

ONTWIKKELING BRAAKAKKER 1, KAATSHEUVEL

LANDSCHAPSVISIE en BEELDKWALITEITPLAN

GROOTWAGERS ONTWIKKELINGEN

JUNI 2022



Huidige Kinkenpolder met links de drie knotlindes

Inhoudsopgave

1 **Opgave**
De locatie, ontstaanswijze

2 **Referentiebeelden boeren erf**
Analyse ten behoeve van nieuw inrichting

3 **Voorstel nieuw inrichting**
Stedenbouwkundig ontwerp
Uitwerking
ontwerpvoorstel

4 **Uitwerking landschappelijke inpassing**
Beplanting

5 **Beeldkwaliteit nieuwe gebouwen**
Status beeldkwaliteitsplan
Erf principe
Opzet Criteria
Hoofdvolume en Nevenvolume
Landschappelijke inrichtingseisen

6 **Colofon**



Stedenbouwkundige opzet ontwikkeling totaal

1 Opgave

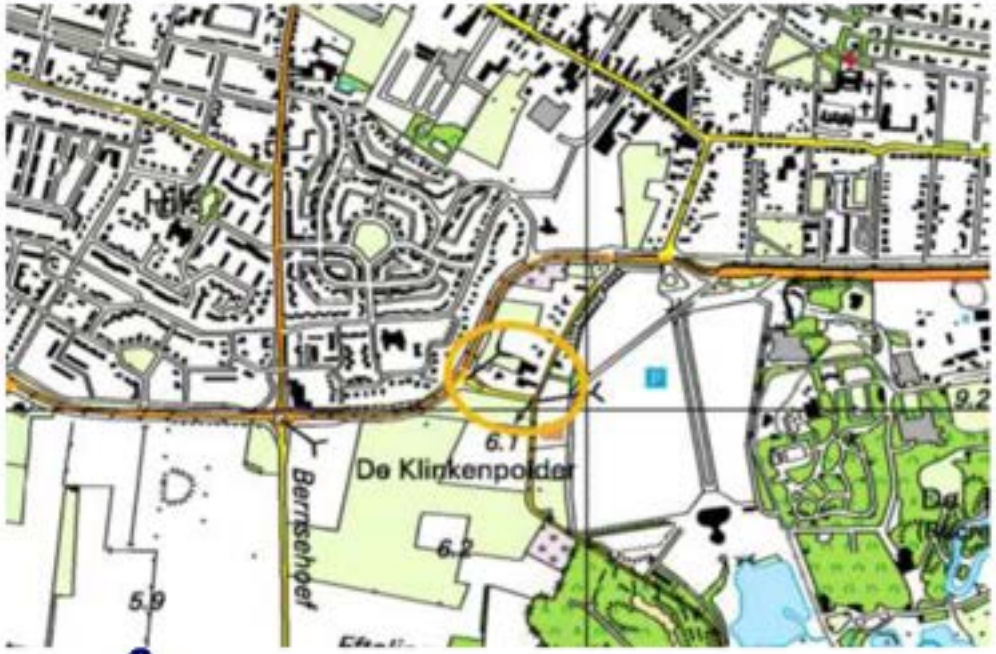
Het voornemen is om het terrein Braakakker 1 en Klinkenpolder 1 te ontwikkelen. Het thema boerenerven is passend binnen het landschappelijk/ stedenbouwkundig en historisch perspectief.
Door de plaatsing van een viertal nieuwe bouwvolumes is het mogelijk om twee erven te maken.
Een erf is ontsloten via Klinkepolder, het andere erf via Braakakker.
Mede door de ligging aan het historische lint van Klinkenpolder is het wenslijk om de landschappelijk inpassing zorgvuldig uit te werken.



Ligging locatie [Google Maps]









Locatie op diverse kaartbeelden

1 Opgave

De locatie, ontstaanswijze:

- Zeer lange tijd is de locatie bebouwd geweest.
- Het lint, Klinkenpolder is bebouwd geweest in de richting van Kaatsheuvel. Dit was het laatste huis van het lint. Het vormde en vormt nog steeds de overgang naar het landschap.
- De kavel richting is van oudsher haaks op de Klinkenpolder.
- In de jaren '60 / '70 is door de ruilverkaveling het oude patroon verloren gegaan.
- Door nieuwbouw in de jaren '80 / '90 wordt dit hersteld.
- Door de nieuwe verkaveling ontstaat er de mogelijkheid om dit herstel verder door te zetten.
- De opzet vormt de nieuwe overgang naar het landschap. Ook als deze door de Efteling anders wordt ingezet . Daar de huidige waterberging zal worden verruimt.



Locatie op Google Maps met een analyse van de situatie



Referentie beeld, Phaea Design



Referentie beeld, Phaea Design



Referentie beeld, Phaea Design



Referentie beeld, Phaea Design



Referentie beeld, Phaea Design



Referentie beeld, Puur Groen [FB]

2 Referentiebeelden boerenerf

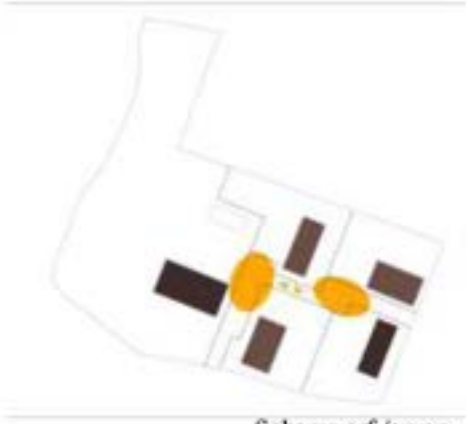
Analyse ten behoeve van nieuw inrichting

- Boerenerven zijn herkenbaar door de diverse gebouwen aan een 'centrale' plaats op het erf zijn geplaatst.
- De maat van de gebouwen zijn divers.
- De gebouwen grenzen aan het erf, gelegen in kamers. Die worden gevormd door gebiedseigen beplanting.
- Het erf zelf is veelvormig, organisch van vorm.
- Het materiaal gebruik van de gebouwen is divers. [hout/steen/riet/ pannen]
- Er staan meestal bomen of andere beplanting op het erf of aan de randen ervan.
- Er is zicht naar het landschap.
- De beplanting geeft niet alleen sfeer, maar is ook nuttig of volgt uit bijgeloof. Zo zijn geknotte linde bomen om het schilderwerk te beschermen, notenbomen om muggen en vliegen te verdrijven.
- De verharding bestaat meestal uit klinkers met ernaast grind of keien. Niet alles wordt verhard, alleen dat wat nodig is.

Bijgevoegde referenties zijn ter inspiratie voor de opbouw van een boerenerf welke zijn gebruikt voor het stedenbouwkundigontwerp; een gemeenschappelijk erf met aanliggend "kamers" waarin de bebouwing is geplaatst.



Schema kavels



Schema erf /erven



Clustering van gebouwen



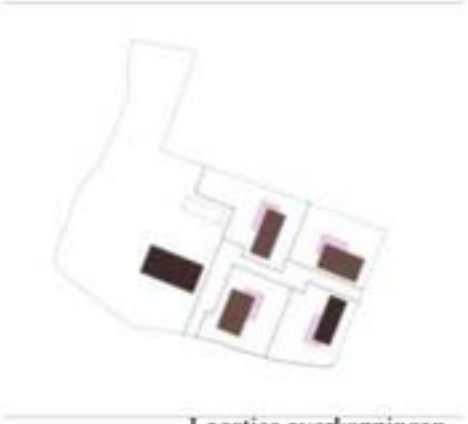
Parkeren privé en bezoek



Aangeven 2 hoofdvolumes



Aangeven 3 nevenvolumes



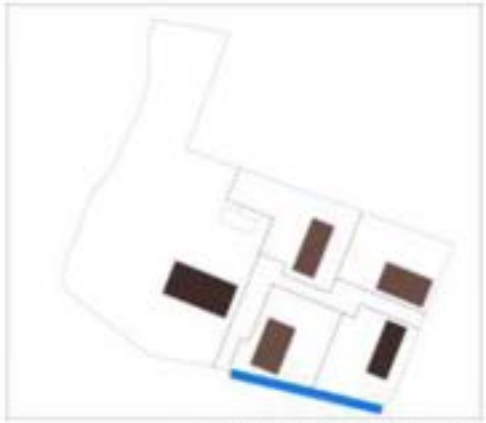
Locaties overkappingen

3 Voorstel nieuw erf

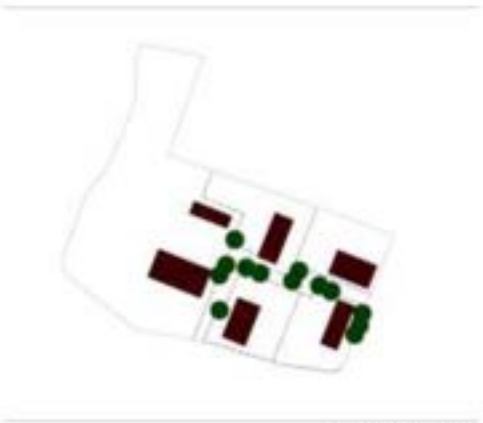
Stedenbouwkundig ontwerp

- Het erf zelf is veelvormig, organisch van vorm.
- Het erf is gemeenschappelijk gebruik.
- Het bestratingsmateriaal is divers; Klinkers en grof grind met keien.
- Rijbaan van klinkers; ongeveer 3.50 meter breed
- Parkeren bij bebouwing is van klinkers, of natuursteenkeien.
- Parkeervoorzieningen bezoekers buiten privé grond van grind; 2 auto's.
- Bomen; eik, beuk, noot, linde.
- Haag: meidoorn, veldesdoorn, sleedoorn, krent, kornoelje.
- Interne erfscheidingen naar erf worden met heesterstruweel beplant; soorten zijn onder andere, meidoorn, sleedoorn, veldesdoorn, hazelaar, vlier, wilde roos en enkele bomen als linde, es, eik, gewone kers. Of dit is deels van hagen voorzien.
- Er zijn twee "hoofdvolumes" overige drie gebouwen zijn in architectuur meer ondergeschikt.
- Watercompensatie vind plaats als overgang privé—openbaar gebied aan de zijde Braakakker.

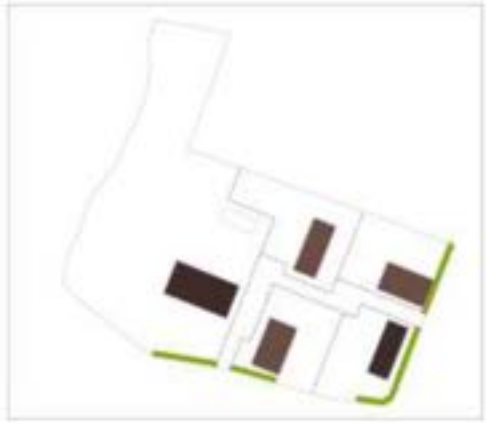




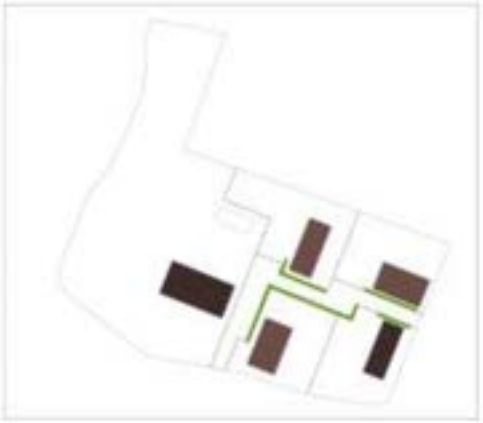
Locatie watercompensatie



Bomen op erf



Zicht naar landschap, haag



Hagen bij erf



Struweel tussen percelen

3 Voorstel nieuw erf met kamers

Uitwerking

De kamers liggen aan het gemeenschappelijk erf gescheiden van elkaar met beplanting.
Delen van de rand van de ontwikkeling wordt gevormd door een struweel van heesters met enkele bomen. Dit struweel wordt dicht beplant om een snelle groei te bevorderen.
Het overige deel vormt een open overgang naar het omliggende landschap.
Aan de Klinkenpolder wordt het gevormd door een beukenhaag met de bestaande knotlinden. En zal deze niet afwijken van de overige woningen aan de straat.
De monumentale geknotte linde bomen zijn eigendom van de gemeente.
De nieuwe bebouwing zal op voldoende afstand komen van de Lindes.

Op de hoeken van het perceel kan een linde worden geplant.

Aan de Braakakker zal de voortuin ook een open karakter krijgen. Dit in aansluiting met de groene rand van de bestaande en de nieuwe waterberging; deels open met solitaire bomen en deel gesloten met heester beplanting met bomen.

De rand van het perceel aan de Europalaan zal een gesloten karakter hebben. In deze rand wordt eventueel een wal gemaakt. Hierdoor ontstaat er sneller een gesloten groene wand.
De Klinkenpolder zal als weg niet worden aangepast voor deze ontwikkeling.

De Braakakker kent een ander profiel. Hier is naast de rijbaan deels een sloot aanwezig. Deze wordt over de gelel lengte aangebracht als onderdeel van de waterberging van de ontwikkeling.



Sfeer beeld / bovenaanzicht

3 Voorstel nieuw erf

Ontwerpvoorstel

Door de bestrating van klinkers van 3,50 meter naar bijna 4,00 meter breedte te variërend ontstaat er minder strak beeld van het erf. Door ook de richting niet parallel en haaks aan de gebouwen te laten verlopen wordt de organische groei van oude boerenerven na gestreefd.
Op verschillende plekken is het ook mogelijk om ook extra te parkeren door het aanbrengen van grindvakken.

De bomen staan verspreidt over het gemeenschappelijk erf. Ook zijn het verschillende soorten. Bij voorbeeld een meerstammige eik waar omheen gereden kan worden heeft de voorkeur boven kersen of notenbomen. De eik groeit redelijk omhoog waardoor het geen probleem vormt voor het er onderdoor rijden.

De hagen zijn los groeiend en bestaan uit meerdere soorten heesters, onder andere; vlier, meidoorn, esdoorn, kornoelje, hazelaar. De haag wordt één keer per jaar gesnoeid, bij voorkeur in de winterperiode. Hierdoor blijft de haag los groeiend tijdens de overige tijd van het jaar.

Bij de woningen zijn parkeergelegenheden gemaakt van grind.
Naar de voordeur van de woningen is het mogelijk om een klinkerpad te maken.










Beplanting struweel/hagen;
van links naar rechts:
Hazelaar, krent, vlier,hondsroos,meidoorn, sleedoorn, kornoelje en het beeld van een gemengd struweel
Onder het struweel kan een grondwal zijn aangebracht dit om snel hoogte te krijgen.

4 Landschappelijke inpassing

beplanting











HEESTERS

	LATIJNSE NAAM	NEDERLANDSE NAAM
	Amelanchier lamarckii	krente boompje
	Craetegus monogyna	meidoorn
	Cornus mas	kornoelje
	Corylus avellana	hazelaar
	Ilex aquifolium	hulst
	Prunus spinosa	sleedoorn
	Rosa canina	hondsroos
	Sambucus nigra	gewone vlier
	Sambucus racemosa	trosvlier

BOMEN

	Quercus robur	zomer eik
	Fraxinus excelsior	gewone es
	juglans regia	walnoot
	prunus avium	zoete kers
	Tilia cordata	winterline of kleinbladige

Beplanting bomen;

van links naar rechts:
Eik, Es, Linde, Noot, Zoete Kers.
Bomen kunnen ook als meerstammige boom/ heester worden geplant.
De bomen in struweel worden niet opgekroond, waardoor de boom zo laag mogelijk vertakt blijft.
Bomen in tuinen en bij wegen en erven worden wel opgesnoeid.



Referentie beeld, Atelier 3



Referentie beeld, Atelier 3



Referentie beeld, Atelier 3



Referentie beeld, Akor Vastgoed[FB]

5 Beeldkwaliteit nieuwe gebouwen

Status beeldkwaliteitsplan
Erf principe
Opzet Criteria
Hoofdvolume en Nevenvolume
Landschappelijke inrichtingseisen

Status beeldkwaliteitsplan

De stedenbouwkundige randvoorwaarden van de voorgenomen ontwikkeling op de locatie Braakakker-Kinkelpolder zijn juridisch verankerd in het bestemmingsplan.
Om het principe van één erf volledig tot zijn recht te laten komen, is het van belang om beeldkwaliteitscriteria te stellen waaraan de nieuwe bebouwing op de locatie dient te voldoen. Daarom is een beeldkwaliteitsplan opgesteld voor de ontwikkeling van de locatie opgesteld.

Het voorliggende beeldkwaliteitsplan dient beschouwd te worden als een onderdeel van de gemeentelijke welstandsnota als bedoeld in artikel 12a van de Woningwet. Dit houdt in dat op basis van dit beeldkwaliteitsplan de nieuwe bebouwing in het projectgebied aan de Braakakker en de Kinkenpolder wordt getoetst aan redelijke eisen van welstand.



Mestenmaker Architecten



Steenbergen bouwerken



Vervoort Architecten



Jeroen Dingemans

Erf-principe

Ruimtelijk gezien is er op de projectlocatie aan de Braakakker en de Kinkenpolder in Kaatsheuvel sprake van een karakteristiek, die refereert aan het buitengebied. De vrijstaande woningen, landelijke architectuur en het nog deels agrarische grondgebruik dragen daar in belangrijke mate aan bij.
Om bovenstaande reden is voor de ontwikkeling van de locatie Braakakker 1 het stedenbouwkundige principe van een 'erf' geïntroduceerd: enerzijds omdat daarmee zo goed mogelijk aan kan worden gesloten bij de huidige verschijningsvorm van het buurtje (qua bebouwing en beeldkwaliteit) en anderzijds omdat daarmee waarde c.q. ruimtelijke kwaliteit toegevoegd wordt door de locatie op een andere - speelsere en historiserende - manier in te richten. Door de plaatsing van enkele volumes is het mogelijk om twee erven te maken. De ontsluiting van de locatie blijft plaatsvinden via de Kinkenpolder en de Braakakker.

Bij de uitwerking van het erf-principe zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de bebouwing (hoofd- en nevenvolumes) zijn gebonden aan en gegroepeerd rond een centraal erf;
- de inrichting van de (particuliere en collectieve) buitenruimten dienen de sfeer van het wonen op een erf te versterken;
- De nieuwe volumes zijn gebaseerd op vereenvoudiging van de archetype schuur en boerderij;
- de verschillende gebouwen aan het erf hebben een eigen karakter [door verschillen in schaal, maat, vormgeving en materiaal];
- de architectuur van de alle volumes is geïnspireerd op de typologie van de boerderij of de boerenschuur;
- het erf is omzoomd door hagen, struweel, incidenteel houten hekken/ poorten en bomen;
- struweel planting ten behoeve van privacy kan op delen worden toegepast;
- Toegepaste beplanting is streekeigen en vormt een landschappelijk geheel .

Opzet criteria

Er zijn twee type gebouwen te onderscheiden; hoofdvolume en nevenvolumes. Deze vorm zorgt voor het benadrukken van de beide erven als één beleving.
Alle nieuwe gebouwen bevatten alle bij functies, er worden geen bijgebouwen toegestaan om de verdichting van de locaties te voorkomen.



Sfeer beelden architectuur en materiaal, Atelier 3



5 Beeldkwaliteit nieuwe gebouwen

Hoofdvolume:

[Kavel 1]

Deze woning is reeds gerealiseerd.

[Kavel 2]

Hoofdvolume, hoek Braakakker/Kinkenpolder:

Vorm:

Rechthoekig met doorlopende kap [doorlopende goothoogte]

Goothoogte:

3,50 [minimaal 70%] over een lengte van maximaal 30% is een hogere goothoogte van 4.00 meter mogelijk.

Nokhoogte:

maximaal 10.00 meter.

Hellingshoek:

Kap is verplicht, tenminste 45°, Maximaal 50°
Schilden en wolfseinden kunnen afwijken van de hellingshoek van de kap.

Accenten:

Plaatsing van niet meer dan 4 kappelen zijn mogelijk, niet gekoppeld aan elkaar, maximale lengte is 1/4 deel van de kaplengte.
Kapellen aan twee zijde is toegestaan.
Entree kan worden geaccentueerd door verhoogde goothoogte of uitspringende / terug liggende geveldeel.

Materiaal:

Wit gestukt muur of muurdelen
Metselwerk [lichte kleurstelling]
Rietenkap of deels pannen
Houten balken als accent



Sfeer beelden architectuur en materiaal, Atelier 3



5 Beeldkwaliteit nieuwe gebouwen

Nevenvolume

[Kavel 3, 4, 5]

Deze gebouwen zijn 'tussen' de hoofdvolumes in geplaatst.

Vorm:

Rechthoekig met doorlopende kap [doorlopende goothoogte]

Goothoogte:

3,50 [minimaal 70%] over een lengte van maximaal 30% is een hogere goothoogte van 4.00 meter mogelijk.

Nokhoogte:

maximaal 10.00 meter, voorkeur lager.

Helingshoek:

Kap is verplicht, tenminste 45°, Maximaal 50°

Schilden en wolfseinden kunnen afwijken van de hellingshoek van de kap.

Accenten:

Plaatsing van niet meer dan 4 kappelen zijn mogelijk, niet gekoppeld aan elkaar, maximale lengte is maximale lengte is 1/3 deel van de kaplengte. Kapellen aan één zijde toepassen.

Entree kan worden geaccentueerd door verhoogde goothoogte of uitspringende / terug liggende geveldeel.

Materiaal:

Metselwerk [donkere kleurstelling]

Gecementeerd of gekeimd is mogelijk [ongekleurd]

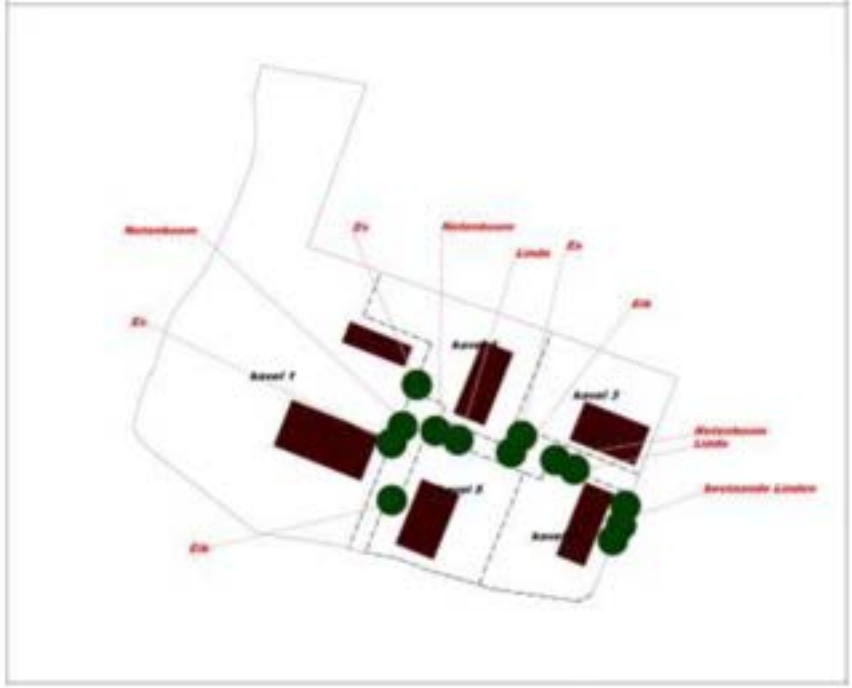
Rietenkap, of deels met pannen, donker van kleur

Houten wanddelen [potdeksel].



Sfeer beelden van beplanting en erfgrens, Phaea Design





5 Beeldkwaliteit nieuwe gebouwen

Landschappelijke inrichtingseisen

Erfafscheidingen:

Erfgrens tuin naar openbare ruimte:

Hagen [Beuk, Haagbeuk, Veldesdoorn, kan gemend worden met Meidoorn, Kornoelje ed.]

Afwijken kan incidenteel door aanbrengen struweel [altijd gemengd; Meidoorn, Kornoelje, Vlier, Hulst, Hondsroos ed.]

Erfgrens tussen tuinen:

Struweel, eventueel met bomen [altijd gemengd; Meidoorn, Kornoelje, Vlier, Hulst, Hondsroos, Hazelaar ed.]

Erfgrens tuin naar erf:

Hagen [Beuk, Haagbeuk, Veldesdoorn, kan gemend worden met Meidoorn, Kornoelje ed.]

Afwijken kan incidenteel door aanbrengen struweel in verband met privacy.

Overige beplanting:

In tuin;

Boomgaard / nutsbomen

Erven;

Eik, Es, Walnoot, Zoete Kers of Winterlinde

Ontwerpproces:

Bij het vaststellen van de woning dient een integraalontwerp voor het terrein privé tuin als groene casco [plaats bomen, struweel en hagen] mee genomen te worden.

6 Colofon

Project:
Landschapsvisie en Beeldkwaliteitplan
Inpassing nieuwbouw Braakakker, Kaatsheuvel

Projectnummer:
2108203

Datum:
Januari 2022 / juni 2022

Opdrachtgever:
Fam. Grootwagers
Braakakker 1
Kaatsheuvel

Opdrachtnemer:
Phaea Design
Akkerstraat 9
Duizel

In samenwerking met;
Van den Berg
Ruimtelijke Ordening
't Rond 9
Woudrichem

Disclaimer
Van afbeeldingen die zijn gebruikt is., waar van te achterhalen, de bron van vermeld.

De afbeeldingen in dit document zijn als referentie opgenomen. Bij de afbeeldingen is de bron vermeld. Als de vermelding ontbreekt is er geprobeerd om de eigenaar te achterhalen.



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

BRAAKAKKER 1

TE KAATSHEUVEL

GEMEENTE LOON OP ZAND

Archeologie

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Braakakker 1 te Kaatsheuvel

Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening Nachtegaal 32 4284 XD Rijswijk
Rapportnummer	9390.002
Versienummer[1]	2
Datum	8 april 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. A.C. Mientjes
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	9390.002	
Toponiem	Braakakker 1	
Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening	
Gemeente	Loon op Zand	
Plaats	Kaatsheuvel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Loon op Zand, sectie L, nummers 4065 en 4066	
Omvang plangebied	circa 8.500 m^2	
Kaartblad	44H	
Coördinaten centrum plangebied	X: 130.855 Y: 407.070	
Bevoegde overheid	Gemeente Loon op Zand t.a.v. dhr. B. Vorster Postbus 7 5170 AA Kaatsheuvel	T: 06-83672652 E: b.vorster@loonopzand.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch t.a.v. drs. S. Molenaar Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	T: 06-46971394 E: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4721696100	Booronderzoek 4721703100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel in de gemeente Loon op Zand. De initiatiefnemer is voornemens het woningbouwproject Braakakker-Kinkenpolder in het plangebied te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij dient ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten, vanwege de ligging ver weg van een gradiëntzone naar een beekdal, laag voor Paleolithicum en Mesolithicum. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de ligging op een uitgestrekte dekzandrug een geschikte locatie voor bewoning en landbewerking zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het plangebied in het verleden toch met een veenpakket afgedekt is geweest, zoals ook aangegeven staat op de paleogeografische kaarten. Dit veenpakket zal vermoedelijk net als in de gebieden ten westen van het plangebied vanaf de Bronstijd de onderliggende dekzanden hebben afgedekt, en in de Late Middeleeuwen zijn ontgonnen. In de top van het dekzandpakket heeft zich in de voorgaande periode (Laat Paleolithicum tot Bronstijd) een podzolprofiel gevormd. Uit het booronderzoek blijkt verder dat de bodemopbouw in het plangebied verstoord is, waarbij dit podzolprofiel geheel is verdwenen. Deze verstoringen kunnen zowel het gevolg zijn van de laatmiddeleeuwse veenontginning als moderne ploeg- en graafactiviteiten die vermoedelijk samen hangen met het gebruik van een deel van het plangebied als agrarisch bedrijf vanaf het begin van de 19e eeuw.

Conclusie
Op basis van de in het plangebied aangetroffen veraarde veenbrokken blijkt dat het plangebied van vermoedelijk de Bronstijd tot aan de ontginningen in de Late Middeleeuwen afgedekt is geweest met een veenpakket. De hoge archeologische verwachtingswaarde voor die perioden, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, kan daarom op basis van de aangepaste landschappelijke situatie worden bijgesteld naar laag. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat ook archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd niet meer *in situ* worden

verwacht. Ook voor deze perioden kan de hoge archeologische verwachtingswaarde, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, worden bijgesteld naar laag.

Advies
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Loon op Zand). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Loon op Zand, de Provincie Noord-Brabant of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).[2]

[2] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 4
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 4
2.6 Archeologische waarden 7
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 8
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 13
2.9 Conclusie bureauonderzoek 15

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 15

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 15
3.2 Methoden 15
3.3 Resultaten 16
3.4 Conclusie veldonderzoek 17

4 CONCLUSIE EN ADVIES 17

LITERATUUR 18

BRONNEN 20

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Verleende bouwvergunningen
Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Kadastrale kaart van het plangebied
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Historische kaart uit 1794
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1869
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1905
Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1969
Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2006
Figuur 18. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3 Vondstmeldingen
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Planontwerp
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel in de gemeente Loon op Zand (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens het woningbouwproject Braakakker-Kinkenpolder in het plangebied te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij dient ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juli 2019 door drs. M. Stiekema (Senior KNA prospector) en drs. A.J. Wullink (Senior KNA-prospector). Het rapport is gecontroleerd door dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[3]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

[3] Beschikbaar via www.sikb.nl.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Loon op Zand;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.[4]

De onderzoekslocatie, circa 8.500 m^2, ligt aan de Braakakker 1, aan de zuidelijke rand van de kern van Kaatsheuvel in de gemeente Loon op Zand (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 5,5 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied betreft een woonhuis en schuur met omliggende siertuin en weiland. Ten zuiden en oosten van het plangebied bevindt zich het terrein van de Efteling (zie figuur 3). Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Loon op Zand, sectie L, nummers 4065 en 4066 (zie figuur 4). Perceel 4065 behoort tot het adres Braakakker 1 en perceel 4066 tot het adres Kinkerpolder 12.

Vigerend beleid

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Beheersverordening Woongebieden Kaatsheuvel (2012). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. Volgens de bijbehorende planregels ligt het plangebied in Waarde categorie 3: hoge verwachting, waar

[4] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 50 cm - mv. [5]

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 9390.001). Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie op het oostelijk deel (deellocatie B) rond 1900 bebouwd is. Het westelijk deel is onbebouwd en in gebruik als akkerland (deellocatie A). Tot 1991 is de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Omstreeks 1991 is een woonhuis op het westelijk deel van de onderzoekslocatie gerealiseerd. Rond 2006 is het huis op het oostelijk deel (deellocatie B) van de onderzoekslocatie gesloopt. De met klinkers verharde oprit van dit huis is behouden gebleven. Sindsdien is de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Het westelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat momenteel uit een woonhuis met een bijbehorende siertuin (deellocatie A). De directe omgeving van het woonhuis is voorzien van een klinkerverharding. Tevens is er een opslag aanwezig van ter plaatse gekapte bomen. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie ligt braak (deellocatie B). Ter plaatse van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn partij(en) grond aangetroffen. De partijen zijn puinhoudend en tijdens de terreininspectie zijn asbestverdachte materialen waargenomen in de partijen grond. Volgens de opdrachtgever zijn de partijen grond afkomstig van een perceel uit de gemeente Loon op Zand. Deze partijen maken geen onderdeel uit van het onderhavige onderzoek. Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Loon op Zand bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. Bij de gemeente Loon op Zand zijn geen gegevens aanwezig, naast de partijen grond, waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing. Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: Westelijk perceel

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PCB. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium geconstateerd. Voor de lichte verontreiniging met PCB heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring. De lichte verontreiniging met barium in het grondwater is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van/op de onderzoekslocatie.

Deellocatie B: Oostelijk perceel

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdacht" (VED-HE). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is. De ondergrond dient te worden onderzocht volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Zintuigelijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium geconstateerd. De lichte verontreiniging met PAK is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de sloop van de voormalige bebouwing. De

[5] Ruimtelijkeplannen.nl.

lichte verontreiniging met barium in het grondwater is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie B als "heterogeen verdacht" dient te worden beschouwd, wordt aanvaard. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van/op de onderzoekslocatie. Ter plaatse van deellocatie B zijn partij(en) grond waargenomen. Econsultancy adviseert om deze partijen grond te keuren volgens protocol 1001.[6]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het *in-/ex-situ* behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is het woningbouwproject Braakakker-Kinkenpolder gepland. Hiervoor zal alle bestaande bebouwing in het plangebied worden gesloopt zodat een kaal bouwterrein ontstaat. Aansluitend zullen zeven gebouwen worden gerealiseerd (zie bijlage 6). Het exacte verstoringsoppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend net als de ligging van toekomstige infrastructuur zoals kabels en leidingen, riolering, sleuven voor voorzieningen en vergravingen voor de aanleg van bomen, groenvoorzieningen en sloten/waterberging.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. ***Aardwetenschappelijke gegevens plangebied***

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie[7]	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie[8]	Bebouwd gebied
Bodemkunde[9]	Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21)
Grondwatertrap	VI

Landschappelijke ontwikkeling[10,11,12,13]

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld worden aangetroffen. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.

[6] Van de Weijer, 2019
[7] Mulder et al., 2003.
[8] Wageningen Environmental Research, 2017.
[9] Stichting voor Bodemkartering, 1990.
[10] Berendsen, 2008.
[11] De Mulder et al., 2003.
[12] Vos & De Vries, 2013.
[13] geoloket.provincieantwerpen.be.

Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.
In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het plangebied bevindt zich niet in de nabijheid van een beekdal.

Vanaf het Atlanticum (Laat Mesolithicum) vindt in het westen van Brabant op grote schaal veenvorming plaats, waarbij ook grote delen van het dekzandlandschap door veen worden overdekt. Dit veen is in de loop van de Middeleeuwen veelal verdwenen door turfwinning of door oxidatie. Volgens de paleogeografische kaarten is het plangebied tussen 1500 en 500 voor Chr. (Bronstijd-IJzertijd) door veen overdekt geraakt. Het veen is in de Late Middeleeuwen afgegraven voor turfwinning, waardoor dekzanden weer aan het maaiveld zijn komen te liggen. Volgens de turfdatabank van de provincie Antwerpen, die is gebaseerd op het werk van Leenders (2012), ligt de meest oostelijke grens van het veengebied op circa 1 kilometer ten westen van het plangebied. Omdat de kaart in de turfdatabank gedetailleerder is dan de paleografische kaarten, wordt er, in het kader van dit onderzoek vanuit gegaan dat het plangebied niet door veen overdekt is geweest.

Vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan door bodemdegradatie als gevolg van overbegrazing en het steken van plaggen lokaal zandverstuivingen. Deze zanden vormen het Laagpakket van Kootwijk binnen de Formatie van Boxtel. Volgens de paleogeografische kaarten heeft op circa 300 meter ten zuiden van het plangebied lokaal zandverstuiving plaatsgevonden.

DINO[14]
Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.[15] Hieruit blijkt dat de ondergrond voor de bovenste 5 meter uit fijne (dek)zanden bestaat. Op grotere diepte worden voornamelijk grove zanden aangetroffen.

Geomorfologie
De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Kaatsheuvel bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Uitgaande van de kartering van het gebied rond Kaatsheuvel ligt het plangebied op een uitgestrekte dekzandrug (zie figuur 5).

[14] Dinoloket.
[15] DINO boornummers B44H0113 en B44H0114

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[16]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied net als de rest van het zuidelijk deel van Kaatsheuvel op een hooggelegen dekzandrug. Binnen het plangebied liggen de woning en de omliggende tuin circa 50 cm hoger dan de rest van het plangebied. Op basis van de scherpe begrenzing van het hoogteverschil lijkt het dat dit deel van het plangebied is opgehoogd (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9e en de 12e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.[17]

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

[16] www.ahn.nl.
[17] Doesburg et al., 2007.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling***[18]

Grondwater-trap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
*) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten: hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal worden gerealiseerd, wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[19] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

In figuur 9 zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt grotendeels in het archeologische landschap Loonse en Drunense duinen. Dit landschap, dat bestaat uit dek- en stuifzanden, wordt gekenmerkt door een relatief lage dichtheid aan archeologische waarnemingen en AMK-terreinen. In het gebied zijn wel archeologische resten aangetroffen uit alle perioden behalve het Neolithicum en de Vroege Middeleeuwen. Het ten zuiden van Waalwijk gelegen landschap wordt gedomineerd door de Loonse en Drunense Duinen, een reliëfrijk bos-, heide- en stuifduinengebied met groot oppervlaktaan open en actief stuifzand. De zandverstuivingen zijn veroorzaakt door te intensieve exploitatie door de laatmiddeleeuwse bewoners van de regio. De jongere verstuivingen hangen samen met het gebruik als militair oefenterrein in de vorige eeuw. In het westen en zuiden bevinden zich de bebouwde kommen van respectievelijk Kaatsheuvel en Loon op Zand. De kern van het landschap bestaat uit een dekzandrug, waarop vanaf de Late Middeleeuwen door zandverstuivingen landduinen met bijbehorende laagten zijn ontstaan. In het noorden wordt het gebied begrensd door het veengebied van de Langestraat, en in het zuiden door een slecht ontwaterde, moerassige dekzandvlakte met enkele beken. De randzo-

[18] Locher & De Bakker, 1990.
[19] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

nes van het landschap bestaan uit kleinere en grotere arealen oud bouwland. Onder het stuifzand kunnen nog oude landbouwgronden en nederzettingen voorkomen.[20]

Archeologische verwachtingskaart Gemeente Loon op Zand[21]

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Loon op Zand ligt het plangebied geheel binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 8).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[22]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën: terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. In zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[23]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 22 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden (zie bijlage 2 en figuur 9).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat op veel van de locaties die in het verleden onderzocht zijn een dermate sterk verstoord bodemprofiel is aangetroffen, dat er geen archeologische resten meer verwacht worden.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[24]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan acht vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er in de omgeving van het plangebied niet veel waarnemingen bekend zijn. Uit de wijdere omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen van zowel jagers-verzamelaars als landbouwers bekend.

Wetenschappelijke publicaties

In het kader van dit bureauonderzoek zijn er, buiten de reeds besproken wetenschappelijke publicaties, de publicaties van enkele archeologische onderzoeken uit de omgeving van het plangebied geraadpleegd.[25] Het betreffen twee onderzoeken waarvan de resultaten zijn meegenomen in Bijlage 2 (onderzoeksmeldingen 2399312100 en 4557752100).

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch

[20] Tol & Van Laan, 2009
[21] Van Heeringen & Schrijvers, 2017
[22] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[23] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
[25] Bergman, 2013; Wullink, 2018.

landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Kaatsheuvel[26]

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

Van oudsher behoorde Kaatsheuvel tot de heerlijkheid Venloon, zoals Loon op Zand vroeger heette. Thans behoort het met de kerkdorpen Loon op Zand en De Moer tot de gemeente Loon op Zand. Loon op Zand lag op een kruispunt van handelswegen en bezat in 1233 reeds een kerk en een kasteeltje. Daar rondom ontstonden allerlei gehuchten zoals de Roestelberg, de Klokkenberg, het Hoekske, de Efteling, het Kraanven, de Bernsehoef en ook Kaatsheuvel. Opmerkelijk voor Kaatsheuvel was dat het zich in de grensstreek van Holland en Staats-Brabant bevond. De oudste vermelding van Kaatsheuvel is uit 1312 en de oudste vermelding van Loon op Zand uit 1233. Het buurtschap Efteling, waarnaar het attractiepark is vernoemd, wordt voor het eerst in de 14e eeuw genoemd. Deze naam zou zijn afgeleid van 'Achterling'. Een verklaring voor deze naam is dat, gezien vanuit de veronderstelde oudste kern van Venloon (Oude Huisplaats), dit buurtschap de verst afgelegen nederzetting was. Het is dus aannemelijk dat het gebied tussen Kaatsheuvel en Loon op Zand in de loop van de 14e eeuw is ontgonnen.

In 1731 ging men in Kaatsheuvel het eerst ter kerke (daarvoor moesten de inwoners van Kaatsheuvel naar de kerk in Loon op Zand of in Sprang). Dit was in een kamer van een boerderij die behoorde aan de heer van Loon op Zand. In 1736 kwam daar een schuurkerk voor in de plaats en 100 jaar later de eerste stenen kerk, een zogenaamde Waterstaatskerk. In 1897 werd in het westelijk deel van Kaatsheuvel een tweede katholieke kerk in gebruik genomen, gewijd aan de H.H. Martelaren van Gorcum. De Waterstaatskerk maakte in de jaren 1912/1913 plaats voor de St. Janskerk in de Hoofdstraat van Kaatsheuvel.

Lange tijd was de schoenindustrie in Kaatsheuvel het voornaamste middel van bestaan. Van oudsher kent Kaatsheuvel veel ambulante beroepen, zoals scharenslijpers, mattenvlechters, zwavelstokmakers en stoelenmatters. Ook leerlooien en de daaraan gekoppelde schoenindustrie waren in Kaatsheuvel van belang. De vestigingsomstandigheden waren erg gunstig voor het leerlooien. Het eikenschors, basis voor het looiproces, en stromende beekjes waren veelvuldig aanwezig. Het eikenschors werd gemalen op de plaatselijke molens, die naast de koppels stenen voor het malen van graan ook een koppel stenen voor het malen van eikenschors bezaten.

Door de opkomst van de lage loonlanden verdween de schoenindustrie grotendeels en maakte plaats voor andere takken van industrie. Toch bleef de handel in schoenen in deze regio doorgaan. Als laatste voornaamste overblijfsel aan de schoenindustrie kan de Efteling genoemd worden. In 1949 werd in Kaatsheuvel namelijk de tentoonstelling "De Schoen" georganiseerd, waarna een park overbleef. Samen met een eerder opgezette speeltuin en sportpark vormde het in 1952 de basis voor de oprichting van de Efteling als sprookjespark.

[26] Berkel en Samplonius, 1995; Toorians, 2008; www.deketsheuvel.nl.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Perceel 4065	Perceel 4066
Kaart van de Meierij (Hendrik Verhees)	1794	-	-	Agrarisch gebied. Ten westen van het plangebied bevindt zich een molen.	Agrarisch gebied. Huidige weg Kinkenpolder ten oosten van het plangebied al aanwezig.
Kadastrale minuut[27]	1811-1832	Gemeente Loon op Zand, Sectie B, Blad 02	1:2.500	Bouwland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland. Straten Kinkenpolder en Braak-akker beide al aanwezig.
Militaire topografische kaart[28] (nettekening)	1850-1864	44	1:50.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1869	606	1:50.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1896	606	1:50.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	606	1:50.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland.
Topografische kaart	1936	44H	1:25.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland met in het oosten een schuur.
Topografische kaart	1953	44H	1:25.000	Akkerland en weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning, schuur en erf, het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland met in het oosten een schuur.
Topografische kaart	1958	44H	1:25.000	Weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning (mogelijk met aangebouwde schuur), het noorden van het huidige perceel in gebruik als weiland met in het oosten een schuur.
Topografische kaart	1969	44H	1:25.000	Weiland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning (mogelijk met aangebouwde schuur), het noorden van het huidige perceel met in het oosten een schuur en ten westen ervan een nieuwe hal (fabriekshal?) met aangebouwde schuur.

[27] Beeldbank Cultureelerfgoed.
[28] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1988	44H	1:25.000	Akkerland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning (mogelijk met aangebouwde schuur), het noorden van het huidige perceel in westen een hal (fabriekshal?) met aangebouwde schuur. De oudere schuur ten oosten hiervan (uit de jaren '30) is gesloopt.
Topografische kaart	1999	44H	1:25.000	Huidige woning, tuin en grasland. Europalaan ten westen van het plangebied aangelegd.	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met woning (mogelijk met aangebouwde schuur), het noorden van het huidige perceel in westen een hal (fabriekshal?) met aangebouwde schuur.
Topografische kaart	2006	44H	1:25.000	Huidige woning, tuin en grasland	Het zuiden van het huidige perceel bebouwd met een kleine schuur (woning gesloopt), het noorden van het huidige perceel in westen een hal met aangebouwde schuur.
Topografische kaart	2010	44H	1:25.000	Huidige woning en tuin	Het zuiden van het huidige perceel onbebouwd, het noorden van het huidige perceel in westen een hal met aangebouwde schuur.
Topografische kaart	2015	44H	1:25.000	Huidige woning en tuin	Het zuiden van het huidige perceel onbebouwd, het bebouwd met kleine schuur (hal gesloopt).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie figuur 11-17) blijkt dat het plangebied eind 18e eeuw onderdeel uitmaakte van het agrarisch gebied ten zuiden van Kaatsheuvel. Het plangebied was destijds geheel onbebouwd en lag op de grens van de woeste gronden in het zuiden naar de agrarische gronden in het noorden. De huidige weg Kinkenpolder ten oosten van het plangebied was destijds al aanwezig (vermoedelijk als onverharde weg). Op de kaart is verder op circa 300-400 meter ten westen van het plangebied een molen aangegeven. Op de kaarten vanaf eind 19e eeuw ontbreekt de molen, vermoedelijk is hij in deze periode gesloopt. Er is verder geen informatie bekend over deze molen.

Het westelijke kavel van het plangebied, perceel 4065, is vanaf begin 19e eeuw tot in de jaren '90 van de 20e eeuw als weiland en akkerland in gebruik geweest. Sinds de bouw van de huidige woning in de jaren '90 is de rest van het perceel als tuin in gebruik genomen.

Het oostelijke kavel van het plangebied, perceel 4066, was op de kadastrale minuut uit 1811-1832 in het zuiden bebouwd met een woning en schuur, met daaromheen een erf. Het noordelijke deel van perceel 4066 was in gebruik als weiland. Tot in de eerste helft van de 20e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. In de jaren '30 is er op het oostelijke deel van het weiland achter het erf een schuur gebouwd. In de jaren '50 van de 20e eeuw zijn de woning en schuur in het zuiden van het perceel samengetrokken of vervangen door één groter gebouw. In de jaren '60 is er op het westelijke deel van het weiland ten noorden van het erf een hal met een (schuur)aanbouw gebouwd. Vanaf de jaren '80 tot 2015 zijn achtereenvolgens de schuur in het noordoosten van het perceel, de woning in het zuiden van het perceel, de schuur in het zuiden van het perceel en de hal in het noordwesten van het perceel gesloopt. Ten tijde van het booronderzoek (zomer 2019) was de enige nog aanwezige bebouwing de woning centraal in het plangebied en de schuur/aanbouw van de voormalige hal in het noordoosten van het perceel.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch geografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 300 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Loon op Zand is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer J. Hermus). Tabel IV geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel IV. Verleende bouwvergunningen

Jaar	Perceelnr.	Naam aanvrager	Omschrijving
1990	4065	Dhr. M.W.M. v.d. Hoven	Bouw woonhuis en inpandige garage, niet onderkelderd., fundering tot 80 cm –mv.
2000	4065	Dhr. M.W.M. v.d. Hoven	Bouw houten tuinhuis, voor zover bekend geen gegraven fundering.

Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de bestaande bebouwing blijkt dat de hal in het noorden van perceel 4066 een oppervlakte had van 568 m^2, is gebouwd in 1964 en een industriefunctie had. De woning op perceel 4065 is gebouwd in 1991 en heeft een oppervlakte van 236 m^2.[29]

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[30]

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed ligt op 1 kilometer ten oosten van het plangebied de voormalige Duitse munitieopslagplaats (Munitions Ausgabe Stelle; M.A.St) Loon op Zand. Het M.A.St-terrein staat ook op de cultuurhistorische waardenkaart weergegeven en is hier een stuk kleiner.

Het M.A.St-terrein was een van de zeven terreinen in Nederland waar munitie werd opgeslagen en het grootste terrein van Europa. De opslag gebeurde in minutieopslagpunten. Dit zijn ingegraven depots van circa 7x11 m en 2 m diep, die met golfplaten en dakleer werden afgedekt. De putten waren voorzien van een inrit. Het hele terrein was omgeven door prikkeldraad en waarschijnlijk deels ook door mijnenvelden. Op het terrein waren bunkers, een kantine, barakken een voetbalveld en een zwembad aanwezig. Kenmerkend voor het terrein zijn de met een wal beschermde parkeerhavens voor militaire voertuigen, de zogenaamde Splitterboxen. De munitieputten zijn aan het einde van de oorlog deels opgeblazen. Op het AHN zijn deze munitieopslagpunten nog goed waarneembaar.

Volgens de bommenkaart van BeoBOM[31] zijn er geen geregistreerde luchtaanvallen geweest op Kaatsheuvel. Ook zijn er binnen het plangebied geen CE geruimd.

[29] Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
[30] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.
[31] BeoBOM.nl

Cultuurhistorische waarden

Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Loon op Zand heeft het plangebied geen waarde. Wel staat er in het oosten van het plangebied een gemeentelijke monument vermeld. Het is uit de kaart niet op te maken of het de nog aanwezige schuur of inmiddels gesloopte bebouwing betreft. Hoewel het monument op de locatie van de bebouwing uit de tweede helft van de 20e eeuw staat (het noorden van perceel 4066), moet niet worden uitgesloten dat het verband houdt met de oude boerderij die vanaf begin 19e eeuw al op het zuidelijk deel van perceel 4066 stond (zie figuur 10).

Volgens het bijbehorende rapport is het gebied tussen Loon op Zand en Kaatsheuvel, dus het gebied waarbinnen het plangebied ligt, vanaf de 13e eeuw ontgonnen. Het gebied kenmerkte zich door kleinschalige, onregelmatige ontginningen, afgewisseld met heide. De aanwezigheid van heide (woeste gronden), was een wezenlijk onderdeel van het landbouwsysteem vanaf de ontginning in de Late Middeleeuwen tot in de 19e eeuw. De woeste gronden werden gebruikt om schapen te weiden en om plaggen te steken. De plaggen werden in de potstal met schapenmest gemengd en dit mengsel werd gebruikt voor de bemesting van de akkers. Met de uitvinding van kunstmest in de 19e eeuw raakte het potstalsysteem in onbruik en werden de heidegebieden ontgonnen of met naaldhout beplant (productiebos). Ook een deel van het landbouwgebied in het zuidoosten van het plangebied is weer met bos beplant. De oude kavelstructuren van het gebied zijn nog deels zichtbaar op het AHN (zie figuur 7).[32]

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de *Heemkundevereniging Loon op 't Sandt* en *Heemkundekring de Ketsheuvel*. Hierop is binnen de uitvoeringstermijn van het bureauonderzoek geen reactie gekomen.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. ***Gespecificeerde archeologische verwachting***

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten Complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooilingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooilingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen,	Onder het antropogeen eerddek en in

[32] Van Kuilenburg, 2017

		grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal¬resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer¬pen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandrug blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied niet veel waarnemingen bekend zijn. Uit de wijdere omgeving van het plangebied zijn zowel enkele waarnemingen van jagers-verzamelaars als van landbouwers bekend.

De kans op het voorkomen van archeologische resten is, vanwege de ligging ver weg van een gradientzone naar een beekdal, laag voor Paleolithicum en Mesolithicum. Een gradiëntzone was een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars. Omdat van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum vuursteenstrooiingen en gebruiksvoorwerpen worden verwacht in gradiëntsituaties in de nabijheid van beekdalen is de verwachting dat deze in het plangebied aanwezig zijn daarom laag. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de ligging op een uitgestrekte dekzandrug een geschikte locatie voor bewoning zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

De oostelijke en zuidelijke rand van het plangebied zijn in de afgelopen 200 jaar deels bebouwd geweest met verschillende gebouwen, terwijl de overige delen van het plangebied als akkerland en weiland werd gebruikt. Daarvoor is het plangebied in zijn geheel als weiland en akkerland in gebruik geweest. Door ploegen en later door graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. De kans op het voorkomen van archeologische resten is, vanwege de ligging ver weg van een gradiëntzone naar een beekdal, laag voor Paleolithicum en Mesolithicum. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de ligging op een uitgestrekte dekzandrug een geschikte locatie voor bewoning zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de opbouw en intactheid van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 17 juli 2019 door drs. M. Stiekema (Senior KNA-prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,20 meter -mv gezet. Boring 5 vindt zich ter

plaatse van de voormalige hal in het plangebied. Boring 6 bevindt zich op het voormalige erf in het zuidoosten van het plangebied. Het ligt buiten de bebouwing uit de tweede helft van de 20e eeuw maar mogelijk binnen de bebouwing uit de jaren '50 en eerder (door de onduidelijkheid van deze kaarten is dit niet met 100% zekerheid vast te stellen) (zie figuur 18). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[33] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied (tuin, voornamelijk bestaande uit gras) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodem als volgt worden weergegeven.

Bij het verkennend booronderzoek is bij alle boringen uiterst fijn, zwak siltig zand met in boring 3 veraarde veenbrokken aangetroffen. Bij alle boringen is aan het maaiveld een verstoord zwak humeus eerddek van 60-100 cm aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de waargenomen fragmenten baksteen en de scherpe ondergrens in alle boringen, veroorzaakt door vergravingen en/of verploeging.

In boring 3 en 4 is onder het humeuze dek een 10 respectievelijk 20 cm dikke verstoorde laag aangetroffen. Beide boringen hadden een ondergrens op 80 cm -mv. Bij boring 3 betreft het een gevlekte zandlaag met daarin brokken veraard veen. Bij boring 4 betreft het een gevlekte laag met resten van zowel een voormalige podzol-B-horizont als de top van de C-horizont (dekzand).

Bij alle boringen zijn onder de verstoorde laag dan wel het (eveneens verstoorde) humeuze dek onverstoorde dekzandafzetting aangetroffen. In geen van de boringen is in het onverstoorde dekzand een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Bij boring 3 zijn, zoals reeds vermeld, wel verstoorde resten van een voormalige podzol-B-horizont waargenomen, wat erop wijst dat er oorspronkelijk wel een podzolprofiel in het plangebied aanwezig is geweest. Dit podzolprofiel zal bij alle boringen in het bovenliggende verstoorde pakket zijn opgenomen. De diepe bodemverstoring bij boring 5 is vermoedelijk ontstaan door de door ligging ter plaatse van de voormalige (industriële) hal. De bodemverstoringen bij de overige boringen hangen vermoedelijk samen met het gebruik van een deel van het plangebied als agrarisch bedrijf vanaf het begin van de 19e eeuw.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen

[33] Bosch, 2005.

die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het plangebied in het verleden toch met een veenpakket afgedekt is geweest, zoals ook aangegeven staat op de paleogeografische kaarten[34]. Dit veenpakket zal vermoedelijk net als in de gebieden ten westen van het plangebied vanaf de Bronstijd de onderliggende dekzanden hebben afgedekt, en in de Late Middeleeuwen zijn ontgonnen. In de top van het dekzandpakket heeft zich in de voorgaande periode (Laat Paleolithicum tot Bronstijd) een podzolprofiel gevormd. Uit het booronderzoek blijkt verder dat de bodemopbouw in het plangebied verstoord is, waarbij dit podzolprofiel geheel is verdwenen. Deze verstoringen kunnen zowel het gevolg zijn van de laatmiddeleeuwse veenontginning als moderne ploeg- en graafactiviteiten die vermoedelijk samen hangen met het gebruik van een deel van het plangebied als agrarisch bedrijf vanaf het begin van de 19e eeuw.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied bevinden. In het bijzonder verhoogt de verwachte ligging van het plangebied op een uitgestrekte dekzandrug de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de in het plangebied aangetroffen veraarde veenbrokken blijkt dat het plangebied van vermoedelijk de Bronstijd tot aan de ontginningen in de Late Middeleeuwen afgedekt is geweest met een veenpakket. De hoge archeologische verwachtingswaarde voor die perioden, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, kan daarom op basis van de aangepaste landschappelijke situatie worden bijgesteld naar laag. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat ook archeologische waarden uit het Neolithicum en de Nieuwe tijd niet meer *in situ* worden verwacht. Ook voor deze perioden kan de hoge archeologische verwachtingswaarde, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, worden bijgesteld naar laag.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Loon op Zand). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Loon op Zand, de Provincie Noord-Brabant of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).[35]

[34] Vos & De Vries, 2013
[35] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.

Bergman, W.A., 2013: *Gemeente Loon op Zand Plangebied Europalaan te Kaatsheuvel. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC Rapport V-13.0047. 's-Hertogenbosch

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155. Amersfoort.

Doesburg, J. van, e.a., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.

Heeringen, R.M. van, en R. Schrijvers., 2017: *Actualisatie archeologische waarden- en verwachtingskaart en de maatregelenkaart van de gemeente Loon op Zand (concept)*. Vestigia-rapport V1379. Amersfoort.

Jong, L. de, 1969-1994*: Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Kars, H. en Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Klep C. en B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Kuilenburg, A. van., 2017: *Cultuurhistoriekaart gemeente Loon op Zand*. Geertruidenberg: Monumentenhuis Brabant.

Leenders, K.A.H.W., 2012: *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250 - 1750. een actualisering*. Woudrichem: Picture Publishers.

Locher, W.P. en H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1990: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 44 Oost*. Wageningen.

Tol, A.J. en W. Laan, 2009: *Begrensd land. Een studie naar de archeologische landschappen van Noord-Brabant*. Archol rapport 125. Leiden.

Toorians, L., 2008: „De etymologie van Efteling: 'acheterling'." *Straet & Vaert*: 85 - 89.

Vos, P. en S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Weijer, J. van der, 2019: *Verkennend bodemonderzoek Braakakker 1 te Kaatsheuvel*. Econsultancy-rapport 9390.001, Boxmeer

Wullink, A.J., 2018: *Rapportage archeologisch bureauonderzoek plangebied 'Wereld van de Efteling 2030' te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand*. Econsultancy-rapport 3101.002. Rotterdam.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2020.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2020.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Archieven; internetsite, april 2020.
https://www.archieven.nl/nl/

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, april 2020.
http://bagviewer.kadaster.nl

Bodemloket, internetsite, april 2020.
http://www.bodemloket.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, april 2020.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, april 2020
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, april 2020.
http://maps.bodemdata.nl/

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, april 2020.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, april 2020.
https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

Dinoloket; internetsite, april 2020.
http://www.dinoloket.nl/

Heemkundekring De Ketsheuvel; internetsite, april 2020.
https://www.deketsheuvel.nl

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2020.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2020.
http://www.topotijdreis.nl/

Nationaal Archief; internetsite, april 2020.
http://www.gahetna.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, april 2020.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Ruimingskaart; internetsite, april 2020.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, april 2020.
https://www.sikb.nl

Turfdatabank; internetsite, april 2020.
http://geoloket.provincieantwerpen.be/HTML5_251_NL/?viewer=extern&LayerTheme=12&extent=371183.1034793,6619826.820527,643298.9241744,6793491.748791,102100

VEO Bommenkaart; internetsite, april 2020.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Wateratlas; internetsite, april 2020.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Kadastrale kaart van het plangebied

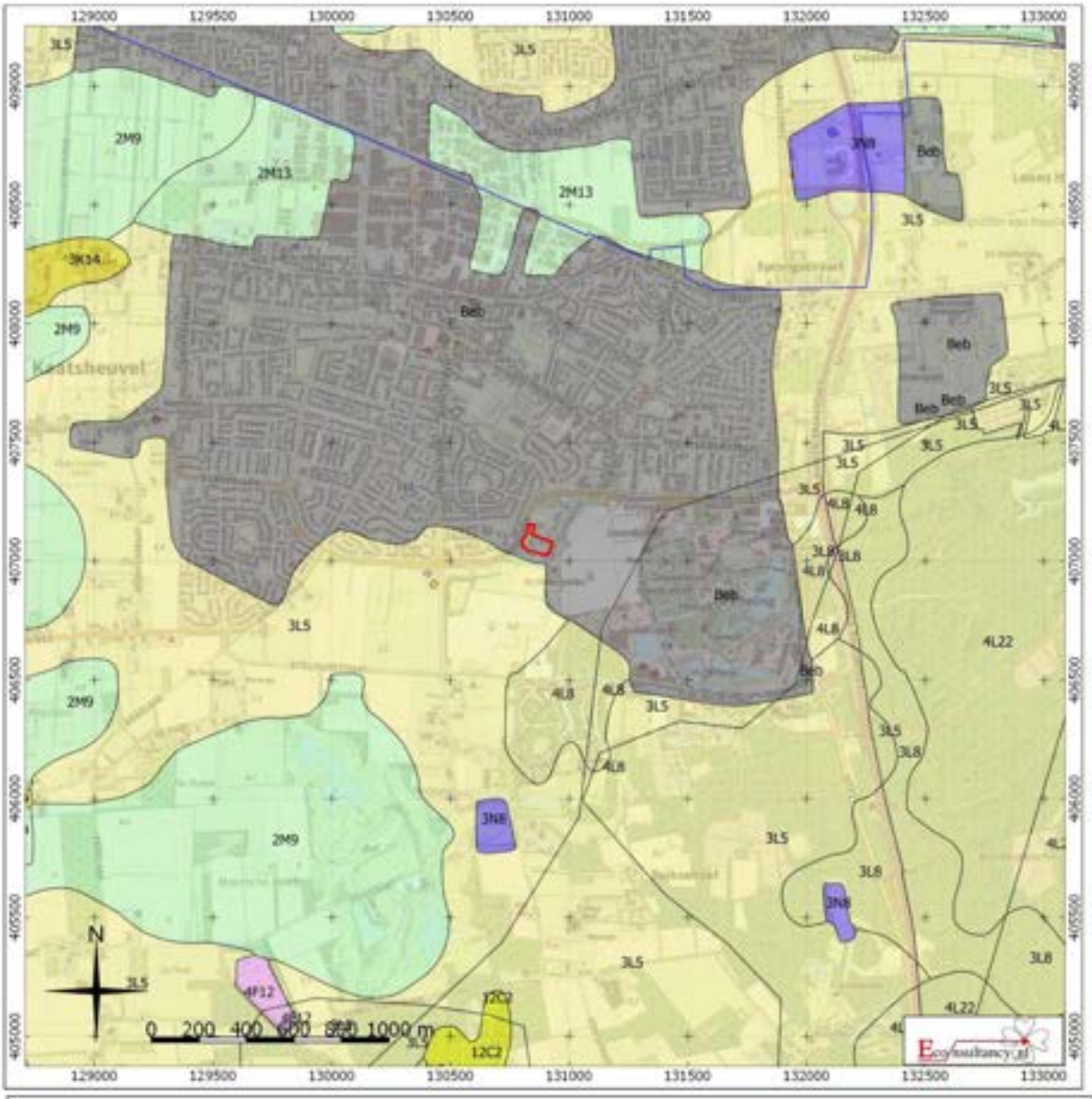


Braakakker 1 te Kaatsheuvel.
Kadastrale kaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



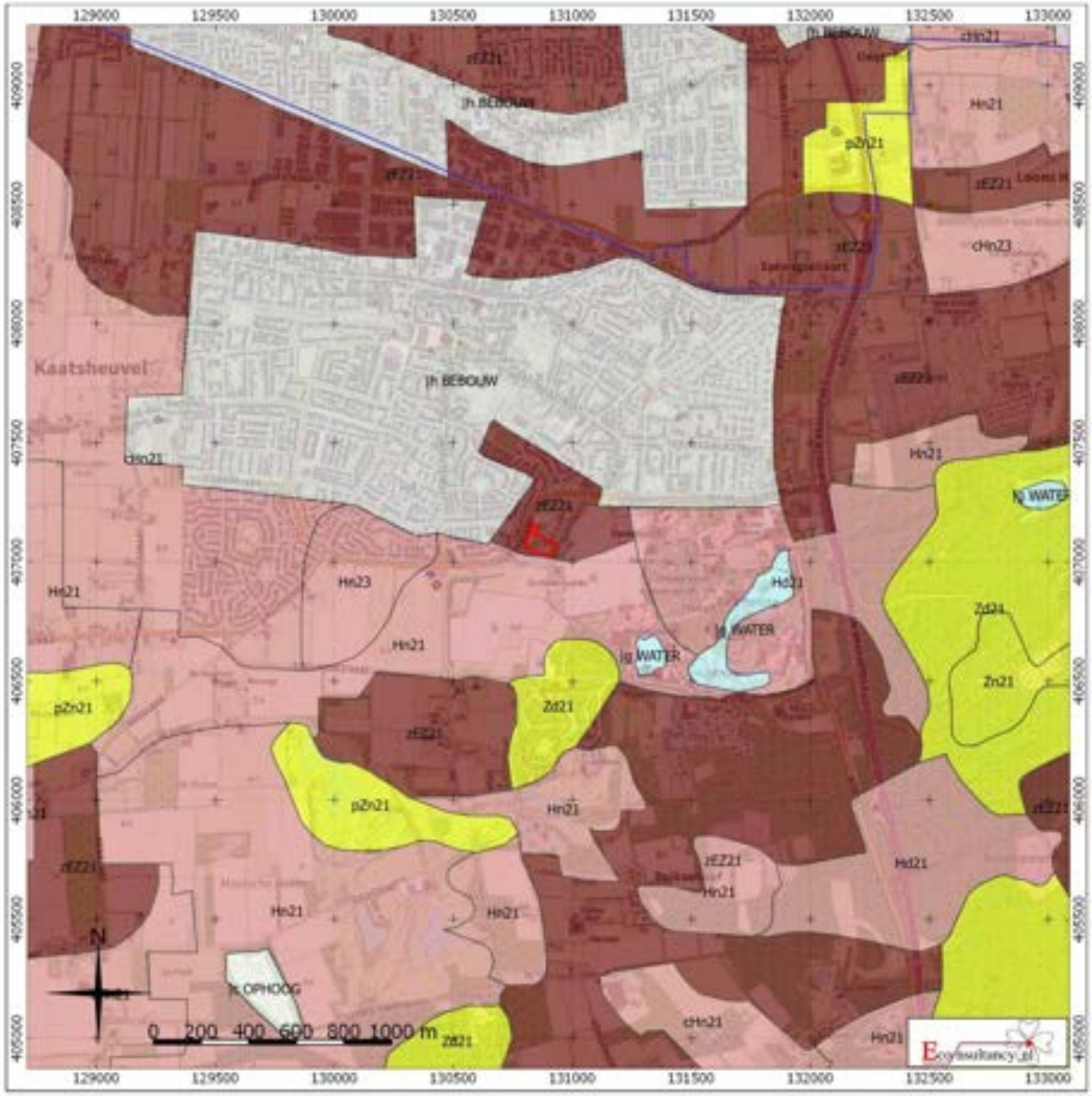
Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

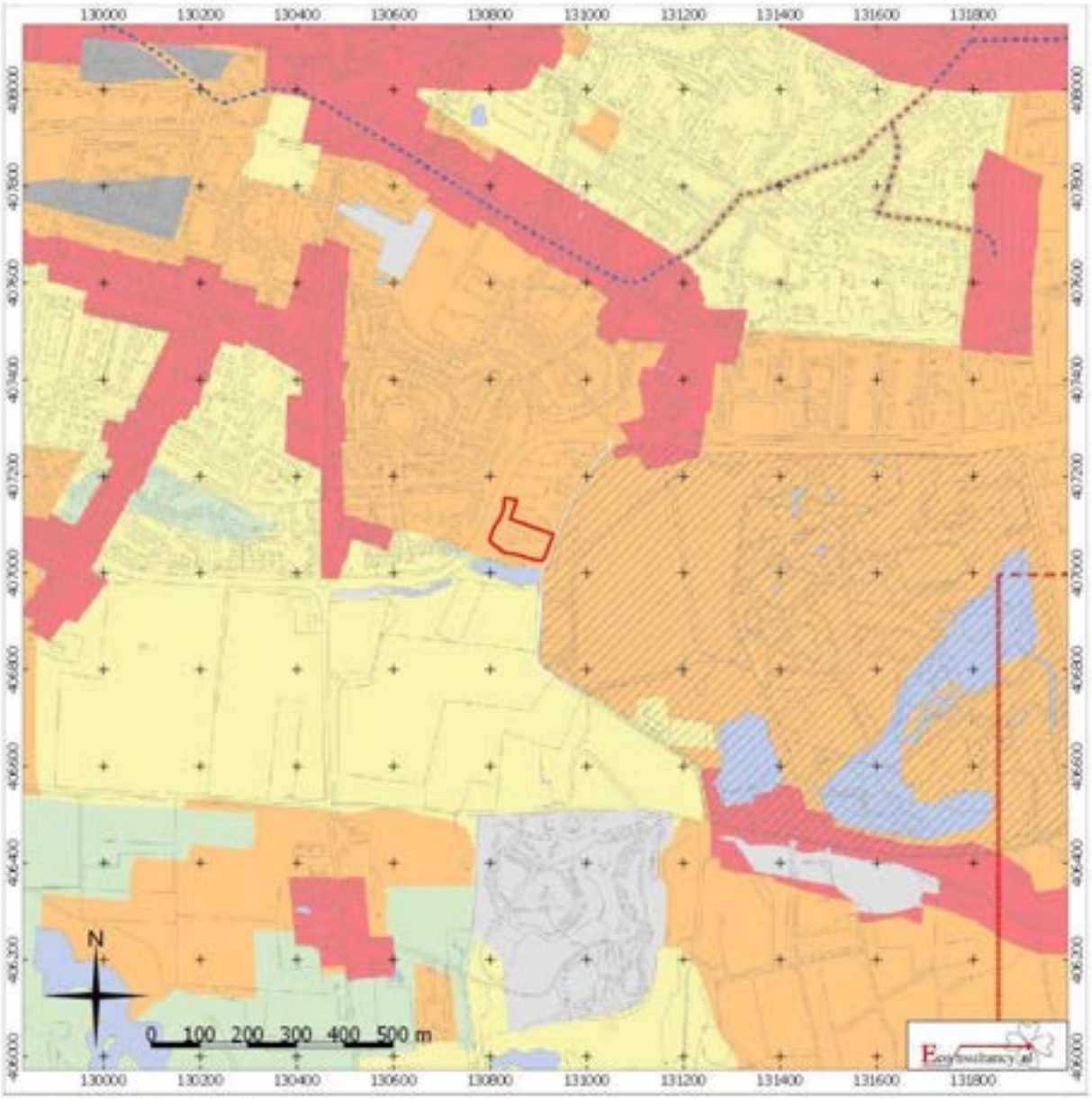
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe kalleeringronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Loon op Zand

Legenda

Plangebied

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

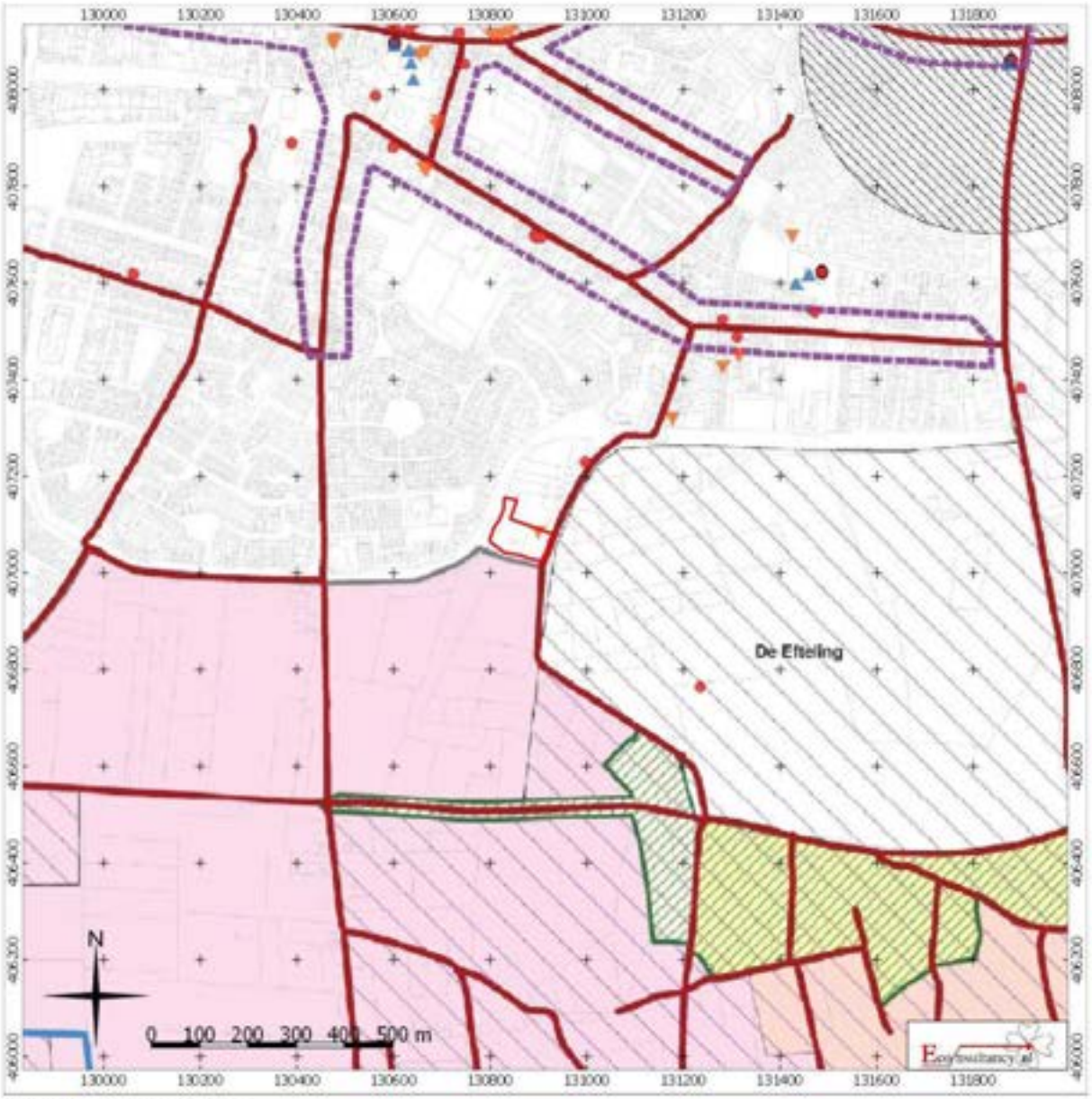
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Historische kaart uit 1794[36]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.
Situering van het plangebied binnen de Historische kaart uit 1794
Legenda
Plangebied

[36] Archieven.nl

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut uit 1811-1832[37]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1830-1850
Legenda
Plangebied

[37] RCE Beeldbank

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1869[38]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1830-1850
Legenda
Plangebied

[38] Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1905[39]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

[39] Kadaster Topotijdreis

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1969[40]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

[40] Kadaster Topotijdreis

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988[41]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

[41] Kadaster Topotijdreis

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 2006[42]



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

[42] Kadaster Topotijdreis

Figuur 18. Boorpuntenkaart



Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

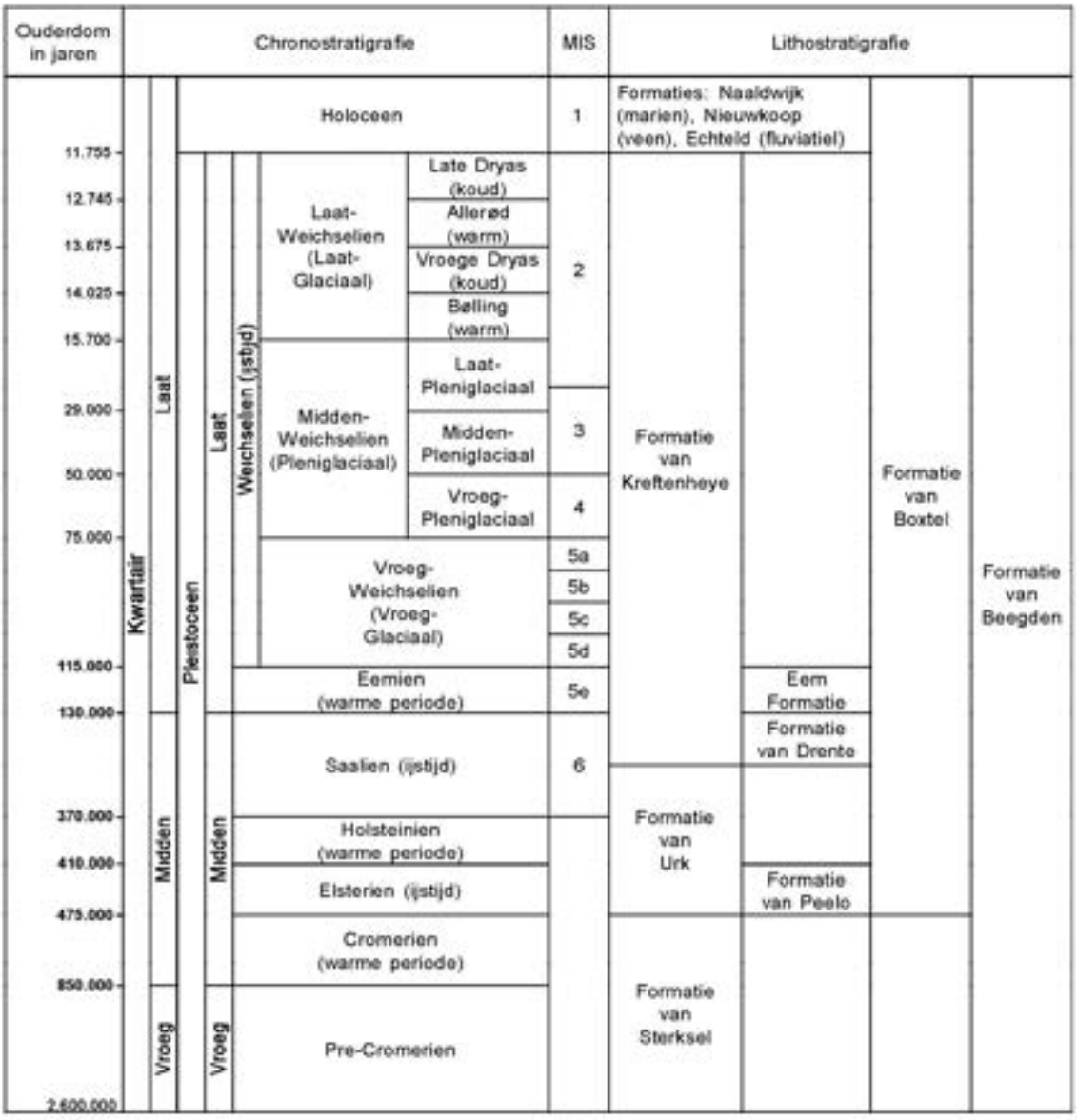
Boorpuntenkaart

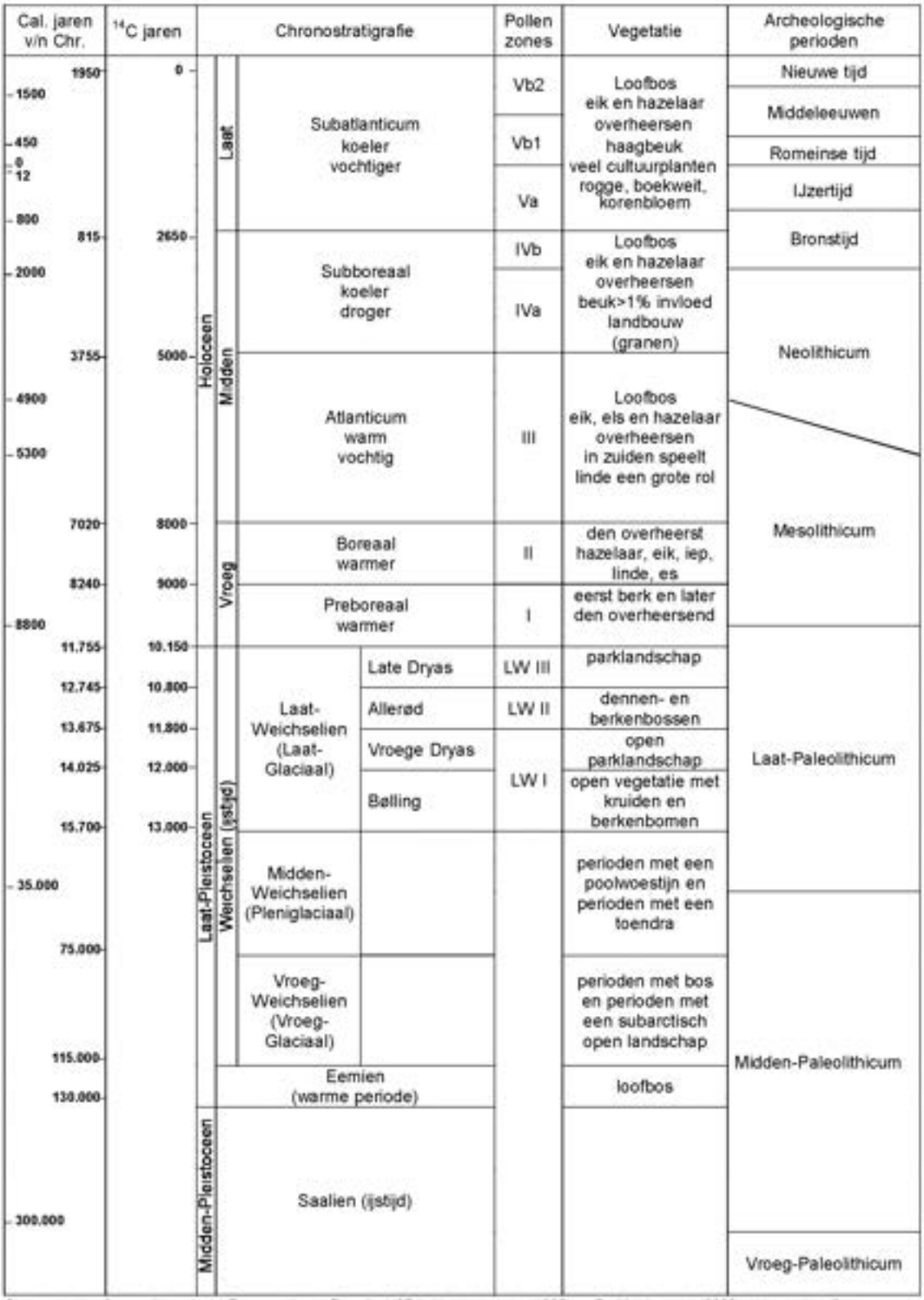
Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





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 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
4557752100	Direct ten oosten en zuiden van het plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Wereld van de Efteling 2030 Kaatsheuvel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 18-1-2018 Resultaat: uit het archeologisch bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied 'Wereld van de Efteling 2030' in een dekzandgebied ligt. Het westelijke deel van dit dekzandgebied is in de loop van de Bronstijd door veen overdekt geraakt. Het gebied is in de Late-Middeleeuwen ontgonnen, waarbij het veen is verdwenen. Na de ontginning zijn delen van het plangebied gebruikt als landbouwgrond en andere delen als heide en bos. Ook hebben er in de Nieuwe tijd zandverstuivingen plaatsgevonden. In de 19e eeuw kende het plangebied drie buurtschappen (Efteling, Duikse Hoeven en Bemse Hoeven) en één individueel erf. Het buurtschap Efteling is zeker in de Late-Middeleeuwen ontstaan, evenals de overige buurtschappen. Het meest oostelijke deel van het plangebied maakte in de Tweede Wereldoorlog deel uit van een munitieopslagplaats. In de loop van de twintigste eeuw zijn grote delen van het plangebied vergraven. Met name in de delen waar zand is gewonnen en waterpartijen zijn aangelegd worden geen archeologische waarden meer verwacht. Verder is een aantal terreinen al archeologisch onderzocht en daarbij vrijgegeven, waardoor ook voor deze gebieden een lage verwachting kan worden gehanteerd. In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek zevens verwachtingszones onderscheiden. In het kader van de op te stellen bestemmingsplanwijziging adviseert Econsultancy om op de delen van het plangebied met een archeologische waarde en de delen met een archeologische verwachting een dubbelbestemming 'waarde - archeologie' te leggen. Dit betekent dat bij toekomstige vergunningplichtige bodemwerkzaamheden eerst verder archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Hierbij kunnen de door de gemeente gehanteerde vrijstellingsgrenzen worden gehanteerd. Op de delen zonder archeologische verwachting hoeft geen dubbelbestemming te worden gelegd.
2399312100 (55927)	150 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Bushalte Efteling Kaatsheuvel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 7-3-2013 Resultaat: tijdens het veldonderzoek is in één van de zes boringen een grotendeels intacte begraven bodem is aangetroffen. In de overige boringen is een sterk tot zeer sterk verstoord profiel aangetroffen: in enkele gevallen tot meer dan een meter beneden maaiveld. In de helft van de boringen (aan de westzijde van het plangebied) is in de ondergrond geen dekzand maar verspoeld sediment aangetroffen. De kans op het aantreffen van een vindplaats wordt laag ingeschat. Een vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.
2228701100 (32916)	225 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Retentiebassin Europalaan Kaatsheuvel Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 12-1-2009 Resultaat: bureauonderzoek i.v.m. de uitbreiding van een retentiebassin aan de Europalaan te Kaatsheuvel. Lage verwachtingswaarde, geen archeologisch vervolgonderzoek nodig.
4657990100	400 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 8-1-2019 Resultaat: nog niet bekend/afgerond.
4002009100 en 4002017100	375 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-6-2016 Resultaat: uit het booronderzoek blijkt dat sommige delen van het plangebied zwaar verstoord zijn, maar dat er ook duidelijk onverstoorde delen aanwezig zijn. Op basis van de waargenomen sterk wisselende bodemprofielen blijft de gespecificeerde verwachting, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, gehandhaafd. Op basis van het behoud van een hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het deel van het plangebied waar de nieuwbouw zal worden gerealiseerd nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Omdat de huidige supermarkt in het zuiden van het plangebied pas zal worden gesloopt nadat de nieuwbouw in gebruik is genomen, is het niet mogelijk om dit deel van het plangebied gelijktijdig te onderzoeken met de noordelijke helft. Omdat volgens de huidige bouwplannen op het zuidelijke deel van het plangebied een parkeerplaats met geen of nauwelijks bodemverstoring zal worden gerealiseerd, adviseert Econsultancy om hier geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te laten voeren.
4633308100	450 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 5-9-2018 Resultaat: uit het veldonderzoek blijkt dat de bovengrond conform de verwachting uit een maximaal 85 cm dik geroerd, zwak humeus zandpakket bestaat, waarin onder meer grind, baksteen-, mortel- en betonres-

		ten voorkomen. De bovengrond gaat met een scherpe grens over in matig fijn, zwak siltig, geelgrijs dekzand (C-horizont). De oorspronkelijke bodem (podzolprofiel) is in het geheel niet meer aanwezig en daarmee is de bodem niet meer intact. Het dekzand loopt door tot circa 1,3 m -mv en gaat vervolgens geleidelijk over in fluvioperiglaciale afzettingen (Brabantse leem). Archeologische resten worden niet meer verwacht. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
2099580100 (14530)	500 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Gasthuisstraat Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 2-11-2005 Resultaat: op grond van de aanwezigheid van een intacte podzolbodem bedekt met de restanten van een esdek wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht. Er wordt geadviseerd om op die locaties waar de oorspronkelijke bodem ongestoord is en deze door nieuwe graafwerkzaamheden verstoord zou worden een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.
2238576100 (34312)	500 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Els Ii Kaatsheuvel Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 15-4-2009 Resultaat: veldonderzoek is uitgevoerd en op basis van de resultaten is vooralsnog geen sprake van een behoudenswaardige archeologische vindplaats. Geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.
2453890100 (62916)	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Efteling - Parkeerplaats Bosrijk Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 19-8-2014 Resultaat: tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied is verstoord tot in de C-horizont en dat de kans op intacte archeologische waarden zeer klein is. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.
4547692100	500 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-6-2017 Resultaat: het grootste deel van de aangetroffen sporen binnen de proefsleuven hangt samen met de recent verwijderde bebouwing op het plangebied. Het betreft uitbraaksleuven van funderingen en dergelijke. In het zuiden van werkput 3 is één geïsoleerde (subrecente) greppel aangetroffen. De geïsoleerde greppel heeft een beperkte archeologische relevantie. Tijdens het onderzoek is er geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
3292386100	550 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Loon op Zand Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau BV Datum: 8-7-2015 Resultaat: onbekend
2467352100 (64635)	600 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Gasthuisstraat 77 Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 8-1-2015 Resultaat: de aanleiding voor dit onderzoek is de sloop van de huidige bebouwing en te realiseren nieuwbouw. Tijdens de eerste fase van het onderzoek werden tijdens het verwijderen van de funderingen van de voormalige boerderij aanwijzingen gevonden voor een voorganger van de boerderij. Daarom werd besloten ook het uitgraven van de bouwput archeologisch te begeleiden. Tijdens de begeleiding werd een vindplaats aangetroffen die bestond uit twee funderingen en een kuil. Deze sporen horen bij een voorganger van de huidige boerderij die ongeveer op dezelfde plaats heeft gestaan. De exacte afmeting van de boerderij is onbekend, omdat er slechts twee funderingen werden gevonden. Wel is het gebouw vermoedelijk kleiner, of meer richting het zuiden georiënteerd geweest. Doordat het een voorganger van de voormalige boerderij betreft, dateert de vindplaats voor 1880, het bouwjaar van de voormalige boerderij.
3992859100 en 3992867100	600 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-3-2016 Resultaat: op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van een groot uitgegraven laagte op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2118444100 (17218)	650 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Marktstraat Kaatsheuvel Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 5-5-2006 Resultaat: ten behoeve van nieuwbouw is deze locatie onderzocht door middel van een bureauonderzoek en grondboringen. Op basis van het uitgevoerde bureau- en inventariserend veldonderzoek is geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.
2255878100	650 meter ten	Type onderzoek: bureauonderzoek

(36701)	noorden	Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 25-8-2009 Resultaat: op basis van de verwachte landschappelijke ligging is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Het is op basis van het bureauonderzoek niet duidelijk of er een plaggendek of een veenontginningsgrond aanwezig is. Om dit vast te kunnen stellen is het noodzakelijk een vervolgonderzoek uit te voeren. Volgens de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant is het in geval van een plaggendek noodzakelijk om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Voor het plangebied wordt daarom een verkennend booronderzoek aanbevolen.
2269064100 (38544)	650 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Julianastraat 19 Kaatsheuvel Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 7-1-2010 Resultaat: naar aanleiding van de resultaten uit het bureauonderzoek (onderzoeksmelding 36701) wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In het plangebied werd een hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen, die niet uit een plaggendek bestaat maar uit een veenontginningsgrond die is gevormd door vermenging van restveen met dekzand. De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten *in situ* aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2370702100 (52205)	650 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel, Gasthuisstraat 77 Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 5-6-2012 Resultaat: tijdens het onderzoek is geconstateerd dat de ondergrond van het plangebied verstoord is en dat er een zeer lage verwachting is voor resten vóór de ontginning en een hoge verwachting voor resten na de ontginning. De resten uit de Nieuwe tijd die worden verwacht, zullen betrekking hebben op de boerderij die in het plangebied aanwezig is en een eventuele voorganger. Wat de waarde is van dergelijke resten, is niet in dit verkennend onderzoek bekeken. Op basis van de lokale cultuurhistorische waarde van de boerderij, zullen eventuele resten op het terrein ook van lokaal belang zijn. Indien deze resten niet behoudenswaardig worden geacht, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Indien besloten wordt dat eventuele resten wel behouden moeten blijven, wordt geadviseerd om het gebied te onderzoeken aan de hand van een proefsleuvenonderzoek.
2410310100 (57352)	700 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau BV Datum: 1-1-2003 Resultaat: gezien de aard van de bekende vindplaats, het ontbreken van vondsten tijdens het booronderzoek en de grotendeels verstoorde bodemprofielen, wordt in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.
2274126100 (39227)	800 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Prins Bernhardplein Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 1-2-2010 Resultaat: uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied op een plaggendek van minimaal een meter dikte ligt wat grotendeels intact is. Daarnaast lijkt er een oudere bodem in het dekzand voor te komen. In de boringen zijn een metaalslak en houtskool in de onverstoorde bodem van het plaggendek aangetroffen. Gezien het beleid van de provincie Noord-Brabant en op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren.
2453469100 (62858)	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Efteling - Facilitair Gebouw Bosrijk Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 19-8-2014 Resultaat: tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het bodemprofiel in het plangebied deels intact is. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren ten zuiden van de Eftelingsestraat. Gezien de geringe breedte van de leidingsleuf kan dit vervolgonderzoek het beste bestaan uit een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden.
2459471100 (63608)	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Efteling - Facilitair Gebouw Bosrijk Kaatsheuvel Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 27-10-2014 Resultaat: omdat het een begeleiding betreft zijn alle te verstoren delen begeleid en dienen er geen aanvullende maatregelen te worden genomen.
2231285100 (33269)	900 meter ten noordwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kaatsheuvel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-2-2009 Resultaat: gezien de resultaten wordt door BAAC geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2445206100 (61789)	900 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Efteling - Nieuwe Attractie Kaatsheuvel

		Uitvoerder: IDDS Archeologie BV Datum: 23-5-2014 Resultaat: op basis van het booronderzoek kan de verwachting uit het bureauonderzoek worden bevestigd. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het mogelijke sporenvlak in het plangebied nog nagenoeg intact aanwezig kan zijn. Er kan niet worden uitgesloten dat in dit sporenvlak resten van vindplaatsen aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren. In verband met de vele kabels en leidingen wordt aanbevolen het proefsleuvenonderzoek in eerste instantie te concentreren op de locatie van de geplande tunnel (het zuidelijke bouwvlak).

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2467352100	600 meter ten noorden	*Nieuwe tijd* : - kuil, - stenen funderingen
2967325100 (46758)	650 meter ten westen	*Paleolithicum - IJzertijd* : - fragment van een vuursteen kling
3279459100 (436616)	750 meter ten zuidoosten	*Nieuwe tijd* : - fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 8 fragmenten van keramische bouwmateriaal - fragmenten van porselein
2967317100 (46759)	800 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - IJzertijd* : - fragment van een vuursteen kling
3127801100 (34768)	800 meter ten zuiden	*Mesolithicum* : - vuursteen afval - 3 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragmenten van vuursteen werktuigen *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragmenten van vuursteen spitsen *Neolithicum - Nieuwe tijd* : - aardewerk
2445206100	900 meter ten zuidoosten	*Nieuwe tijd* : - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk
2435219100 (441118)	950 meter ten noordwesten	*Nieuwe tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk
2896507100 (34769)	1000 meter ten zuidoosten	*Neolithicum - Bronstijd* : - 2 fragmenten van stenen bijlen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling

▼

Toetsing aan archeologisch beleid
(Gemeente, Provincie, Rijk)

► Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

▼

Bureauonderzoek*
(verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel)

▼

Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▼

Inventariserend veldonderzoek*

▼

Verkennend veldonderzoek
Door middel van:
- terreininspectie
- booronderzoek**

► **** Karterend veldonderzoek
Door middel van:
- oppervlaktekartering
- booronderzoek**
- proefsleuven***

▼ *****

Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▼

Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie

▼ ******

Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven***
(variant begeleiding)

▼

Besluit
(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

▼

Opgraven***
Verwijderen van de archeologische resten door archeologen
(variant begeleiding)

Beschermen
Bescherming van de archeologie door planaanpassing

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

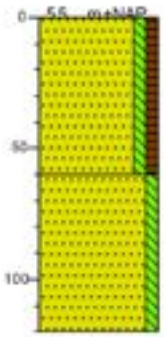
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

Boring: 1

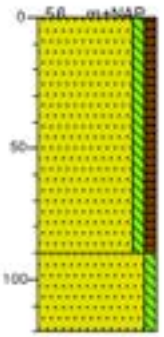
X: 130837,00
Y: 407134,00



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Aap, scherp
80
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C
120

Boring: 2

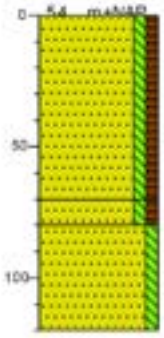
X: 130835,00
Y: 407099,00



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Aap, scherp
80
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, C
120

Boring: 3

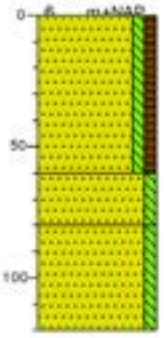
X: 130808,00
Y: 407070,00



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Aap, scherp
75
80
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartgrijs, Veraarde veenbrokken, Sporen gevlekt grijsbeige
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, C
120

Boring: 4

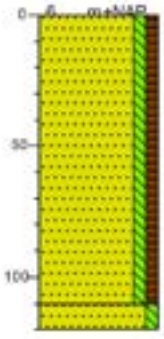
X: 130858,00
Y: 407067,99



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker zwartbruin, Aap, scherp
80
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donker, B/C
85
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, C
120

Boring: 5

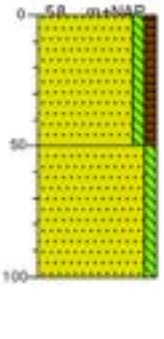
X: 130906,00
Y: 407078,00



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aap, scherp
115
120
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbeige, C

Boring: 6

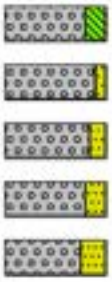
X: 130896,00
Y: 407039,00



0 tuin
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aap, scherp
85
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C
100

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



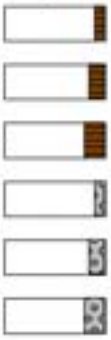
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

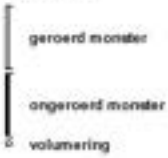
olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

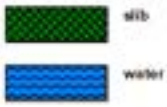
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand





Akoestisch onderzoek
Herontwikkeling Braakakker 1
In Kaatsheuvel

Akoestisch onderzoek
Herontwikkeling Braakakker 1
In Kaatsheuvel

Projectnummer	: VL.1915.R01
Revisie	: 3
Rapportdatum	: 15 julii 2022
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: J. Grootswagers Braakakker 1 5171 SM Kaatsheuvel
Contactpersoon	: de heer J. van den Berg (Van den Berg Advies in RO)

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 WETTELIJK KADER 6

2.1 ALGEMEEN 6
2.2 WEGVERKEERSLAWAAI 6
2.2.1 Nieuwe situaties 7
2.3 REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012 7
2.4 CUMULATIE 8
2.5 BEOORDELING WOON- EN LEEFKLIMAAT VANWEGE GELUID VAN DE EFTELING 8
2.6 GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING 9

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING 10

3.1 ALGEMEEN 10
3.2 VERKEERSGEGEVENS 11
3.3 GEGEVENS EFTELING 13
3.4 REKENMETHODE 13
3.5 MODELLERING 13

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING 15

4.1 GELUIDBELASTING VANWEGE DE BRAAKAKKER 15
4.2 GELUIDBELASTING VANWEGE KINKENPOLDER 15
4.3 GELUIDBELASTING VANWEGE DE EUROPALAAN 16
4.4 CUMULATIE GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI 17
4.5 GELUIDBELASTING VANWEGE DE EFTELING 18

5 CONCLUSIE 20

5.1 ALGEMEEN 20
5.2 TOETSING AAN WET GELUIDHINDER 20
5.2.1 Braakakker 20
5.2.2 Kinkenpolder 20
5.2.3 Europalaan 20
5.3 DE EFTELING 21
5.4 WOON- EN LEEFKLIMAAT 21

6 MAATREGELENONDERZOEK 22

6.1.1 Bronmaatregelen 22
6.1.2 Overdrachtsmaatregelen 22
6.1.3 Maatregelen bij de ontvanger 22

7 ADVIES 24

Bijlagen

Bijlage I : Verkeersgegevens gemeente
Bijlage II : Modelgegevens
Bijlage III : Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Braakakker
Bijlage IV : Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Kinkenpolder
Bijlage V : Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Europalaan
Bijlage VI : Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai
Bijlage VII : Rekenresultaten Efteling
Bijlage VIII: Rekenresultaten cumulatie van geluid en beoordeling woon- en leefklimaat

Figuren

Figuur 1 : Overzicht modellering
Figuur 2 : Weergave ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van J. Grootswagers en in samenwerking met Van den Berg Advies in Ruimtelijke Ordening is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een nieuwbouwplan op een perceel aan de Braakakker 1 in Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand.

Momenteel staat op dit perceel één woning. Het voornemen is deze af te breken en daarvoor in de plaats op het perceel vijf woningen te realiseren. Het vigerend bestemmingsplan laat de nieuwbouw van meer dan één woning niet toe. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient daarom het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van deze wijzigingsprocedure.

Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe woningen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzone van de Europalaan, de Braakakker en de Kinkenpolder. De planlocatie ligt niet binnen de zone van een spoorlijn of industrieterrein.

Op korte afstand ten oosten van het plan ligt de Efteling. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is onderzocht wat de invloed is van de geluidproductie van de Efteling op het woon- en leefklimaat ter plaatse van de bouwvlakken en wat de invloed van het plan is op de geluidbelasting van de Efteling op de in het bestemmingsplan vastgelegde geluidimmissiepunten. Ook is de cumulatie van geluid met wegverkeerslawaai in de beoordeling van het woon- en leefklimaat betrokken.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Situatietekening en ontwerp nieuwbouwplan, aangeleverd door de opdrachtgever;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Verkeersgegevens, aangeleverd door de gemeente Loon op Zand;
- Vertrouwelijk verstrekte geluidgegevens behorende bij de milieuvergunning van De Efteling.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.
De berekeningen van de geluidbelasting vanwege De Efteling zijn uitgevoerd conform de Handleiding Industrielawaai en vergunningverlening.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de berekening van de geluidbelasting uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies van het onderzoek en hoofdstuk 6 het maatregelenonderzoek. Tot slot is het advies opgenomen in hoofdstuk 7.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagenstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.* In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk[1] of buitenstedelijk[2] gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

---

[1] Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

[2] Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In de volgende tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de wegas. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied zijn de Europalaan aan de west- en noordzijde, de Braakakker aan de zuidzijde en de Kinkenpolder aan de oostzijde gelegen. Deze wegen zijn allen geluidgezoneerd en liggen in stedelijk gebied; de Kinkenpolder ligt daarnaast ook voor een deel in buitenstedelijk gebied.
Alle wegen bestaan grotendeels uit één of twee rijstroken. De zonebreedte van de wegen bedraagt daarmee 200 meter en 250 meter voor het buitenstedelijk gelegen deel van de Kinkenpolder.

Het nieuwbouwplan ligt in stedelijk gebied en wordt ingesloten door bovengenoemde drie wegen en ligt dus binnen hun geluidzone van 200 meter.
Er dient dus vanwege de Europalaan, de Braakakker en de Kinkenpolder getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 "Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones" (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 "Bestaande situaties" (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 "Reconstructies" (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.
In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie binnen de bebouwde kom van Kaatsheuvel gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de betrokken wegen 50 km/uur en is deze verruiming dus niet van toepassing.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens niet van toepassing.

2.4 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is pas het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Hierbij wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

2.5 Beoordeling woon- en leefklimaat vanwege geluid van de Efteling

Bij wijziging of afwijking van een bestemmingsplan moet aangetoond worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect 'geluid' zijn in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" richtafstanden opgenomen voor bedrijvigheid ten opzichte van geluidgevoelige bestemmingen. De richtafstanden zijn afhankelijk van de milieucategorie van de bedrijven en de gebiedstypering. Als de richtafstanden worden gerespecteerd is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Het is mogelijk om een ontwikkeling binnen de richtafstanden planologisch mogelijk te maken, mits aangetoond wordt dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Vanuit akoestisch oogpunt wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als aan bepaalde geluidrichtlijnen wordt voldaan.

Gebiedstypering
De VNG-brochure onderscheidt twee gebiedstyperingen:

1. Rustige woonwijk en rustig buitengebied
2. Gemengd gebied

Een 'rustige woonwijk en rustig buitengebied' is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een 'gemengd gebied' is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Aangezien het plangebied zich direct langs de hoofdinfrastructuur van Kaatsheuvel (Europalaan) bevindt, wordt de omgeving van het plangebied getypeerd als een 'gemengd gebied'.

Richtafstand
De Efteling is qua akoestische uitstraling vergelijkbaar met de categorie "recreatiecentra, vaste kermis" uit de VNG-publicatie 2009 en daarmee ingedeeld in milieucategorie 4.2. Bij een milieucategorie 4.2 hoort een richtafstand van 300

meter voor geluid. Vanwege de ligging in een gemengd gebied, kan deze richtafstand met 1 stap worden teruggebracht naar 200 meter.

De planontwikkeling bevindt zich binnen de richtafstand van 200 meter, een akoestisch onderzoek naar de invloed van het bedrijf op het woon- en leefklimaat binnen de planontwikkeling is dus noodzakelijk.

Geluidrichtlijn
De in deze rapportage berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een 'gemengd gebied'. De geluidrichtlijnen zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

Een berekening van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van De Efteling is buiten beschouwing gelaten, omdat de verkeersgeneratie van de Efteling verwerkt zit in de verkeerscijfers van de Europalaan en dus berekend is in het wegverkeerslawaai. Bovendien vindt een groot gedeelte van de verkeersafwikkeling van en naar De Efteling plaats op de Europalaan tussen de in-/ uitrit van de Efteling en de A261 ten oosten van de planontwikkeling.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat te worden onderbouwd van alle geluidbronnen, voor zover deze in de nabijheid van de planlocatie zijn gelegen. In voorliggende situatie gaat het hierbij om de wegen en het geluid van De Efteling.

De geluidbelasting wordt kwalitatief beoordeeld met de milieukwaliteitsmaat volgens de methode 'Miedema', zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt voor wegverkeerslawaai uitgegaan van de geluidbelasting zonder aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh.

Tabel 2.2: *Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Miedema)*

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Bovendien kan er voor een goed akoestisch klimaat naar gestreefd worden dat bij elke woning een geluidluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is, er tenminste een geluidluwe buitenruimte is.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

Het onderzoek richt zich op een planlocatie aan de Braakakker 1 in Kaatsheuvel. De percelen op deze locatie staan kadastraal bekend bij de gemeente Loon op Zand als nummer 4065 en 4066 en liggen aan de Braakakker en op de hoek met de Kinkenpolder, aan de zuidwestrand van Kaatsheuvel. Ten oosten van de planlocatie ligt de Kinkenpolder. Aan de oostzijde van deze weg bevindt zich het parkeerterrein van de Efteling. Aan de westzijde van de planlocatie ligt de Europalaan met aan de overkant van deze weg de bebouwde kom van Kaatsheuvel. Ten zuiden van de planlocatie ligt de Braakakker met aan de overkant van deze weg een vijver met groenstrook. Ten noorden van de planlocatie bevindt zich een groenstrook met de achtertuinen van de woningen aan de noordzijde van de Kinkenpolder.
De omgeving van de planlocatie valt aan de noord- en westzijde te typeren als bebouwing in de schil om het centrum van Kaatsheuvel met naar de oost- en zuidzijde de overgang naar recreatief buitengebied.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1 *Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: luchtfoto PDOK).*

Het voornemen is de huidige bebouwing op het terrein af te breken en te vervangen voor vijf vrijstaande nieuwbouwwoningen. Per woning wordt daarvoor een bouwkavel gecreëerd met een grootte variërend van ca. 700 tot ca. 4450 vierkante meter. Het plan wordt ontsloten op zowel de Braakakker als de Kinkenpolder.

Op de planlocatie bevinden zich momenteel twee bouwvlakken voor wonen. Om de nieuwbouwwoningen mogelijk te maken, dient het aantal bouwvlakken dus te worden uitgebreid. Dit kan middels een bestemmingsplanwijziging. Voorliggend rapport maakt onderdeel uit van de procedure hiervoor.

In onderstaande figuur is de gewenste situatie van de nieuwbouwplan inzichtelijk gemaakt met de kadastrale situatie als ondergrond.



***Figuur 3.2** Weergave planontwikkeling*

In onderhavig onderzoek wordt voor alle nieuwbouwwoningen uitgegaan van een bouwhoogte van maximaal 10 meter en ten hoogste drie bouwlagen met geluidgevoelige ruimtes.

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2032 minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Europalaan, de Braakakker en de Kinkenpolder worden beheerd door de gemeente Loon op Zand. Bij de gemeente zijn alleen verkeerscijfers van de Europalaan aanwezig. Deze bestaan uit data van een verkeerstelling in 2019 op het wegvak tussen de Braakakker en het Brugske. In bijlage I is de verstrekte verkeersdata opgenomen.
De overige wegvakken van de Europalaan die binnen het onderzoeksgebied vallen zijn voor onderhavig onderzoek gelijk gesteld aan het telvak.

Voor de etmaalintensiteit in het prognosejaar 2032 is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar, gerekend vanaf het teljaar.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het rekenmodel van het akoestisch onderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens

Weg:	Europalaan		
Etmaalintensiteit 2019 (weekdag)	10.840 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2032	12.300 motorvoertuigen (afgerond op 100-tal)		
Autonome verkeersgroei	1% per jaar		
Type wegdekverharding weg	Dicht asfaltbeton (W0-referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	50 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uurintensiteit	6,5	3,6	1,0
Lichte motorvoertuigen[3]	96,5	96,5	96,5
Middelzware motorvoertuigen[3]	2,4	2,4	2,4
Zware motorvoertuigen[3]	1,1	1,1	1,1

Van de Braakakker en de Kinkenpolder zijn geen verkeersgegevens bij de gemeente bekend. Hiervoor geeft de gemeente aan dat de Braakakker aansluit op de Kinkenpolder, welke zowel in noordelijke als zuidelijke richting doodlopend is (behalve voor tweewielers). Beide wegen zullen dus voornamelijk gebruikt worden voor bestemmingsverkeer. Daarnaast komen mensen af en toe vissen aan de vijver tegenover het plangebied en worden Eftelingbezoekers aan het zuidelijk einde van de Kinkenpolder afgezet of opgehaald. Kortom verwacht de gemeente een lage verkeersintensiteit op deze wegen. De verkeersgeneratie op zowel de Braakakker als de Kinkenpolder is daarom ingeschat op basis van kentallen in combinatie met aannames.

De verkeersgeneratie op het doodlopend noordelijk deel van de Kinkenpolder is geschat op basis van kentallen uit de CROW-Publicatie 381 'Toekomst bestendig parkeren'. Aangezien deze weg een erftoegangsweg betreft met uitsluitend bestemmingsverkeer voor de aangelegen 11 woningen (inclusief planontwikkeling), kan hiermee de situatie redelijk worden ingeschat. Uitgaande van vrijstaande koopwoningen in een weinig stedelijke ligging net in de bebouwde kom, bedraagt de verkeersgeneratie maximaal 9 voertuigbewegingen per woning. Dit betekent afgerond 100 motorvoertuigen per etmaal. Aan het einde van de straat (langs de planlocatie) zal hiermee de werkelijke situatie zeker overschat worden. Zekerheidshalve is deze verkeersgeneratie in het rekenmodel op 100 motorvoertuigen gehouden.
De verkeersgeneratie van de zuidelijke tak van de Kinkenpolder is middels een ruime aanname gedaan.

Omdat het verkeer op de Braakakker vaak door zal rijden naar de Kinkenpolder, is de verkeersgeneratie op de Braakakker samengesteld door de etmaalintensiteit op beide takken van de Kinkenpolder op te tellen (850 mtv/etmaal).

De samenstelling van de voertuigen en de verdeling over het etmaal op de Kinkenpolder en de Braakakker, zijn gelijkgesteld aan de Europalaan. Ook hiermee zal de werkelijke situatie hoogstwaarschijnlijk worden overschat.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het rekenmodel van het akoestisch onderzoek weergegeven.

Tabel 3.2: Verkeersgegevens

Weg:	Kinkenpolder (noordelijke / zuidelijke tak)		
Etmaalintensiteit 2032 (weekdag)	100 motorvoertuigen (noordelijke tak) / 750 motorvoertuigen (zuidelijke tak)		
Type wegdekverharding weg	Klinkers in keperverband (W9a in het rekenmodel) op de noordelijke tak en de splitsing; Asfaltverharding (W0-referentiewegdek) op de zuidelijke tak		
Maximaal toegestane rijsnelheid	50 km/u binnen de bebouwde kom en 60 km/u buiten de bebouwde kom		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uurintensiteit	6,5	3,6	1,0

[3] *Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.*

Lichte motorvoertuigen[1]	96,5	96,5	96,5
Middelzware motorvoertuigen[1]	2,4	2,4	2,4
Zware motorvoertuigen[1]	1,1	1,1	1,1

Tabel 3.3: Verkeersgegevens

Weg:	Braakakker		
Etmaalintensiteit 2032 (weekdag)	850 motorvoertuigen		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0-referentiewegdek) op de aansluiting met de Europalaan in combinatie met klinkers in keperverband (W9a in het rekenmodel) naar de Kinkenpolder toe		
Maximaal toegestane rijsnelheid	50 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uurintensiteit	6,5	3,6	1,0
Lichte motorvoertuigen[1]	96,5	96,5	96,5
Middelzware motorvoertuigen[1]	2,4	2,4	2,4
Zware motorvoertuigen[1]	1,1	1,1	1,1

Voor de toekomstige situatie is er vanuit gegaan dat de huidige wegdekverhardingen en snelheidsregimes eveneens van toepassing blijven.

3.3 Gegevens Efteling

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege de Efteling, ter beoordeling van de invloed van het woon- en leefklimaat en de consequenties voor de bedrijfsvoering, is door de Efteling het rekenmodel "Efteling 2013; Wereld van de Efteling" ter beschikking gesteld. Het model "VAR2/3+ park bij Horst Kinkenpolder wal + 1 m topsch v Braakakker1" heeft ten grondslag gelegen aan het bestemmingsplan.

De Efteling heeft het model vertrouwelijk ter beschikking gesteld, daarom bevat dit rapport geen gegevens van de modelinput.

3.4 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2032 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidbelastingen volgens de standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De berekeningen van de geluidbelasting vanwege de Efteling zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

3.5 Modellering

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2022.2.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, het Actueel Hoogtebestand van Nederland, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De bestaande gebouwen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gemodelleerd aan de hand van een kadastrale kaart. De positie van de nieuwbouw is ingevoerd aan de hand van de digitale situatietekening "Stedenbouwkundge verkaveling" van Phaea Design d.d. 19 januari 2022, gewijzigd aangeleverd d.d. 14-7-2002.

Voor het bepalen van de hoogte van de gebouwen in de omgeving is zoveel mogelijk aangesloten bij de informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) in combinatie met de feitelijke situatie, zoals te zien is op Google Streetview. Voor alle nieuwbouwwoningen is 10 meter nokhoogte aangehouden, in lijn met de maximaal toegestane bouwhoogte.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een zachte, absorberende ondergrond (Bf=1). De wegen, wateren en (geheel) verharde (parkeer)terreinen in de omgeving van het plan zijn als harde, reflecterende gebieden in het rekenmodel ingevoerd (Bf=0). Omdat de inrichting van de percelen rondom de nieuwbouwwoningen een combinatie zal zijn van tuin en bestrating, zijn deze kavels als half reflecterende bodemgebieden (Bf=0,5) ingevoerd. Gezien het stedelijk karakter van de woningen aan de westzijde van het plangebied is het gebied rond deze woningen (combinatie tuin en bestrating) ingevoerd als nagenoeg harde ondergrond (Bf=0,2).

Het gemotoriseerd verkeer op de in het onderzoek betrokken wegen is als een rijlijn per weg in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van de weg is 0,75 meter.

De maaiveldhoogte van het rekenmodel is standaard ingesteld op 6 meter +NAP. Deze hoogte komt daarmee globaal overeen met de hoogte in het AHN.
Langs de noordtak van de Kinkenpolder ligt een aarden wal aan de oostzijde. Deze is als absorberend scherm ingevoerd in het rekenmodel met een hoogte van 2,5 meter, oplopend tot maximaal 4,5 meter nabij de T-splitsing met de Braakakker.

Om de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen te kunnen berekenen zijn toetspunten tegen de objecten aan ingevoerd. Deze zijn centraal op de geveldelen gepositioneerd, omdat ten tijde van onderhavig onderzoek de indeling van de woningen nog niet bekend is. Op deze manier is er gerekend met waarneempunten op een hoogte van +1,5 meter hoogte, +4,5 meter en +7,5 meter hoogte, overeenkomend met stahoogte op de begane grond, de 1e en de 2e verdieping.

De percelen en de scheidslijnen van het nieuwbouwplan zijn inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak. De komgrens op de Kinkenpolder is inzichtelijk gemaakt middels een hulplijn. Een hulpvlak of -lijn bevat verder geen informatie en heeft zodoende geen invloed op de berekening.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (geheel of gedeeltelijk harde) bodemgebieden, scherm en de gebouwen in de directe omgeving weer.
In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten op de gevels van de nieuwe woningen gegeven.

In bijlage II zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden, scherm en toetspunten.

In een kopierekenmodel dat door de Efteling ter beschikking is gesteld, is de planlocatie (gebouwen, bodemgebieden en toetspunten) ingevoerd.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de Braakakker

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de randen van het bouwvlak van de woningen als gevolg van de Braakakker is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Braakakker op de randen van de bouwvlakken weergegeven.



Figuur 4.1: *Rekenresultaten vanwege de Braakakker, inclusief 5 dB aftrek.*

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de randen van het bouwvlak van kavel 2 en kavel 5 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidbelasting bedraagt op kavel 2 ten hoogste 49 dB op de zuidzijde van het bouwvlak. Op de andere zijdes van bouwvlak 2 wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt op kavel 5 ten hoogste 51 dB op de zuidzijde van het bouwvlak. Op de andere zijdes van bouwvlak 5 wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op de randen van de overige bouwvlakken wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omdat niet op alle bouwvlakken voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is nader onderzoek naar maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting noodzakelijk.

4.2 Geluidbelasting vanwege Kinkenpolder

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de randen van het bouwvlak van de woningen als gevolg van de Kinkenpolder is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Kinkenpolder op de randen van het bouwvlak weergegeven.



Figuur 4.2: *Rekenresultaten vanwege de Kinkenpolder, inclusief 5 dB aftrek.*

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat met deze geluidbelasting op de randen van het bouwvlak voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder, met uitzondering van kavel 3. Op de oostelijke rand van dit bouwvlak bedraagt de geluidbelasting 49 dB op de begane grond, waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 1 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omdat niet op alle bouwvlakken voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is nader onderzoek naar maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting noodzakelijk.

4.3 Geluidbelasting vanwege de Europalaan

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de randen van het bouwvlak van de woningen als gevolg van de Europalaan is opgenomen in bijlage V. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Europalaan op de randen van het bouwvlak weergegeven.



Figuur 4.3: Rekenresultaten vanwege de Europalaan, inclusief 5 dB aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de randen van het bouwvlak van kavel 1 en kavel 4 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidbelasting bedraagt op kavel 1 ten hoogste 54 dB op de westzijde van het bouwvlak. De geluidbelasting bedraagt op kavel 4 ten hoogste 49 dB op de westzijde van het bouwvlak. Op de andere zijdes van bouwvlak 4 wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op de randen van de overige bouwvlakken wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omdat niet op alle bouwvlakken voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is nader onderzoek naar maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting noodzakelijk.

4.4 Cumulatie geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien de geluidgezoneerde wegen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde veroorzaken, is er sprake van een relevante blootstelling aan geluid van meerdere geluidsbronnen en dient, in navolging van de Wgh, een berekening van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te worden uitgevoerd.

Een overzicht van de rekenresultaten van de cumulatieberekening is in bijlage VI opgenomen. In de volgende figuur zijn de rekenresultaten vanwege de cumulatie van geluid opgenomen. De geluidbelastingen zijn overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid gepresenteerd exclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.



Figuur 4.4: Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeerslawaai, zonder aftrek.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt op de randen van het bouwvlak van:

- kavel 1: 48 tot 59 dB
- kavel 2: 49 tot 54 dB
- kavel 3: 48 tot 52 dB
- kavel 4: 44 tot 54 dB
- kavel 5: 49 tot 57 dB

4.5 Geluidbelasting vanwege de Efteling

In bijlage VII zijn de rekenresultaten opgenomen op de randen van het bouwvlak voor de nieuwe woningen, van zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidniveau vanwege de Efteling.

De rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn in onderstaande figuur grafisch weergegeven.



Figuur 4.5: Geluidbelasting vanwege de Efteling

Uit berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de randen van de bouwvlakken van de kavels 1, 4 en 5 overal voldoet aan de richtwaarde van 50 dB(A) uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering". Op de bouwvlakken van de kavels 2 en 3 bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 52 dB(A). De richtwaarde van 50 dB(A) wordt hier met ten hoogste 2 dB(A) overschreden.

Een overschrijding van de richtwaarde van 50 dB(A) is op grond van de VNG-publicatie mogelijk, indien concreet gemotiveerd wordt waarom de geluidbelasting acceptabel wordt geacht. Hierbij speelt cumulatie van geluid een belangrijke rol. In paragraaf 5.4 wordt hier nader op in gegaan.

Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 71 dB(A) in de dagperiode, op de oostelijke rand van bouwvlak 3. De richtwaarde van 70 dB(A) wordt alleen op dit punt overschreden op de derde bouwlaag. In de avondperiode bedraagt het maximaal geluidniveau ten hoogste 50 dB(A), waarmee ruimschoots voldaan wordt aan de richtwaarde van 60 dB(A).

In het bestemmingsplan "Wereld van de Efteling 2030" zijn geluidnormen vastgelegd in een voorwaardelijke verplichting. Nabij de planontwikkeling bevindt zich toetspunt 6. Hoewel voorliggend plan geen deel uit maakt van het bestemmingsplan "Wereld van de Efteling 2030" is volledigheidshalve wel een berekening uitgevoerd van de geluidbelasting op dit toetspunt 6. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven.

Tabel 4.1: *Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau Efteling*

	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Rekenmodel Efteling exclusief planontwikkeling	50,8 dB(A)	47,4 dB(A)	41,7 dB(A)
Rekenmodel Efteling inclusief planontwikkeling	51,1 dB(A)	47,7 dB(A)	42,0 dB(A)

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de toename van het geluid vanwege de planontwikkeling 0,3 dB(A) bedraagt. De invloed van het plan is daarmee verwaarloosbaar.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van J. Grootswagers en in samenwerking met Van den Berg Advies in Ruimtelijke Ordening is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een nieuwbouwplan op een perceel aan de Braakakker 1 in Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. Momenteel staat op dit perceel één woning. Het voornemen is deze af te breken en daarvoor in de plaats op het perceel vijf woningen te realiseren. Het vigerend bestemmingsplan laat de nieuwbouw van meer dan één woning niet toe. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient daarom het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van deze wijzigingsprocedure.

Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe woningen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh). Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzone van de Europalaan, de Braakakker en de Kinkenpolder. De planlocatie ligt niet binnen de zone van een spoorlijn of industrieterrein.

Op korte afstand ten oosten van het plan ligt De Efteling. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is onderzocht wat de invloed is van de geluidproductie van De Efteling op het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woning en in hoeverre er sprake kan zijn van een belemmering in de bedrijfsvoering van De Efteling. Ook is de cumulatie van geluid met wegverkeerslawaai in de beoordeling van het woon- en leefklimaat betrokken.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

5.2.1 Braakakker

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de randen van de bouwvlakken van de kavels 2 en 5. De geluidbelasting bedraagt op kavel 2 ten hoogste 49 dB en ten hoogste 51 dB op bouwvlak 5. Op de overige bouwvlakken wordt wel voldaan wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De blootstelling aan geluid vanwege deze weg kan dus voor onderhavige herontwikkeling als relevant worden beschouwd. Voortvloeiend hieruit is aanvullend onderzoek naar geluid reducerende maatregelen noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere grenswaarde vanwege deze weg als geluid reducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn.

5.2.2 Kinkenpolder

De berekende geluidbelasting vanwege de Kinkenpolder bedraagt op de rand van bouwvlak 3 ten hoogste 49 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met 1 dB overschreden. Op de randen van de overige bouwvlakken wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De blootstelling aan geluid vanwege deze weg kan dus voor onderhavige herontwikkeling als relevant worden beschouwd. Voortvloeiend hieruit is aanvullend onderzoek naar geluid reducerende maatregelen noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere grenswaarde vanwege deze weg als geluid reducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn.

5.2.3 Europalaan

De berekende geluidbelasting bedraagt op de rand van het bouwvlak van kavel 1 ten hoogste 54 dB en op de rand van het bouwvlak van kavel 4 ten hoogste 49 dB, beiden berekend op de westzijde van het bouwvlak.

Op de randen van de overige bouwvlakken wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De blootstelling aan geluid vanwege deze weg kan dus voor onderhavige herontwikkeling als relevant worden beschouwd. Voortvloeiend hieruit is aanvullend onderzoek naar geluid reducerende maatregelen noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere grenswaarde vanwege deze weg als geluid reducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn.

5.3 De Efteling

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de richtwaarde van 50 dB(A) op de randen van de twee meest oostelijk gelegen bouwvlakken op de kavels 2 en 3 wordt overschreden. De overschrijding bedraagt ten hoogste 2 dB(A). Deze overschrijding wordt aanvaardbaar geacht, omdat de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op deze punten 52 tot en met 56 dB bedraagt. Bovendien bieden beide percelen voldoende ruimte om een geluidluwe gevel of buitenruimte te creëren.

Voor deze twee woningen wordt wel geadviseerd om de geluidwering van de gevels af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai en het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de Efteling, zie ook hoofdstuk 6 van deze rapportage.

De richtwaarde van 70 dB(A) voor het maximaal geluidniveau wordt in de dagperiode overschreden met 1 dB(A), op de derde bouwlaag van bouwblok 3. Deze overschrijding wordt aanvaardbaar geacht, omdat deze alleen op de derde bouwlaag plaatsvindt, waar normaliter in de dagperiode geen mensen verblijven.

De invloed van de planontwikkeling op de geluidbelasting op toetspunt 6 uit het bestemmingsplan is verwaarloosbaar.

5.4 Woon- en leefklimaat

Voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat is zowel de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai als de geluidbelasting vanwege de Efteling van belang. Om het woon- en leefklimaat te beoordelen is de gecumuleerde geluidbelasting van beide bronsoorten bepaald op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2021. De berekening is opgenomen in bijlage VIII.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het cumulatie effect 0 tot ten hoogste 5 dB bedraagt.

In onderstaande tabel is de beoordeling van het woon- en leefklimaat gepresenteerd.

Tabel 5.2: *Milieukwaliteitsmaat per bouwvlak*

Omschrijving	Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting	Milieukwaliteitsmaat
Bouwvlak kavel 1	49 – 59 dB	Goed tot matig
Bouwvlak kavel 2	51 – 57 dB	Redelijk tot matig
Bouwvlak kavel 3	50 – 55 dB	Goed tot redelijk
Bouwvlak kavel 4	49 – 54 dB	Goed tot redelijk
Bouwvlak kavel 5	50 – 58 dB	Goed tot matig

Het woon- en leefklimaat wordt vanuit akoestisch oogpunt aanvaardbaar geacht, omdat de percelen voldoende ruimte bieden om een geluidluwe gevel en/of buitenruimte te realiseren.

6 MAATREGELENONDERZOEK

Om de geluidbelasting vanwege de Braakakker, Kinkenpolder en de Europalaan te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

6.1.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaai.

Voor de Braakakker en de Kinkenpolder kan worden overwogen de bestaande klinkerverharding te vervangen door stille klinkers of een asfaltverharding. Deze maatregelen zijn, bij toepassing voor slechts een beperkt aantal woningen, echter relatief duur. Deze maatregelen stuiten daarom op bezwaren van financiële aard. Uit een berekening blijkt bovendien dat bij toepassing van één van deze wegdektypes de voorkeursgrenswaarde op de randen van bouwvlak 5 nog steeds wordt overschreden, waarbij de maatregelen voor de Braakakker ook niet voldoende doelmatig zijn.

Om de geluidbelasting vanwege de Europalaan te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is een reductie nodig van 6 dB ten opzichte van dicht asfaltbeton. Een dergelijk asfalttype is niet op de markt. Toepassing van bestaande types geluidarm asfalt is als maatregel daarmee niet doelmatig.

Het veranderen van de verkeersafwikkeling of het verlagen van de rijsnelheid is bij de Europalaan niet wenselijk, omdat deze weg deel uitmaakt van het hoofdwegennet in Kaatsheuvel. Deze maatregel stuit daarmee op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

6.1.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de woningen dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt ook op de verdiepingen plaats. Om die reden zal een hoog scherm (> 6 meter) nabij de bron of de woningen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting op de gevels te reduceren. Het plaatsen van een dergelijk scherm langs wegen of nabij de woningen stuit in een binnenstedelijke situatie op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard. Bovendien stuit een dergelijk hoog scherm nabij een kruispunt en ontsluiting van wegen op bezwaren van verkeersveiligheid.

Onderzoek naar het wijzigen van de positie van de nieuwbouwwoningen heeft uitgewezen dat er onvoldoende ruimte op het perceel is om alle woningen te laten voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB én daarbij voldoende perceel oppervlakte per woning te realiseren. Deze maatregel stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

6.1.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of wenselijk zijn voor het bereiken van de voorkeursgrenswaarde, zijn maatregelen bij de woningen zelf (de ontvanger) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.
Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De

geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Om een goed woon- en leefklimaat te realiseren, wordt echter geadviseerd om uit te gaan van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai en de geluidbelasting vanwege de Efteling en niet van de vast te stellen hogere waarden. In onderstaande tabel is de vereiste geluidwering per bouwkavel weergegeven, op basis van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai en het geluid van de Efteling.

Tabel 6.1: *Vereiste geluidwering op basis van de gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai en de Efteling*

	Hoogste gecumuleerde geluidbelasting in dB	Vereiste geluidwering verblijfsgebied in dB	Vereiste geluidwering verblijfsruimte in dB
Kavel 1	59	26	24
Kavel 2	57	24	22
Kavel 3	55	22	20
Kavel 4	54	21	19
Kavel 5	58	25	23

7 ADVIES

Omdat de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt én maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard wordt geadviseerd om hogere waarde vast te stellen conform onderstaande tabel.

Tabel 7.1: *Vast te stellen hogere waarden*

Bouwvlak	Braakakker	Kinkenpolder	Europalaan
kavel 1	n.v.t.	n.v.t	54 dB
kavel 2	49 dB	n.v.t.	n.v.t.
kavel 3	n.v.t.	49 dB	n.v.t.
kavel 4	n.v.t.	n.v.t.	49 dB
kavel 5	51 dB	n.v.t.	n.v.t.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de woningen te realiseren dient een geluidwering, zoals genoemd in tabel 6.1 te worden gewaarborgd. De vereiste geluidwering is bij nieuwbouw vrij eenvoudig realiseerbaar. Of te zijner tijd een geluidwering gevelberekening dient te worden uitgevoerd voor de omgevingsvergunning "Bouwen" is ter beoordeling aan de gemeente Loon op Zand.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Verkeersgegevens gemeente

Info

Telpunt	
Weg	Europalaan
Wegvak	Tussen Braakakker en Brugske
Plaats	Kaatsheuvel
Gemeente	Loon op Zand

Meting	
Meetperiode	03-05-2019 t/m 21-05-2019
Classificatie	Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L	Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 meter)
M	Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 meter)
Z	Zwaar verkeer (3 of meer assen)
Rijrichting 1	Ri. Noord (Brugske)
Rijrichting 2	Ri. Zuid (Braakakker)
Meetmethode	Telslangen (MetroCount)
In opdracht van	Gemeente Loon op Zand
Uitgevoerd door	Dufec

BASEC

Intensiteiten

Intensiteiten	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	11624	100,0%	10840	100,0%	5989	5601	5635	5239
Dag (7-19u)	9067	78,0%	8403	77,5%	4657	4363	4409	4039
Avond (19-23u)	1625	14,0%	1551	14,3%	711	684	914	868
Nacht (23-7u)	932	8,0%	886	8,2%	621	554	312	332
Ochtendspits (7-9u)	1832	15,8%	1435	13,2%	1351	1050	481	385
Avondspits (16-18u)	2056	17,7%	1845	17,0%	716	685	1339	1160

Voertuigverdeling	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht verkeer (L)	11166	96,1%	10464	96,5%	95,5%	96,1%	96,6%	97,0%
Middelzwaar verkeer (M)	310	2,7%	256	2,4%	3,1%	2,7%	2,2%	2,0%
Zwaar verkeer (Z)	149	1,3%	120	1,1%	1,4%	1,2%	1,2%	1,0%

Snelheid	Doorsnede	Ri. Noord	Ri. Zuid
Gemiddelde	55	55	55
V85	62	63	62

Etmaalcijfers	
04-05-2019	9147
05-05-2019	7570
06-05-2019	11171
07-05-2019	11187
08-05-2019	11704
09-05-2019	12092
10-05-2019	12121
11-05-2019	10533
12-05-2019	8604
13-05-2019	11387
14-05-2019	11524
15-05-2019	11615
16-05-2019	12046
17-05-2019	11631
18-05-2019	9398
19-05-2019	8026
20-05-2019	11114

BIJLAGE II

Modelgegevens

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
3	Europalaan	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	12300,00	6,50	3,60
1	Braakakker (bibeko)	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	850,00	6,50	3,60
1a	Braakakker (bibeko)	W9a	50	50	50	50	50	50	50	50	50	850,00	6,50	3,60
2	Kinkenpolder (bibeko - doodlopend)	W9a	50	50	50	50	50	50	50	50	50	100,00	6,50	3,60
2c	Kinkenpolder (bubeko - doodlopend)	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	750,00	6,50	3,60
2b	Kinkenpolder (bibeko)	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	750,00	6,50	3,60
2a	Kinkenpolder (bibeko)	W9a	50	50	50	50	50	50	50	50	50	750,00	6,50	3,60

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Kavel 1 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_02	Kavel 1 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_03	Kavel 1 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_04	Kavel 1 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_05	Kavel 1 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_06	Kavel 1 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_07	Kavel 1 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_08	Kavel 2 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_09	Kavel 2 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_10	Kavel 2 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_11	Kavel 2 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_12	Kavel 2 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_13	Kavel 2 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_14	Kavel 3 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_15	Kavel 3 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_16	Kavel 3 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_17	Kavel 3 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_18	Kavel 3 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_19	Kavel 3 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_20	Kavel 4 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_21	Kavel 4 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_22	Kavel 4 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_23	Kavel 4 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_24	Kavel 4 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_25	Kavel 4 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_26	Kavel 5 zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_27	Kavel 5 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_28	Kavel 5 westgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_29	Kavel 5 noordgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_30	Kavel 5 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_31	Kavel 5 oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
terrein	parkeerterrein bussen Efteling	0,00
terrein	parkeerterrein voorzijde Efteling	0,00
weg	parkeerroute voorzijde Efteling	0,00
terrein	parkeerterrein westzijde Efteling	0,00
weg	Braakakker (bibeko)	0,00
weg	Europalaan	0,00
weg	Kinkenpolder (bibeko - doodlopend)	0,00
fietspad	zuidzijde Europalaan	0,00
fietspad	noordzijde Kinkenpolder	0,00
water	waterpartij	0,00
water	waterpartij	0,00
fietspad	noordzijde Europalaan	0,00
bebouwing	kombebouwing langs Europalaan met tuinen	0,20
terrein	verhard terrein achterzijde Efteling	0,00
weg	Kinkenpolder (bibeko) -- 3,00m (L/R)	0,00
water	sloot	0,00
water	sloot	0,00
	ontsluitingsweg plan	0,00
Kavel 1	Tuin	0,50
Kavel 2	Tuin	0,50
Kavel 3	Tuin	0,50
Kavel 4	Tuin	0,50
Kavel 5	Tuin	0,50
weg	Kinkenpolder (bubeko)	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63
Kink 10	woning Kinkenpolder	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 8a	woning Kinkenpolder	14,60	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 8	woning Kinkenpolder	14,40	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 6	woning Kinkenpolder	14,30	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 4	woning Kinkenpolder	14,60	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 2-2a	woning Kinkenpolder	13,80	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Euro 15	gebouw Europalaan	10,70	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink 6 bb	bijgebouw Kinkenpolder	11,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink Eft	kas terrein Efteling zijde Kinkenpolder	11,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kink Eft	bijgebouw Efteling zijde Kinkenpolder	11,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 10	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 12	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 14	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 16	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 18	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 20	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 22	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 24	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Halfrad 2	woning Halfrad	12,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Halfrad 4	woning Halfrad	12,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 26-28	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 30	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 32	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 34	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 36	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 38	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 40	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 42	woning Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 36	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 38	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 40	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 42	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 44	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 46	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 48	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

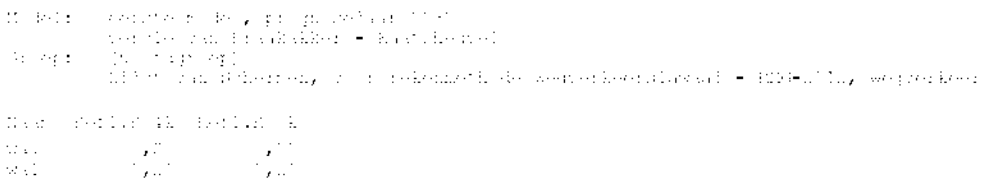
Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Kink 10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 8a	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 2-2a	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Euro 15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink 6 bb	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink Eft	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kink Eft	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 22	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 24	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Halfrad 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Halfrad 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 26-28	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 30	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 34	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 44	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: *(hoofdgroep)*
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63
Hei 50	woning Hei-akker	12,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 52	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 54	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 56	woning Hei-akker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Hei 58	woning Hei-akker	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 2	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 4	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 6	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 8	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske10	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske12	woning Brugske	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske19	gebouw Brugske	16,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 19	gebouw Brugske	9,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Brugske 19	gebouw Brugske	12,50	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Model 2-4	woning Modelleur	16,50	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Model 6	woning Modelleur	16,50	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Model10-12	gebouw Modelleur	15,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Model 17	gebouw Modelleur	17,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Verlaat 2	woning Verlaat	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Verlaat 4	woning Verlaat	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Verlaat 6	woning Verlaat	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Verlaat 8	woning Verlaat	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 6	woning Berkakker	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 8	woning Berkakker	13,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Berk 2	gebouw Berkakker	14,00	6,00	Absoluut					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kavel 1	Bouwvlak kavel 1	10,00	6,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kavel 5	Bouwvlak kavel 5	10,00	6,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kavel 2	Bouwvlak kavel 2	10,00	6,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kavel 3	Bouwvlak kavel 3	10,00	6,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
Kavel 4	Bouwvlak kavel 4	10,00	6,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2032
versie van Braakakker - Kaatsheuvel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Hei 50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 56	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Hei 58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Brugske 19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Model 2-4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Model 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Model10-12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Model 17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Verlaat 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Verlaat 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Verlaat 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Verlaat 8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Berk 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kavel 1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kavel 5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kavel 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kavel 3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kavel 4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



BIJLAGE III

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Braakakker

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Braakakker
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	43	41	35	45
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	45	42	37	46
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	45	42	37	46
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	44	42	36	45
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	45	43	37	46
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	45	43	37	46
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	41	39	33	43
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	43	40	35	44
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	43	40	35	44
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	36	34	28	38
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	38	36	30	39
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	38	36	30	39
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	-8	-11	-16	-7
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	-6	-9	-15	-5
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	--	--	--	--
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	-6	-8	-14	-5
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	-4	-6	-12	-3
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	--	--	--	--
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	40	38	32	42
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	42	39	34	43
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	42	39	34	43
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	47	45	39	48
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	48	45	39	49
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	47	45	39	48
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	43	41	35	44
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	44	42	36	45
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	44	42	36	45
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	40	38	32	42
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	42	40	34	43
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	42	40	34	44
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	31	29	23	33
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	33	31	25	35
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	34	31	26	35
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	35	32	27	36
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	36	34	28	37
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	35	33	27	37
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	40	37	32	41
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	40	37	32	41
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	39	37	31	41
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	1,50	34	31	26	35
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	4,50	36	34	28	37
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	7,50	36	34	28	38
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	1,50	39	36	31	40
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	4,50	41	39	33	42
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	7,50	41	39	33	42
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	1,50	35	32	27	36
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	4,50	37	34	29	38
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	7,50	37	35	29	38
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	1,50	23	21	15	24
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	4,50	25	22	17	26
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	7,50	26	23	18	27
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	1,50	8	5	0	9
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	4,50	10	7	2	11
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	7,50	12	10	4	14
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	1,50	30	27	21	31
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	4,50	32	29	24	33
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	7,50	31	28	23	32
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	38	35	30	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Braakakker
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	40	37	32	41
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	40	38	32	41
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	34	32	26	35
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	36	34	28	38
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	37	34	29	38
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	31	29	23	33
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	33	31	25	35
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	34	32	26	35
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	-6	-9	-14	-5
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	-5	-8	-13	-4
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	-4	-7	-12	-3
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	35	32	27	36
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	37	34	29	38
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	37	35	29	39
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	36	34	28	38
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	39	36	30	40
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	39	36	31	40
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	1,50	50	47	42	51
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	4,50	50	47	42	51
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	7,50	49	47	41	51
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	1,50	44	42	36	45
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	4,50	45	42	37	46
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	7,50	45	42	36	46
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	1,50	41	38	33	42
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	4,50	42	39	34	43
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	7,50	42	40	34	43
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	1,50	26	23	18	27
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	4,50	28	26	20	29
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	7,50	29	26	21	30
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	1,50	42	40	34	43
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	4,50	43	41	35	44
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	7,50	43	40	35	44
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	1,50	46	44	38	47
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	4,50	46	44	38	47
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	7,50	46	43	38	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten vanwege de Kinkenpolder

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kinkenpolder
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	31	29	23	32
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	32	29	24	33
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	33	30	25	34
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	32	29	23	33
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	32	30	24	33
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	33	31	25	34
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	17	15	9	19
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	18	16	10	19
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	19	16	11	20
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	16	13	8	17
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	16	14	8	17
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	16	14	8	18
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	19	16	11	20
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	21	18	12	22
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	22	19	14	23
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	21	19	13	23
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	23	21	15	24
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	24	22	16	25
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	29	26	21	30
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	30	27	22	31
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	31	28	23	32
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	43	41	35	45
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	44	41	36	45
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	44	41	36	45
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	27	24	19	28
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	29	26	21	30
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	30	27	22	31
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	28	26	20	30
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	30	27	22	31
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	31	29	23	32
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	41	38	33	42
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	41	39	33	42
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	41	38	33	42
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	46	43	38	47
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	46	43	38	47
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	45	43	37	46
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	47	44	39	48
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	46	44	38	48
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	46	43	38	47
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	1,50	40	38	32	41
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	4,50	40	38	32	41
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	7,50	40	37	32	41
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	1,50	36	33	28	37
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	4,50	36	34	28	37
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	7,50	36	34	28	37
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	1,50	27	25	19	28
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	4,50	28	25	19	29
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	7,50	28	26	20	29
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	1,50	35	33	27	36
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	4,50	36	33	28	37
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	7,50	36	33	28	37
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	1,50	40	37	32	41
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	4,50	40	37	32	41
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	7,50	39	37	31	40
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	1,50	46	43	37	47
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	4,50	45	43	37	46
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	7,50	44	42	36	46
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	34	31	25	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kinkenpolder
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	35	32	27	36
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	35	33	27	37
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	18	16	10	19
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	19	16	10	20
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	19	16	11	20
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	13	11	5	14
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	14	11	6	15
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	15	12	7	16
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	27	24	19	28
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	29	26	21	30
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	29	27	21	30
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	33	31	25	34
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	34	32	26	36
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	35	32	27	36
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	34	31	26	35
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	35	33	27	37
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	36	34	28	37
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	1,50	36	33	28	37
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	4,50	37	35	29	38
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	7,50	38	35	30	39
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	1,50	16	14	8	17
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	4,50	17	15	9	19
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	7,50	18	15	10	19
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	1,50	18	15	10	19
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	4,50	19	17	11	20
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	7,50	20	17	12	21
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	1,50	25	22	17	26
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	4,50	27	24	19	28
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	7,50	28	25	19	29
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	1,50	36	33	28	37
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	4,50	37	35	29	39
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	7,50	38	35	30	39
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	1,50	36	34	28	38
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	4,50	38	36	30	39
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	7,50	39	36	31	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten vanwege de Europalaan

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	41	38	33	42
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	42	39	34	43
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	43	40	35	44
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	46	44	38	47
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	48	45	40	49
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	48	46	40	50
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	49	46	41	50
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	50	48	42	52
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	51	48	43	52
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	50	48	42	52
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	52	49	44	53
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	53	50	44	54
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	47	45	39	48
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	49	46	41	50
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	49	47	41	51
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	41	39	33	42
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	42	40	34	43
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	43	41	35	44
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	42	39	33	43
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	42	40	34	43
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	43	40	35	44
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	40	37	32	41
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	40	38	32	41
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	40	37	31	41
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	41	38	33	42
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	42	39	33	43
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	42	39	34	43
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	37	35	29	39
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	38	36	30	40
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	40	37	31	41
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	36	34	28	38
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	37	34	29	38
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	38	35	29	39
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	35	32	27	36
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	35	32	27	36
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	34	31	25	35
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	35	33	27	36
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	37	35	29	38
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	33	31	25	34
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	1,50	36	33	28	37
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	4,50	37	34	29	38
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	7,50	37	35	29	38
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	1,50	36	34	28	38
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	4,50	37	34	29	38
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	7,50	38	35	30	39
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	1,50	41	39	33	42
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	4,50	42	39	34	43
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	7,50	43	40	34	44
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	1,50	41	38	33	42
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	4,50	42	39	34	43
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	7,50	42	40	34	44
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	1,50	40	38	32	41
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	4,50	41	38	33	42
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	7,50	42	39	33	43
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	1,50	34	32	26	36
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	4,50	35	32	27	36
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	7,50	34	32	26	35
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	40	38	32	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Europalaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	41	39	33	42
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	42	40	34	43
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	46	43	37	47
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	47	44	39	48
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	48	45	40	49
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	46	43	38	47
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	47	45	39	48
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	48	46	40	49
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	43	41	35	44
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	44	42	36	45
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	45	43	37	46
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	30	28	22	31
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	30	27	22	31
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	32	30	24	33
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	34	31	25	35
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	35	32	26	36
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	36	33	27	37
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	1,50	43	40	35	44
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	4,50	44	41	36	45
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	7,50	44	42	36	46
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	1,50	45	42	37	46
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	4,50	46	43	38	47
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	7,50	47	44	39	48
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	1,50	45	42	37	46
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	4,50	46	43	38	47
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	7,50	47	44	39	48
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	1,50	43	40	35	44
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	4,50	44	41	36	45
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	7,50	45	42	36	46
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	1,50	35	33	27	36
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	4,50	36	33	28	37
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	7,50	36	33	28	37
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	1,50	35	32	27	36
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	4,50	35	33	27	36
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	7,50	35	33	27	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Rekenresultaten bij cumulatie van geluid
vanwege wegverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	46	43	37	47
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	47	44	39	48
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	47	44	39	48
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	48	46	40	50
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	50	47	42	51
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	50	48	42	51
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	50	47	42	51
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	51	49	43	52
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	52	49	44	53
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	51	48	42	52
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	52	50	44	53
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	53	50	45	54
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	47	45	39	48
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	49	46	41	50
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	49	47	41	51
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	41	39	33	43
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	42	40	34	43
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	43	41	35	44
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	44	42	36	45
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	45	43	37	46
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	46	43	38	47
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	49	47	41	50
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	50	47	42	51
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	49	47	41	50
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	45	43	37	46
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	46	44	38	47
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	46	44	38	48
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	42	40	34	44
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	44	41	36	45
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	44	42	36	46
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	43	40	34	44
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	43	40	35	44
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	43	41	35	44
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	47	44	39	48
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	47	44	38	48
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	46	43	38	47
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	48	45	40	49
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	48	45	40	49
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	47	44	39	48
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	1,50	42	40	34	44
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	4,50	43	40	35	44
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130915,74	407060,65	7,50	43	40	35	44
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	1,50	42	40	34	43
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	4,50	43	41	35	45
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,28	407064,40	7,50	44	41	36	45
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	1,50	42	40	34	43
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	4,50	43	41	35	44
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,54	407070,44	7,50	44	41	36	45
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	1,50	42	39	34	43
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	4,50	43	40	35	44
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,11	407073,79	7,50	43	41	35	44
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	1,50	43	40	35	44
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	4,50	43	41	35	45
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,18	407070,08	7,50	44	41	35	45
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	1,50	46	43	38	47
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	4,50	46	43	38	47
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,62	407065,04	7,50	45	42	37	46
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	43	40	35	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	44	42	36	45
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	45	42	37	46
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	46	43	38	47
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	47	45	39	48
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	48	46	40	49
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	46	43	38	47
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	47	45	39	48
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	48	46	40	49
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	43	41	35	44
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	44	42	36	46
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	45	43	37	46
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	38	35	30	39
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	39	37	31	41
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	40	38	32	41
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	40	37	32	41
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	41	39	33	42
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	42	39	34	43
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	1,50	51	48	43	52
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	4,50	51	48	43	52
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130867,71	407039,48	7,50	51	48	43	52
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	1,50	48	45	39	49
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	4,50	48	46	40	50
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,45	407045,21	7,50	49	46	41	50
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	1,50	46	44	38	47
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	4,50	47	45	39	49
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130867,86	407053,70	7,50	48	45	40	49
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	1,50	43	40	35	44
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	4,50	44	41	36	45
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,44	407055,17	7,50	45	42	37	46
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	1,50	44	41	36	45
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	4,50	45	42	37	46
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,32	407050,45	7,50	45	42	37	46
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	1,50	47	44	39	48
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	4,50	47	45	39	48
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,56	407040,95	7,50	47	44	39	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VII

Rekenresultaten Efteling langtijdgemiddeld en maximaal beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: Inpassing Braakakker Var2/3 + park bij Horst Kinkenpolder wal + 1 m topsch v Braakakker
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: PARK
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
006_A	Vergunningspunt 6	130908,59	407024,63	5,00	51	48	42	53
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	43	41	36	46
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	44	41	36	46
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	45	42	37	47
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	44	41	36	46
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	45	42	37	47
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	45	43	37	48
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	41	38	33	43
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	42	39	33	44
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	42	40	34	45
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	40	37	31	42
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	40	37	32	42
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	40	38	32	43
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	39	36	29	41
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	39	36	29	41
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	41	38	31	43
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	39	36	30	41
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	40	37	31	42
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	42	39	34	44
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	43	40	34	45
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	44	41	35	46
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	44	41	36	46
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	47	44	39	49
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	48	45	39	50
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	49	46	40	51
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	44	42	35	47
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	45	43	36	48
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	46	43	37	48
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	44	41	36	46
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	45	42	36	47
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	45	43	37	48
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	45	41	35	46
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	47	44	38	49
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	49	46	40	51
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	45	42	36	47
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	49	46	40	51
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	51	47	42	52
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	46	43	37	48
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	49	46	40	51
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	51	47	42	52
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	1,50	44	41	36	46
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	4,50	47	44	38	49
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	7,50	48	45	39	50
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	1,50	44	41	36	46
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	4,50	47	44	37	49
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	7,50	48	45	39	50
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	1,50	42	40	33	45
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	4,50	43	41	34	46
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	7,50	44	41	34	46
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	1,50	44	42	34	47
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	4,50	46	43	36	48
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	7,50	47	44	37	49
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	1,50	44	41	34	46
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	4,50	47	44	36	49
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	7,50	48	45	38	50
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	1,50	45	42	35	47
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	4,50	49	46	39	51
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	7,50	51	47	41	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Inpassing Braakakker Var2/3 + park bij Horst Kinkenpolder wal + 1 m topsch v Braakakker
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: PARK
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	43	40	34	45
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	44	41	35	46
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	45	42	36	47
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	37	35	29	40
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	38	36	30	41
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	39	36	31	41
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	36	33	27	38
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	36	34	28	39
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	37	35	29	40
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	42	40	33	45
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	44	41	34	46
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	45	43	35	48
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	44	42	36	47
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	46	43	37	48
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	47	44	38	49
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	45	42	35	47
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	46	43	36	48
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	47	44	37	49
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	1,50	46	43	38	48
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	4,50	47	44	38	49
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	7,50	47	44	39	49
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	1,50	41	38	32	43
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	4,50	42	39	33	44
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	7,50	42	40	34	45
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	1,50	40	38	32	43
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	4,50	41	39	33	44
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	7,50	42	40	33	45
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	1,50	42	39	32	44
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	4,50	43	40	33	45
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	7,50	44	41	35	46
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	1,50	45	42	37	47
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	4,50	46	43	38	48
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	7,50	47	44	38	49
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	1,50	46	43	38	48
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	4,50	47	44	38	49
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	7,50	47	44	39	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Inpassing Braakakker Var2/3 + park bij Horst Kinkenpolder wal + 1 m topsch v Braakakker
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lamax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	7,50	71	49	--
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	7,50	68	42	--
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	1,50	68	48	--
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	7,50	68	49	--
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	7,50	67	51	--
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	7,50	66	49	--
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	4,50	66	48	--
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	7,50	64	41	--
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	7,50	64	49	--
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	4,50	64	42	--
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	4,50	64	48	--
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	4,50	64	49	--
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	4,50	63	51	--
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	130920,96	407064,95	1,50	63	38	--
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	4,50	62	48	--
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	4,50	62	48	--
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	7,50	62	48	--
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	4,50	62	41	--
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	130919,52	407069,99	1,50	61	44	--
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	130912,42	407053,02	1,50	61	41	--
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	130916,08	407060,56	1,50	61	40	--
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	7,50	61	42	--
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	130913,91	407048,09	1,50	61	37	--
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	130906,62	407064,31	1,50	60	41	--
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	130910,45	407073,71	7,50	60	51	--
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	130909,92	407038,17	1,50	60	38	--
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	4,50	59	42	--
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	7,50	59	40	--
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	7,50	59	41	--
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	7,50	59	39	--
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	7,50	58	48	--
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	130904,77	407035,65	1,50	58	41	--
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	7,50	58	40	--
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	4,50	58	48	--
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	7,50	57	44	--
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	4,50	57	36	--
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	4,50	57	37	--
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	4,50	57	36	--
T_16_C	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	7,50	57	47	--
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	7,50	57	50	--
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	4,50	56	40	--
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	4,50	56	48	--
T_16_B	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	4,50	56	47	--
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	7,50	56	48	--
T_10_B	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	4,50	56	30	--
T_10_C	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	7,50	56	31	--
T_09_C	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	7,50	56	30	--
T_10_A	Kavel 2 westgevel	130906,99	407051,00	1,50	55	30	--
T_09_B	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	4,50	55	30	--
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	4,50	55	43	--
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	130889,19	407082,40	1,50	55	48	--
T_16_A	Kavel 3 westgevel	130904,88	407070,35	1,50	55	46	--
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	4,50	54	50	--
T_09_A	Kavel 2 westgevel	130903,31	407041,77	1,50	54	29	--
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	130874,83	407055,36	1,50	54	36	--
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	130877,71	407050,64	1,50	53	35	--
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	4,50	53	40	--
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	7,50	53	48	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Inpassing Braakakker Var2/3 + park bij Horst Kinkenpolder wal + 1 m topsch v Braakakker
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lamax

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	130880,35	407069,91	1,50	53	39	--
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	130885,47	407072,90	1,50	53	35	--
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	130887,35	407087,64	1,50	53	47	--
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	130853,38	407065,19	1,50	52	50	--
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	130873,95	407041,14	1,50	52	42	--
T_28_C	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	7,50	51	47	--
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	130856,56	407060,70	1,50	51	39	--
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	4,50	51	48	--
T_28_B	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	4,50	50	42	--
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	7,50	49	38	--
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	130844,26	407073,83	1,50	49	49	--
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	4,50	48	38	--
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	7,50	48	39	--
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	7,50	48	29	--
T_28_A	Kavel 5 westgevel	130868,25	407053,89	1,50	48	41	--
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	130868,10	407039,67	1,50	47	38	--
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	4,50	46	37	--
T_27_C	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	7,50	46	30	--
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	130840,38	407058,81	1,50	45	36	--
T_27_B	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	4,50	45	29	--
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	4,50	45	28	--
T_27_A	Kavel 5 westgevel	130864,84	407045,40	1,50	44	29	--
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	130849,63	407059,14	1,50	43	28	--
T_22_C	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	7,50	41	30	--
T_21_C	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	7,50	41	30	--
T_22_B	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	4,50	39	30	--
T_21_B	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	4,50	39	29	--
T_22_A	Kavel 4 westgevel	130882,13	407085,41	1,50	38	29	--
T_21_A	Kavel 4 westgevel	130878,15	407075,22	1,50	38	29	--
T_04_A	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	1,50	37	37	--
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	7,50	37	30	--
T_04_C	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	7,50	35	30	--
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	4,50	34	30	--
T_04_B	Kavel 1 westgevel	130835,90	407071,15	4,50	33	29	--
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	130835,77	407065,05	1,50	32	29	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VIII

Tabel met rekenresultaten na cumulatie van geluid
vanwege wegverkeerslawaai en de Efteling
en de beoordeling van het woon- en leefklimaat

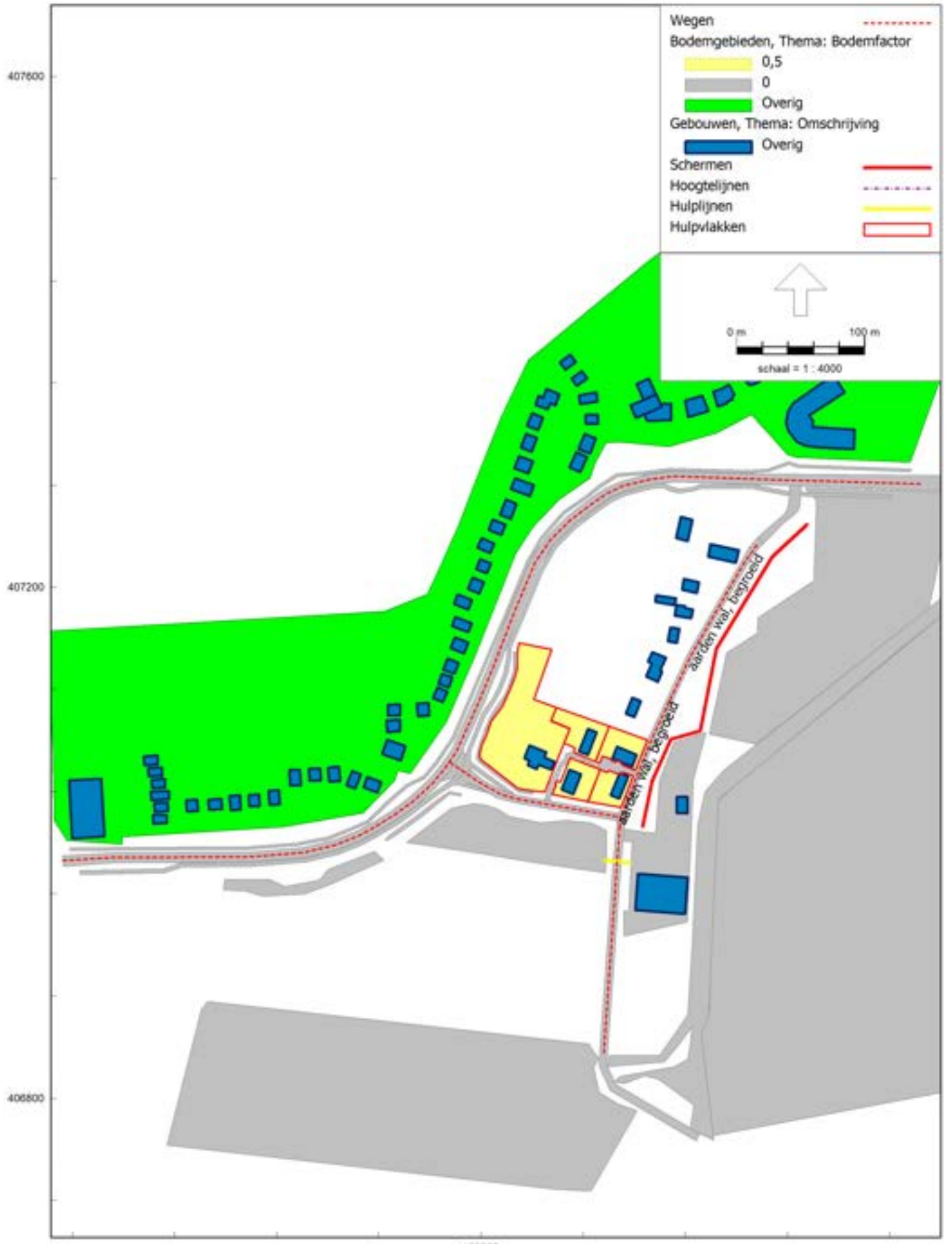
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	L_{den} wegverkeerslawaai	L_{IL} Efteling	L^*_{IL} Efteling	L_{cum}	Toename door cumulatie	Milieukwaliteitsmaat
T_01_A	Kavel 1 zuidgevel	1,5	52	46	47	53	1	redelijk
T_01_B	Kavel 1 zuidgevel	4,5	53	46	47	54	1	redelijk
T_01_C	Kavel 1 zuidgevel	7,5	53	47	48	54	1	redelijk
T_02_A	Kavel 1 zuidgevel	1,5	55	46	47	56	1	matig
T_02_B	Kavel 1 zuidgevel	4,5	56	47	48	57	1	matig
T_02_C	Kavel 1 zuidgevel	7,5	56	48	49	57	1	matig
T_03_A	Kavel 1 zuidgevel	1,5	56	43	44	56	0	matig
T_03_B	Kavel 1 zuidgevel	4,5	57	44	45	57	0	matig
T_03_C	Kavel 1 zuidgevel	7,5	58	45	46	58	0	matig
T_04_A	Kavel 1 westgevel	1,5	57	42	43	57	0	matig
T_04_B	Kavel 1 westgevel	4,5	58	42	43	58	0	matig
T_04_C	Kavel 1 westgevel	7,5	59	43	44	59	0	matig
T_05_A	Kavel 1 noordgevel	1,5	53	41	42	53	0	redelijk
T_05_B	Kavel 1 noordgevel	4,5	55	41	42	55	0	redelijk
T_05_C	Kavel 1 noordgevel	7,5	56	43	44	56	0	matig
T_06_A	Kavel 1 noordgevel	1,5	48	41	42	49	1	goed
T_06_B	Kavel 1 noordgevel	4,5	48	42	43	49	1	goed
T_06_C	Kavel 1 noordgevel	7,5	49	44	45	50	1	goed
T_07_A	Kavel 1 oostgevel	1,5	50	45	46	51	1	redelijk
T_07_B	Kavel 1 oostgevel	4,5	51	46	47	52	1	redelijk
T_07_C	Kavel 1 oostgevel	7,5	52	46	47	53	1	redelijk
T_08_A	Kavel 2 zuidgevel	1,5	55	49	50	56	1	matig
T_08_B	Kavel 2 zuidgevel	4,5	56	50	51	57	1	matig
T_08_C	Kavel 2 zuidgevel	7,5	55	51	52	57	2	matig
T_09_A	Kavel 2 westgevel	1,5	51	47	48	53	2	redelijk
T_09_B	Kavel 2 westgevel	4,5	52	48	49	54	2	redelijk
T_09_C	Kavel 2 westgevel	7,5	52	48	49	54	2	redelijk
T_10_A	Kavel 2 westgevel	1,5	49	46	47	51	2	redelijk
T_10_B	Kavel 2 westgevel	4,5	50	47	48	52	2	redelijk
T_10_C	Kavel 2 westgevel	7,5	51	48	49	53	2	redelijk
T_11_A	Kavel 2 noordgevel	1,5	49	46	47	51	2	redelijk
T_11_B	Kavel 2 noordgevel	4,5	49	49	50	53	4	redelijk
T_11_C	Kavel 2 noordgevel	7,5	49	51	52	54	5	redelijk
T_12_A	Kavel 2 oostgevel	1,5	53	47	48	54	1	redelijk
T_12_B	Kavel 2 oostgevel	4,5	53	51	52	56	3	matig
T_12_C	Kavel 2 oostgevel	7,5	52	52	53	56	4	matig
T_13_A	Kavel 2 oostgevel	1,5	54	48	49	55	1	redelijk
T_13_B	Kavel 2 oostgevel	4,5	54	51	52	56	2	matig
T_13_C	Kavel 2 oostgevel	7,5	53	52	53	56	3	matig
T_14_A	Kavel 3 zuidgevel	1,5	49	46	47	51	2	redelijk
T_14_B	Kavel 3 zuidgevel	4,5	49	49	50	53	4	redelijk
T_14_C	Kavel 3 zuidgevel	7,5	49	50	51	53	4	redelijk
T_15_A	Kavel 3 zuidgevel	1,5	48	46	47	51	3	redelijk
T_15_B	Kavel 3 zuidgevel	4,5	50	49	50	53	3	redelijk
T_15_C	Kavel 3 zuidgevel	7,5	50	50	51	54	4	redelijk
T_16_A	Kavel 3 westgevel	1,5	48	45	46	50	2	goed
T_16_B	Kavel 3 westgevel	4,5	49	46	47	51	2	redelijk
T_16_C	Kavel 3 westgevel	7,5	50	46	47	52	2	redelijk
T_17_A	Kavel 3 noordgevel	1,5	48	47	48	51	3	redelijk
T_17_B	Kavel 3 noordgevel	4,5	49	48	49	52	3	redelijk
T_17_C	Kavel 3 noordgevel	7,5	49	49	50	53	4	redelijk
T_18_A	Kavel 3 noordgevel	1,5	49	46	47	51	2	redelijk
T_18_B	Kavel 3 noordgevel	4,5	50	49	50	53	3	redelijk
T_18_C	Kavel 3 noordgevel	7,5	50	50	51	54	4	redelijk
T_19_A	Kavel 3 oostgevel	1,5	52	47	48	53	1	redelijk
T_19_B	Kavel 3 oostgevel	4,5	52	51	52	55	3	redelijk
T_19_C	Kavel 3 oostgevel	7,5	51	52	53	55	4	redelijk
T_20_A	Kavel 4 zuidgevel	1,5	49	45	46	51	2	redelijk
T_20_B	Kavel 4 zuidgevel	4,5	50	46	47	52	2	redelijk
T_20_C	Kavel 4 zuidgevel	7,5	51	47	48	53	2	redelijk
T_21_A	Kavel 4 westgevel	1,5	52	40	41	52	0	redelijk
T_21_B	Kavel 4 westgevel	4,5	53	41	42	53	0	redelijk
T_21_C	Kavel 4 westgevel	7,5	54	41	42	54	0	redelijk
T_22_A	Kavel 4 westgevel	1,5	52	38	39	52	0	redelijk
T_22_B	Kavel 4 westgevel	4,5	53	39	40	53	0	redelijk
T_22_C	Kavel 4 westgevel	7,5	54	40	41	54	0	redelijk
T_23_A	Kavel 4 noordgevel	1,5	49	45	46	51	2	redelijk
T_23_B	Kavel 4 noordgevel	4,5	51	46	47	52	1	redelijk
T_23_C	Kavel 4 noordgevel	7,5	51	48	49	53	2	redelijk
T_24_A	Kavel 4 oostgevel	1,5	44	47	48	49	5	goed
T_24_B	Kavel 4 oostgevel	4,5	46	48	49	51	5	redelijk
T_24_C	Kavel 4 oostgevel	7,5	46	49	50	51	5	redelijk
T_25_A	Kavel 4 oostgevel	1,5	46	47	48	50	4	goed
T_25_B	Kavel 4 oostgevel	4,5	47	48	49	51	4	redelijk
T_25_C	Kavel 4 oostgevel	7,5	48	49	50	52	4	redelijk
T_26_A	Kavel 5 zuidgevel	1,5	57	48	49	58	1	matig
T_26_B	Kavel 5 zuidgevel	4,5	57	49	50	58	1	matig
T_26_C	Kavel 5 zuidgevel	7,5	57	49	50	58	1	matig
T_27_A	Kavel 5 westgevel	1,5	54	43	44	54	0	redelijk

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	L_{den} wegverkeerslawaai	L_{IL} Efteling	L^*_{IL} Efteling	L_{cum}	Toename door cumulatie	Milieukwaliteitsmaat
T_27_B	Kavel 5 westgevel	4,5	54	44	45	55	1	redelijk
T_27_C	Kavel 5 westgevel	7,5	55	45	46	56	1	matig
T_28_A	Kavel 5 westgevel	1,5	52	43	44	53	1	redelijk
T_28_B	Kavel 5 westgevel	4,5	54	44	45	55	1	redelijk
T_28_C	Kavel 5 westgevel	7,5	54	45	46	55	1	redelijk
T_29_A	Kavel 5 noordgevel	1,5	49	44	45	50	1	goed
T_29_B	Kavel 5 noordgevel	4,5	50	45	46	51	1	redelijk
T_29_C	Kavel 5 noordgevel	7,5	51	46	47	52	1	redelijk
T_30_A	Kavel 5 oostgevel	1,5	50	47	48	52	2	redelijk
T_30_B	Kavel 5 oostgevel	4,5	51	48	49	53	2	redelijk
T_30_C	Kavel 5 oostgevel	7,5	51	49	50	54	3	redelijk
T_31_A	Kavel 5 oostgevel	1,5	53	48	49	54	1	redelijk
T_31_B	Kavel 5 oostgevel	4,5	53	49	50	55	2	redelijk
T_31_C	Kavel 5 oostgevel	7,5	53	49	50	55	2	redelijk

FIGUREN

Figuur 1

Overzicht modellering



RMG-2012, wegverkeer, [versie van Braakakker - eerste model, prognosejaar 2032] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Kraaij Akoestisch Adviesbureau



RMG-2012, wegverkeer, [versie van Braakakker - eerste model, prognosejaar 2032] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Detailweergave model met inzoom op planlocatie

Figuur 2

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BRAAKAKKER 1

TE KAATSHEUVEL

Bodem

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Braakakker 1 te Kaatsheuvel

Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening Nachtegaal 32 4284 XD Rijswijk
Rapportnummer	9390.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	19 mei 2022
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. L. Lau
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. van de Weijer
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE 1

3 VOORONDERZOEK 2

3.1 Geraadpleegde bronnen 2
3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
3.3 Toekomstige situatie 3
3.4 Calamiteiten 3
3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie 3
3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen 3
3.7 Terreininspectie 4
3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten 4
3.9 Bodemopbouw en geohydrologie 4

4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) 5

5 VELDWERK 5

5.1 Algemeen 5
5.2 Uitgevoerde werkzaamheden 5
5.3 Zintuiglijke waarnemingen 6
5.3.1 Grond 6
5.3.2 Grondwater 6
5.3.3 Bemonstering 6

6 LABORATORIUMONDERZOEK 7

6.1 Uitvoering analyses 7
6.2 Toetsingskader 7
6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 9

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4a. - Analysecertificaten
4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Van den Berg Ruimtelijke Ordening heeft aan Econsultancy in 2019 opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Medio mei 2022 zijn op verzoek van Van den Berg Ruimtelijke Ordening de opmerkingen van het bevoegd gezag (gemeente Loon op Zand) en de reactie hierop verwerkt in deze rapportage.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (± 8.540 m²) is gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Loon op Zand, sectie L, nummers 4065 en 4066.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 5,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 130.850, Y = 407.110.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel I. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon de heer J. van den Berg), d.d. 25 juni 2019
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Loon op Zand (contactpersoon de heer J. Hermus), d.d. 8 juli 2019
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - Bag Viewer - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl https://bagviewer.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/kdlc-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door mevrouw N. Hutjens, d.d. 8 juli 2019

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie op het oostelijk deel (deellocatie B) rond 1900 bebouwd is. Het westelijk deel is onbebouwd en in gebruik als akkerland (deellocatie A). Tot 1991 is de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Omstreeks 1991 is een woonhuis met bedrijfshal op het westelijk deel van de onderzoekslocatie gerealiseerd. Rond 2006 is de bebouwing op het oostelijk deel (deellocatie B) van de onderzoekslocatie gesloopt. De met klinkers verharde oprit is behouden gebleven. Sindsdien is de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Uit de gegevens van de Omgevingsdienst (digitaal bodemloket) en de aangeleverde informatie van de gemeente (bouwtekeningen, milieuvergunningen, etc.) is niks bekend over (bedrijfsmatige) activiteiten in de bedrijfshal/opslagloods. Van de huidige eigenaar hebben we ook geen informatie ontvangen over enige activiteiten die hier hebben plaatsgevonden. Hieruit is wel te concluderen dat er in geen vergunningsplichtige activiteiten hebben plaatsgevonden. Eventueel bedrijfsmatige bodembedreigende activiteiten zijn derhalve uitgesloten.

Het westelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat momenteel uit een woonhuis met een bijbehorende siertuin (deellocatie A). De directe omgeving van het woonhuis is voorzien van een klinkerverharding. Tevens is er een opslag aanwezig van ter plaatse gekapte bomen.

Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie ligt braak (deellocatie B). Ter plaatse van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie zijn partij(en) grond aangetroffen. De partijen zijn puinhoudend en

tijdens de terreininspectie zijn asbestverdachte materialen waargenomen in de partijen grond. Volgens de opdrachtgever zijn de partijen grond afkomstig van een perceel uit de gemeente Loon op Zand. Deze partijen maken geen onderdeel uit van het onderhavige onderzoek.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Loon op Zand bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Bij de gemeente Loon op Zand zijn geen gegevens aanwezig, naast de partijen grond, waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het bestemmingsplan te wijziging, alsmede nieuwbouw te realiseren op de onderzoekslocatie.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Loon op Zand blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op het oostelijke terreindeel van de onderzoekslocatie is in 1993 door Centraal Bodemkundig Bureau een verkennend milieukundig bodemonderzoek (projectnummer: 30100039, d.d. februari 1993) uitgevoerd. In het opgeboorde materiaal zijn zintuigelijk geen verontreinigingen aangetroffen. Analytisch zijn zowel in de bovengrond als het grondwater geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond is analytisch niet onderzocht.

In bijlage 6 is het voorgaande bodemonderzoek opgenomen.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woonhuis met bijbehorende siertuin en kwekerij;
- aan de oostzijde bevindt zich een weg (Kinkenpolder);
- aan de zuidzijde bevindt zich een verharde weg (Braakakker);
- aan de westzijde bevindt zich een fietspad en een verharde weg (Europalaan).

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Op het noordelijk gelegen perceel is sinds 1988 een kwekerij aanwezig. Belangrijk aspect hierbij is dat sinds 1973 het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) landelijk is verboden. Gelet op de aangegeven tijdsperiode is het gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen op deze locatie uitgesloten. Daarnaast is het uitgevoerde bodemonderzoek op het naastgelegen terrein uitgevoerd waardoor bestrijdingsmiddelen, indien destijds (toch) toegepast, alleen door verwaaiing (zeer verdund) op de onderzoekslocatie zelf hebben kunnen neerslaan. In de jaren 80 van de vorige eeuw is het gebruik van bestrijdingsmiddelen al dusdanig beperkt geweest dat een eventuele bodemverontreiniging op het, in dit geval, aangrenzend terrein uitgesloten kan worden.
De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is verder ook niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op de aangrenzende percelen. Er vinden momenteel geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de om-/ en aanliggende percelen geen perceelsgrens overschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Verspreid over het oostelijke terrein liggen bakstenen. Tevens ligt er ter plaatse van deellocatie B verspreid over het terrein sloopafval. Tijdens de terreininspectie zijn op deellocatie B partij(en) grond aangetroffen. De partijen zijn puinhoudend en in de partijen grond zijn asbestverdachte materialen waargenomen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de boven- en ondergrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "AW2000", van het gebied waarvoor de gemeenten Alphen-Chaam, Breda, Baarle-Nassau, Dongen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Gilde-Rijen, Tilburg, Werkendam, Oosterhout, Aalburg, Drimmelen, Goirle, Oisterwijk, Woudrichem, Halderberge, Heusden, Hilvarenbeek, Loon op Zand, Moerdijk, Roosendaal, Rucphen, Steenbergen en Zundert een "Bodemkwaliteitskaart Midden- & West-Brabant hebben opgesteld. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel en de Formatie van Sterksel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 4,5 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 1,0 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel II. Onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie	
				Bovengrond	Ondergrond
A	Westelijk perceel 4065	5.450 m²	-	ONV	ONV
B	Oostelijk perceel 4066	3.090 m²	Metalen, minerale olie, PAK	VED-HE	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:
ONV-NL : Onverdacht, niet lijnvormig
VED-HE-NL: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel III zijn vermeld. Het veldwerk is op 29 juli 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: Westelijk perceel	5.450 m²	12 (0,5 m -mv) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard en klinkers	standaardpakket (4x) 2x bovengrond 2x ondergrond	standaardpakket (1x)
B: Oostelijk perceel	3.090 m²	12 (0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard en klinkers	standaardpakket (4x) 3x bovengrond 1x ondergrond	standaardpakket (1x)

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een veenboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 29 juli 2019 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

5.3.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond bestaat plaatselijk uit sterk zandig veen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) en/of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3.2 Grondwater

Centraal op de deellocaties zijn 2 peilbuizen (filterstelling 3,0-4,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 29 juli 2019 is ingeschat.

5.3.3 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 5 augustus 2019 uitgevoerd door de heer T.N.A. Willems. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel IV geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel IV. *Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater*

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
Deellocatie A: Westelijk perceel						
A10-1-1	centraal op deellocatie	3,0-4,0	2,28	522	38	5,82
Deellocatie B: Oostelijk perceel						
B08-1-1	centraal op deellocatie	3,0-4,0	2,11	574	179	6,5

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 8 grondmengmonsters samengesteld (5 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 8 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

Grond:

- *standaardpakket:*
  droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

Grondwater:

- *standaardpakket:*
  metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel V in hoofdstuk 6.3 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters (en de analyseresultaten).

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
  deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*
  deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
  deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
  deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd:	gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:	gehalte > achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	gehalte > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:	gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd:	concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:	concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	concentratie > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:	concentratie > interventiewaarde.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Westelijk perceel				
MMA1	A01 (0,0-0,5), A02 (0,0-0,5), A03 (0,0-0,5), A04 (0,0-0,5), A05 (0,0-0,5), A08 (0,0-0,5), A11 (0,0-0,5), A12 (0,0-0,5), A14 (0,0-0,5)	-	-	-
MMA2	A06 (0,0-0,5), A07 (0,0-0,5), A09 (0,0-0,5), A10 (0,0-0,5), A13 (0,0-0,5), A15 (0,0-0,5), A16 (0,0-0,5)	PCB	-	-
MMA3	A01 (0,5-1,0), A01 (1,0-1,5), A01 (1,5-2,0), A07 (0,5-1,0), A07 (1,0-1,5), A07 (1,5-2,0)	-	-	-
MMA4	A10 (1,0-1,5), A10 (1,5-2,0), A16 (1,5-2,0)	-	-	-
Deellocatie B: Oostelijk perceel				
MMB1	B02 (0,0-0,5), B03 (0,0-0,5), B04 (0,2-0,5), B05 (0,0-0,5)	PAK	-	-
MMB2	B06 (0,0-0,5), B08 (0,08-0,5), B09 (0,3-0,5), B13 (0,0-0,5)	-	-	-
MMB3	B07 (0,08-0,3), B10 (0,0-0,5), B11 (0,0-0,5), B14 (0,3-0,5)	-	-	-
MMB4	B03 (0,5-1,0), B03 (1,0-1,5), B03 (1,5-2,0), B08 (0,5-1,0), B08 (1,0-1,5), B08 (1,5-2,0), B13 (0,5-1,0), B13 (1,0-1,5), B13 (1,5-2,0)	-	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Westelijk perceel				
PB A10-1-1	centraal op deellocatie	barium	-	-
Deellocatie B: Oostelijk perceel				
PB B08-1-1	centraal op deellocatie	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Van den Berg Ruimtelijke Ordening heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, zeer tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond bestaat plaatselijk uit sterk zandig veen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: Westelijk perceel
Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PCB. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium geconstateerd.

Voor de lichte verontreiniging met PCB heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring. De lichte verontreiniging met barium in het grondwater is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van/op de onderzoekslocatie.

Deellocatie B: Oostelijk perceel
Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdacht" (VED-HE). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is. De ondergrond dient te worden onderzocht volgens de strategie "onverdacht" (ONV).

Zintuigelijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium geconstateerd.

De lichte verontreiniging met PAK is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de sloop van de voormalige bebouwing. De lichte verontreiniging met barium in het grondwater is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

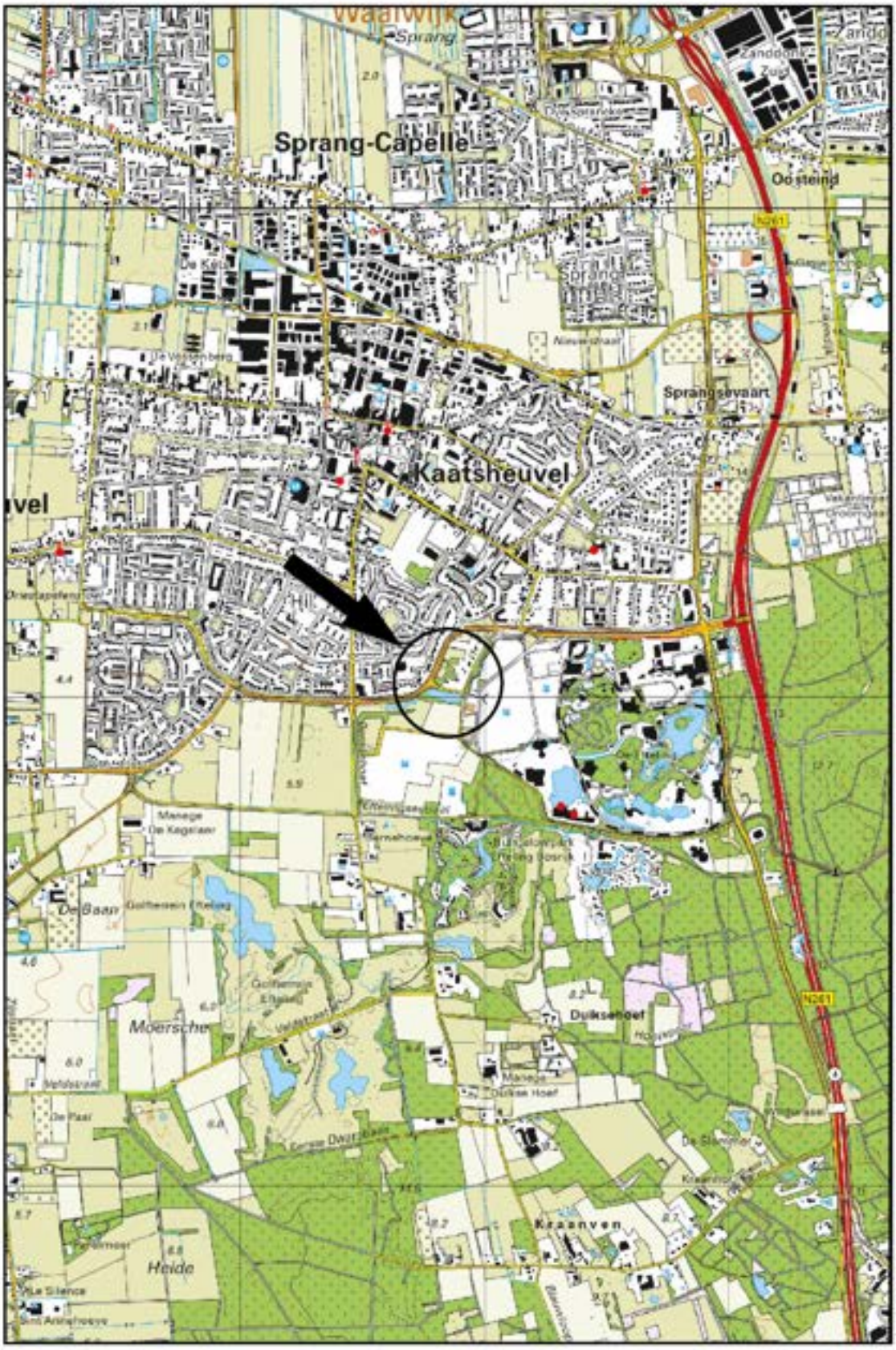
De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie B als "heterogeen verdacht" dient te worden beschouwd, wordt aanvaard. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van/op de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van deellocatie B zijn partij(en) grond waargenomen. Econsultancy adviseert om deze partijen grond te keuren volgens protocol 1001. Dit houdt in dat de aanwezige partijen grond op het aanwezige depot alsnog conform het Besluit bodemkwaliteit onderzocht dient te worden (AP04).
De gronden op het depot moeten worden onderzocht voorafgaand aan het moment dat deze worden afgevoerd of worden toegepast. Het uitvoeren van dit bodemonderzoek voorafgaand aan de afvoer van deze partij wordt niet geadviseerd omdat dan, na verwijdering, mogelijk alsnog een eindonderzoek van de desbetreffende locatie plaats moet vinden.

Algemeen
Indien er bij werkzaamheden op de onderzoekslocatie zelf grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit of de regionale bodemkwaliteitskaart ook van toepassing.

Econsultancy
Boxmeer, 19 mei 2022

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


GWS
A01
A02
A03
F07
A04
A05
F08
F06
A06
A08
A07
F05
B01
B02
B04
B03
B05
B06
A09
A10
A11
A12
A14
F04
F02
F03
B07
F01
A13
B08
F09
F10
A15
B10
B09
A16
B11
B12
B13
B14
B15
Europalaan
Kinkerpolder
Braakakker
Legenda
Depots grond
Voormalige bebouwing
Opslag gekapte bomen
0 5 10 15 20 25 m
Titel: locatieschets; Braakakker 1 te Kaatsheuvel
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 9390.001
SCHAAL: 1:500
DATUM: 14-8-2019
GETEKEND: JWe
BIJLAGE:2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	X,X
Fotonarne	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Olie/vetafscheider	
Ontgravingsdiepte	-X,X
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	P
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloeistofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	X
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	?

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.

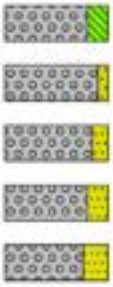


Foto 10.

Bijlage 3 Boorprofielen

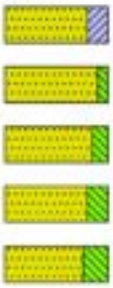
Legenda (conform NEN 5104)

grind



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

zand



Zand, kleiig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleiig
Veen, sterk kleiig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



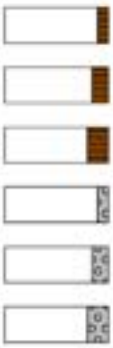
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

peilbuis



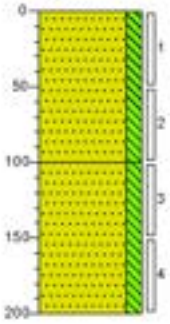
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

Boorprofielen

Boring: A01



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

100 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor

200

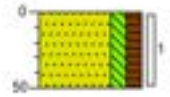
Boring: A02



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: A03



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: A04



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: A05



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

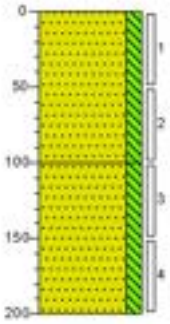
Boring: A06



0 bosgrond
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: A07

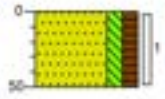


0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

100 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor

200

Boring: A08



0 bosgrond
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Getekend volgens NEN 5104

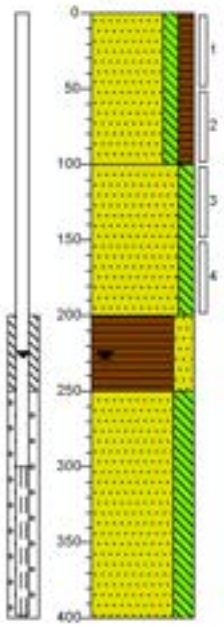
Boorprofielen

Boring: A09



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A10



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, bopb 50cm+mv
100 Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
200 Veen, sterk zandig, donkerbruin, Veenboor
250 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor
400

Boring: A11



0 bosgrond
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A12



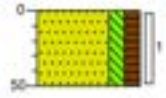
0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A13



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A14



0 bosgrond
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Getekend volgens NEN 5104

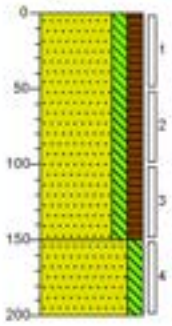
Boorprofielen

Boring: A15



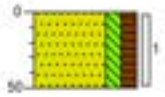
0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: A16



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
200

Boring: B01



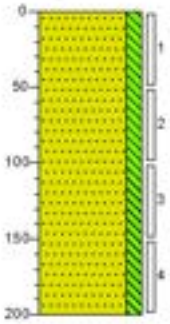
0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: B02



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: B03



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
200

Boring: B04



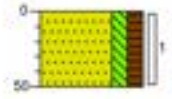
0 braak
Zand, zeer fijn, sterk siltig, brokken klei, donkerbruin, Edelmanboor
20
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: B05



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: B06

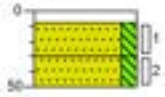


0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

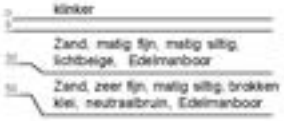
Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

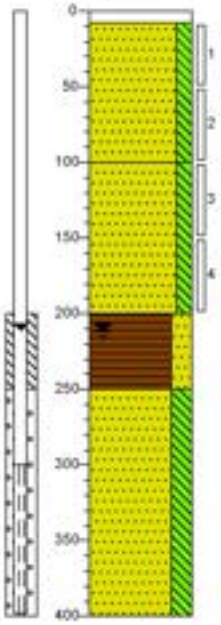
Boring:



B07



Boring:



B08



Boring:



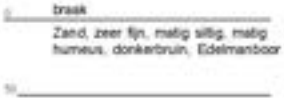
B09



Boring:



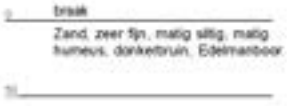
B10



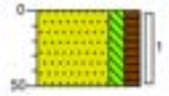
Boring:



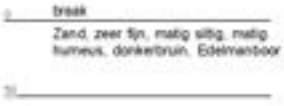
B11



Boring:



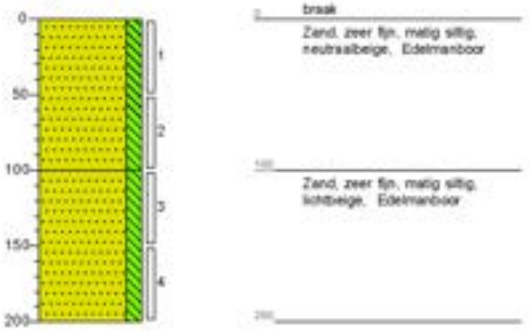
B12



Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: B13



Boring: B14



Boring: B15



Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Econsultancy Boxmeer
T.a.v. Joeri van de Weijer
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 07-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019110338/1
Uw project/verslagnummer	9390.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jul-2019

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 237 9345 25
IBAN: NL71BNPA0237934525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019110338/1
Uw projectnaam		Startdatum	29-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	88.8	90.6	91.1	91.3	89.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.5	3.0	1.6	<0.7	1.5
	Gloeirest	% (m/m) ds	96.3	96.9	98.2	99.3	97.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	2.2	2.2	2.7	16.1
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	22
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.36	<0.20	<0.20	0.23
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	11	<5.0	<5.0	8.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.057
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	18	29	<10	<10	22
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	20	50	<20	<20	96
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	17	<11	<11	16
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	13	<5.0	<5.0	11
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	37	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A08 (0-50) A11 (0-50) A1:	29-Jul-2019	10851304
2	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A13 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)	29-Jul-2019	10851305
3	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-150) A01 (150-200) A07 (50-100) A07 (100-150) A07 (150-2	29-Jul-2019	10851306
4	MMA4 A10 (100-150) A10 (150-200) A16 (150-200)	29-Jul-2019	10851307
5	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (20-50) B05 (0-50)	29-Jul-2019	10851308

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RPDe erkende verrichting
S: AS 3128 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019110338/1
Uw projectnaam		Startdatum	29-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0011 1)	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0064	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	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050	0.19
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.066	<0.050	<0.050	0.070
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.35	<0.050	<0.050	1.0
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.18	<0.050	<0.050	0.40
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.18	<0.050	<0.050	0.38
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.086	<0.050	<0.050	0.21
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	<0.050	0.23
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050	0.30
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.095	<0.050	<0.050	0.28
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	1.4	0.35 1)	0.35 1)	3.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A08 (0-50) A11 (0-50) A1:	29-Jul-2019	10851304
2	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A13 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)	29-Jul-2019	10851305
3	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-150) A01 (150-200) A07 (50-100) A07 (100-150) A07 (150-2	29-Jul-2019	10851306
4	MMA4 A10 (100-150) A10 (150-200) A16 (150-200)	29-Jul-2019	10851307
5	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (20-50) B05 (0-50)	29-Jul-2019	10851308

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: BRL6 erkende verrichting
S: AS 3128 erkende verrichting
V: VLAREI erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019110338/1
Uw projectnaam		Startdatum	29-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	92.2	91.8	92.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.3	1.4	1.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	98.4	98.1
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	<2.0	3.0
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	<5.0	5.3
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	16	<10	16
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	25	<20	32
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B09 (30-50) B13 (0-50)	29-Jul-2019	10851309
7	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B11 (0-50) B14 (30-50)	29-Jul-2019	10851310
8	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B08 (50-100) B08 (100-150) B08 (150-2	29-Jul-2019	10851311

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RPCA erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019110338/1
Uw projectnaam		Startdatum	29-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<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)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.16
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.069	0.28
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.055	<0.050	0.21
S	Chryseen	mg/kg ds	0.089	<0.050	0.19
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.051	<0.050	0.14
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.13
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.53	0.38	1.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B09 (30-50) B13 (0-50)	29-Jul-2019	10851309
7	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B11 (0-50) B14 (30-50)	29-Jul-2019	10851310
8	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B08 (50-100) B08 (100-150) B08 (150-2	29-Jul-2019	10851311

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

1): door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RPSe erkende verrichting
S: AS 3188 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019110338/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10851304	A01	1	0	50	0537504607	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A02	1	0	50	0537504718	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A03	1	0	50	0537504292	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A04	1	0	50	0537659838	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A05	1	0	50	0537504722	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A08	1	0	50	0537504283	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A11	1	0	50	0537504719	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A12	1	0	50	0537504282	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851304	A14	1	0	50	0537504672	MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A0
10851305	A16	1	0	50	0537659829	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A10	1	0	50	0537659857	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A07	1	0	50	0537504595	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A06	1	0	50	0537504261	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A09	1	0	50	0537504710	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A13	1	0	50	0537504724	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851305	A15	1	0	50	0537504721	MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A0
10851306	A07	2	50	100	0537504592	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851306	A07	3	100	150	0537504598	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851306	A07	4	150	200	0537504605	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851306	A01	2	50	100	0537504591	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851306	A01	3	100	150	0537504596	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851306	A01	4	150	200	0537504593	MMA3 A01 (50-100) A01 (100-1!
10851307	A16	4	150	200	0537659844	MMA4 A10 (100-150) A10 (150-:
10851307	A10	3	100	150	0537504599	MMA4 A10 (100-150) A10 (150-:
10851307	A10	4	150	200	0537659845	MMA4 A10 (100-150) A10 (150-:
10851308	B03	1	0	50	0537504572	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B0
10851308	B02	1	0	50	0537659854	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B0
10851308	B04	2	20	50	0537506651	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B0
10851308	B05	1	0	50	0537659830	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B0
10851309	B08	1	8	50	0537659833	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B0
10851309	B13	1	0	50	0537504566	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B0
10851309	B06	1	0	50	0537506654	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B0
10851309	B09	2	30	50	0537504285	MMB2 B06 (0-50) B08 (8-50) B0
10851310	B07	1	8	30	0537504717	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B1
10851310	B10	1	0	50	0537504291	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B1
10851310	B11	1	0	50	0537506767	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019110338/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10851310	B14	2	30	50	0537506779	MMB3 B07 (8-30) B10 (0-50) B1:
10851311	B08	2	50	100	0537659831	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B08	3	100	150	0537659840	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B08	4	150	200	0537659847	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B13	2	50	100	0537504600	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B13	3	100	150	0537504604	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B13	4	150	200	0537504611	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B03	2	50	100	0537504601	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B03	3	100	150	0537504571	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!
10851311	B03	4	150	200	0537504603	MMB4 B03 (50-100) B03 (100-1!

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019110338/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

eurofins — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019110338/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

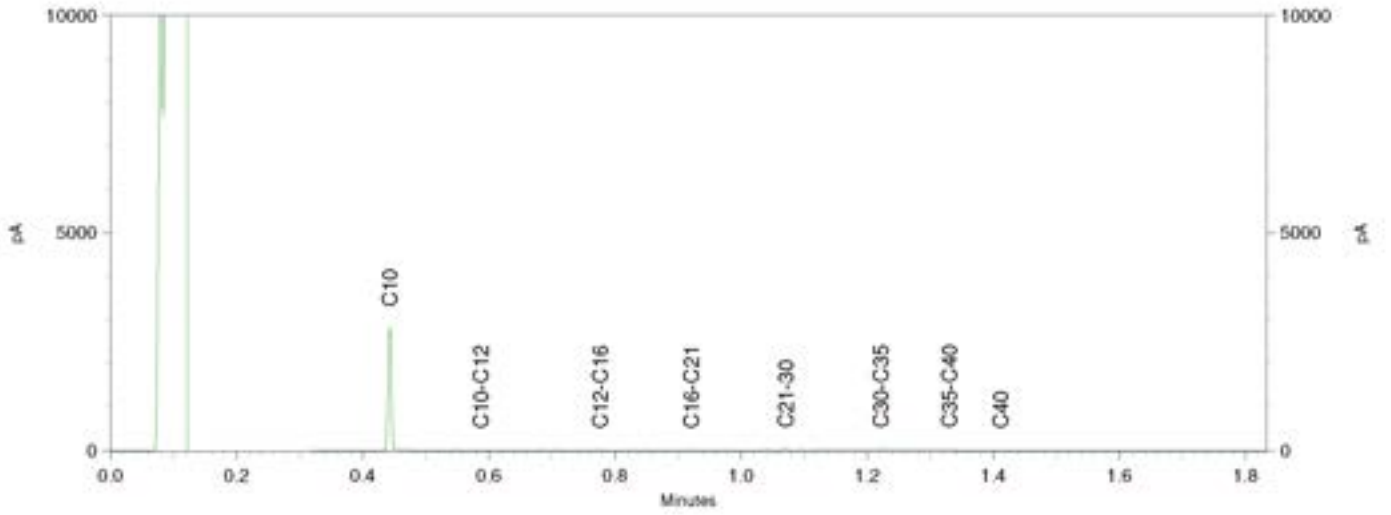
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.683.B01

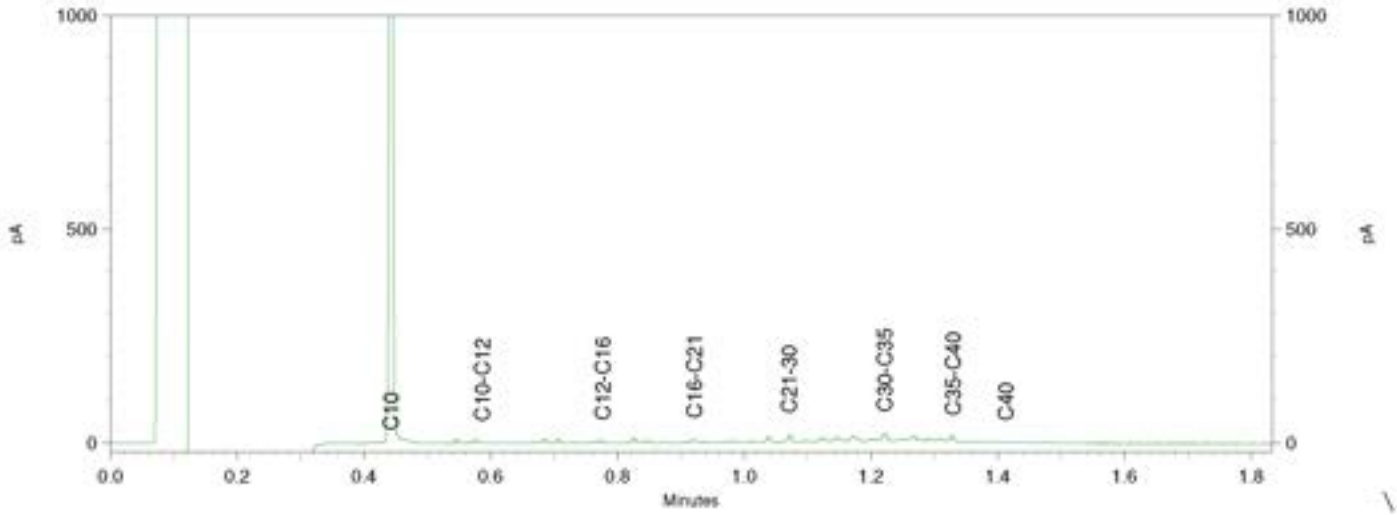
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheid van Luxemburg (MEY).

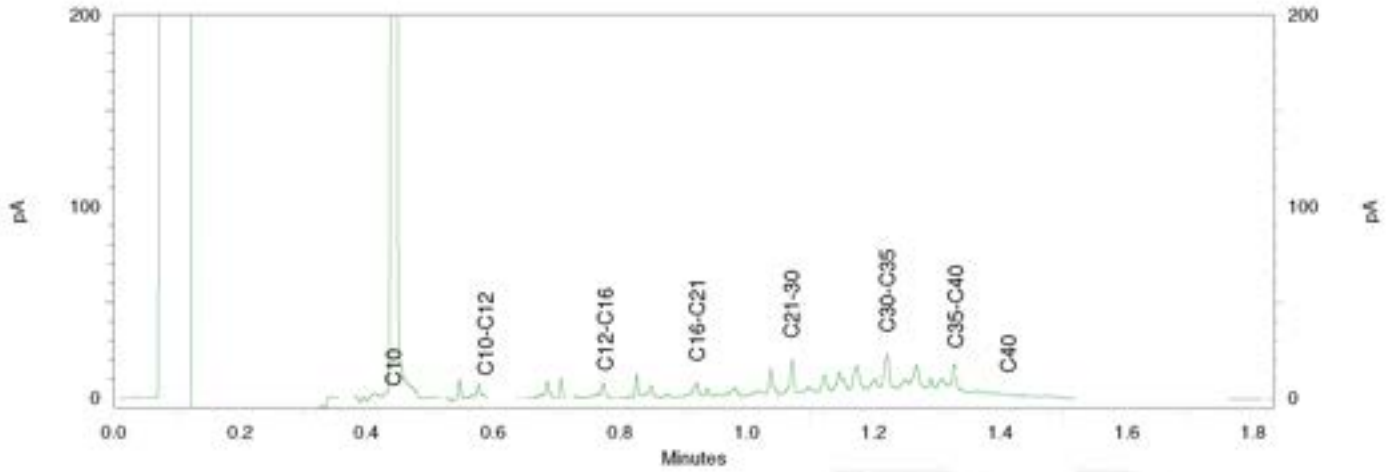
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10851305
Certificate no.: 2019110338
Sample description.: MMA2 A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A
V







eurofins | — analytico®

Econsultancy
T.a.v. Joeri van de Weijer
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 07-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019113400/1
Uw project/verslagnummer	9390.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Aug-2019

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. R. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 237 9345 25
IBAN: NL71BNPA0237934525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019113400/1
Uw projectnaam		Startdatum	05-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/12:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Tom Willems	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	120	85
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	5.6
S	Koper (Cu)	µg/l	<2.0	6.8
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	13
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 1)	0.21 1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A10-1-1 A10 (300-400)	05-Aug-2019	10860818
2	B08-1-1 B08 (300-400)	05-Aug-2019	10860819

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RPDe erkende verrichting
S: AS 3168 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9390.001	Certificaatnummer/Versie	2019113400/1
Uw projectnaam		Startdatum	05-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/12:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Tom Willems	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A10-1-1 A10 (300-400)	05-Aug-2019	10860818
2	B08-1-1 B08 (300-400)	05-Aug-2019	10860819

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RPSe erkende verrichting
S: AS 3168 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
EvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019113400/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10860818	A10	1	300	400	0800752164	A10-1-1 A10 (300-400)
10860818	A10	2	300	400	0680405119	A10-1-1 A10 (300-400)
10860818	A10	3	300	400	0680405118	A10-1-1 A10 (300-400)
10860819	B08	1	300	400	0800752122	B08-1-1 B08 (300-400)
10860819	B08	2	300	400	0680405121	B08-1-1 B08 (300-400)
10860819	B08	3	300	400	0680405125	B08-1-1 B08 (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09086623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019113400/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019113400/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,8	88,8					
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,3348	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	13,27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0491	-	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	7,717	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,22	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	44,2	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	31,43					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	37,14					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,014	-	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

Legenda	
Nr.	Analytico nr.
1	EMS1508

Monster

MMA1 A01 (0-50) A02 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-

Eindoordeel:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vervalt Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vervalde Tussenwaarde is door PAK bepalend en is niet alleenslag uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,6	90,6					
Organische stof	% (m/m) ds	3	3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,5907	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21,85	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0497	-	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	8,033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	44,66	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	50	114,6	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	11,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	11,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	56,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	43,33					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	37	123,3	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0036					
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,004					
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0043					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0064	0,0213	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Anthraceen	mg/kg ds	0,066	0,066					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,086	0,086					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,095	0,095					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	1,402	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytica nr.	Monster
2	1985305	MMA3 A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vervalte Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

De.te toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa

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

N.B.: de vervalde tussenwaarde is door PAS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,1	91,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,6	1,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	-	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	8,033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,89	-	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	122,5	-	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

Legenda

Nr.	Analytico nr.	Monster
3	1985106	MM61 A01 (50-100) A01 (100-150) A01 (150-200) A07(50-100) A07 (100-150) A07 (150-200)

Eindoordeel:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Gemeten Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK bepalend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2384	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,071	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0497	-	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	7,717	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,88	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,08	-	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	122,5	-	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

Legenda

Nr.	Analytico nr.	Monster
4	3385107	MMM A10 (100-150) A10 (150-200) A16 (150-200)

Eindoordeel:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Gemeten Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK bepalend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	S	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		16,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,2	89,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,5	1,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16,1	16,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	30,86		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,3255	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	2,904	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8	11,14	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,057	0,0666	-	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	3,755	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	27,46	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	96	132,7	-	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	16	80					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	55					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	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	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07					
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,4	0,4					
Chryseen	mg/kg ds	0,38	0,38					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,1	3,095	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico nr.	Monster
S	EMS1338	MM83 802 (0-50) 803 (0-50) 804 (25-50) 805 (0-50)

Eindoordeel	Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Gerapporteerde Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK bepalend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,2	92,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,32		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2381	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,789	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	10,87	-	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	7,656	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	24,82	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	25	57	-	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	122,5	-	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	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Chryseen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,051	0,051					
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	0,53	0,525	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda	
Nr.	Analytico nr.
6.	1985 1509
	Monster
	MM82 808 (0-50) 808 (8-50) 809 (30-50) 811 (0-50)
Eindoordeel:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Gemeten Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK beïnvloed en is niet alleenslag uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,8	91,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	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	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	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	122,5	-	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	0,069	0,069					
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	0,38	0,384	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda		
Nr.	Analytico nr.	Monster
7	1985133	MM83 B07 (8-30) B10 (0-50) B11 (0-50) B14 (30-50)

Eindoordeel:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Gemeten Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK beïnvloed en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	29-07-2019
Certificaatnummer	2019110338
Startdatum	29-07-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	B	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,2	92,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,22		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2374	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,3	10,6	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	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	7,538	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	24,73	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	72,26	-	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	122,5	-	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	0,16	0,16					
Anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	1,425	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda		
Nr.	Analytico nr.	Monster
B	1985.1515	MM84 801 (50-100) 801 (100-150) 801 (150-200) 808(50-100) 808 (100-150) 808 (150-200) 813 (50-100)
Eindoordeel		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gebruikte afkortingen		
-		kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*		groter dan Achtergrondwaarde
**		groter dan Tussenwaarde
***		groter dan Interventiewaarde
GSSD		Gestandaardiseerd gehalte
RG		Gemeten Rapportagegrens
AW		Achtergrondwaarde
T		Tussenwaarde
I		Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde Tussenwaarde is door PAK bepaald en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	05-08-2019
Certificaatnummer	2019113400
Startdatum	05-08-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	120	120	*	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	153	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	433	800
Vluchtige 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	504	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
Vluchtige 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	-	0,1	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	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	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	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytics-nr	Monster
1	1066018	A10-1-1 A10-(100-400)

Eindoordeel:	Overschrijding Streefwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa

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

N.b.: de vermelde tussenwaarde is door PAS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	9390.001
Datum monstername	05-08-2019
Certificaatnummer	2019113400
Startdatum	05-08-2019
Rapportagedatum	07-08-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	85	85	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	5,6	5,6	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	6,8	6,8	-	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	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	13	13	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige 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	504	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
Vluchtige 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	-	0,1	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	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooroethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	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	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytics nr	Monster
2	1086819	BOR 1 1 BOR (300-400)

Eindoordeel:	Overschrijding Streefwaarde
Gebruikte afkortingen:	
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vervalde Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa

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

N.b.: de vermelde tussenwaarde is door PAS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	I	S	I
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arseen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	chloride	-	-	100 (mg/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xylenen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	I	S	I
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \%\,lut. + c * \%\,org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\%\ org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

56-48

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

VERKENNEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

terrein gelegen op de hoek
Kinkerpolder - Braakakker
te Kaatsheuvel

Projectnr. 30100039 februari 1993

OPDRACHTGEVER:

M.W.M. van den Hoven
Braakakker 1
5171 SM KAATSHEUVEL

Contactpersoon:
Dhr. M.W.M. van den Hoven
Tel: 04167-75331

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda: Hulakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

INHOUD

1 INLEIDING	BLZ.	3
2 VOORINFORMATIE		4
2.1 Historische gegevens		4
2.2 Geohydrologische gegevens		5
3 BODEMONDERZOEK		6
3.1 Aanpak		6
3.2 Veldwerkzaamheden		7
3.3 Chemische analyses		8
3.4 Resultaten		9
4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES		10
LITERATUUR		11

BIJLAGEN:

1 Boorprofielbeschrijvingen
2 Analyse-resultaten
3 Verklaring gebruikte termen

TEKENINGEN:

OVERZICHTSTEKENING	30100039-1
SITUATIETEKENING	30100039-2

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulsakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

1. INLEIDING

In opdracht van de heer van den Hoven heeft het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op het terrein gelegen op de hoek van de Kinkerpolder met de Braakakker te Kaatsheuvel (gem. Loon op Zand).

Aanleiding voor dit onderzoek zijn bouwplannen op een deel van het terrein. Bij de aanvraag van de bouwvergunning dient een rapport overlegd te worden van een bodemonderzoek.

Het onderzoek heeft tot doel via monstername en analyse een indicatie te krijgen van de eventuele verontreinigingen van de grond en het ondiepe grondwater en te bepalen in hoeverre deze een beletsel of beperking kunnen vormen voor de geplande herinrichting van het terrein.

Het onderzoek is zoveel mogelijk uitgevoerd conform de opzet voor verkennend bodemonderzoek NVN 5740. Voor de veldwerkzaamheden en de analyses worden de in de opzet genoemde NEN- en NPR-richtlijnen in acht genomen.

In de rapportage worden de volgende aspecten behandeld:

(1) De terreingegevens worden beschreven zoals die uit informatie van de opdrachtgever en de terreinverkenning zijn verkregen.

(2) Er wordt verslag gedaan van de veldwerkzaamheden.

(3) De analyse-resultaten van het chemisch laboratoriumonderzoek worden vergeleken met de richtwaarden uit de toetsingstabel uit de leidraad bodembescherming.

(4) De rapportage wordt afgerond met de samenvatting en de conclusie over de geschiktheid van de bodem voor het beoogde gebruik.

2. VOORINFORMATIE

2.1 Historische gegevens

Het betreffende terrein is gelegen op de hoek van de Kinkerpolder met de Braakakker te Kaatsheuvel en ligt in een landelijk gebied.

Betreffende locatie heeft een oppervlakte van circa 0,5 ha. De ligging ervan is weergegeven in tekening 30100039-1.

Op het terrein is een agrarisch bedrijf aanwezig. Naast de boerderij zijn er schuren en een woning gesitueerd. Tevens bevindt zich op het terrein een bovengrondse dieseltank.

De situatie op de locatie is weergegeven in tekening 30100039-2

Bij de terreinverkenning uitgevoerd op 19 januari 1993 werden geen bijzonderheden, buiten hetgeen bekend uit de tekening, waargenomen.

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulkkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

2.2 Geohydrologische gegevens

De geologische formatie rond de locatie Kaatsheuvel is als volgt te schematiseren:

- Het maaiveld bevindt zich op ± 8 m + NAP.
- Plaatselijk wordt een afdekkende laag aangetroffen, behorende tot de Nuenengroep. Deze laag is maximaal 10 meter dik en opgebouwd uit fijnzandige afzettingen waarin plaatselijk veen- en kleihoudende lagen zijn afgezet.
- Het eerste watervoerend pakket bestaande uit voor water goed doorlatend materiaal dat fijn tot grofzandig is. Dit pakket heeft een dikte van circa 40 meter en wordt gerekend tot de Formaties van Veghel en Sterksel.
- De scheidende laag van de Formaties van Kedichem en Tegelen bestaat uit kleilagen die plaatselijk onderbroken worden door fijnzandige sedimenten. Deze laag is maimaal 70 meter dik.
- Het tweede watervoerend pakket behoort tot de Formatie van Maassluis en Marien Plioceen.

Het freatische grondwater bevindt zich op een diepte van circa 0,7 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal noord-westelijk.

3. BODEMONDERZOEK

3.1 Aanpak

Op grond van de voorinformatie kan het terrein m.u.v. de plaats rondom de bovengrondse dieseltank, als niet verdacht worden aangemerkt.

Bij niet verdachte locaties luidt de hypothese dat de bodem niet is verontreinigd. Het verkennend onderzoek dient in dit geval worden uitgevoerd volgens eensystematische monsterneming en een vast pakket te analyseren stoffen (zie 3.2 chemische analyse).

Wel wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van de dieseltank. Voor zover mogelijk wordt hier de peilbuis geplaatst.

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond en het grondwater (tot maximaal 5 m minus maaiveld).

Volgens de informatie van de opdrachtgever is analyse van een ondergrondmonster niet nodig.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in januari 1993 uitgevoerd. In totaal zijn 12 boringen verricht en is 1 peilbuis geplaatst. De locatie en nummering van de boringen en de peilbuis zijn in tekening 30100039-2 weergegeven. De boorprofielen van de boringen zijn in bijlage 1 vermeld.

De boringen (1 t/m 11) zijn uitgevoerd tot een diepte variërend van ± 0,5 tot 2 m-maaiveld. In verband met het plaatsen van de peilbuis is boring P1 doorgezet tot een diepte van ± 3 m-maaiveld.

De zintuiglijk waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn als volgt samen te vatten:
- afwijkende samenstelling bodemmateriaal:
  geen afwijkingen waargenomen.
- afwijkende kleuren bodemmateriaal:
  geen afwijkingen aangetroffen.
- afwijkende geuren bodemmateriaal:
  geen afwijkingen waargenomen.
- olie-op-water-proef:
  geen oliefilms waargenomen.

Een gedetailleerde beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in bijlage 1.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor en beneden de grondwaterspiegel met een puls. Bij de uitvoering van de boorwerkzaamheden is geen werkwater gebruikt.

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monstername, een hoeveelheid water uit de peilbuis afgepompt gelijk aan circa drie maal de natte boorgatinhoud.

De grondwatermonsters zijn 8 dagen na het plaatsen van de peilbuis genomen. Tijdens de monstername is van het grondwater de zuurgraad en het geleidingsvermogen bepaald.
De gemeten pH (7,1) en Ec (0,58 ms/cm) zijn normaal te noemen.

3.3 Chemische analyses

Ten behoeve van de chemische analyses zijn de volgende grondmengmonsters samengesteld:

mengmonster 1: uit de boring 3,6,9 van 0,0 tot 0,5 m-maaiveld
mengmonster 2: uit de boring 10,P1,8 van 0,1 tot 0,5 m-maaiveld

De grondmengmonsters en het grondwatermonster uit P1 zijn geanalyseerd op de stoffen zoals weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 1: Analyse grond(meng)monsters

Tabel 1	grondmeng-monsters 1,2
Zware metalen (As,Cd,Cr,Cu,Pb,Zn,Ni,Hg)	*
EOCL	*
PAK	*
Minerale olie (GC)	*

Tabel 2: Analyse grondwater monster.

Tabel 2	grondwater monster P1
Zware metalen (As,Cd,Cr,Cu,Pb,Zn,Ni,)	*
Minerale olie (GC)	*
EOCL	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (inclusief naftaleen)	*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	*

3.4 Resultaten

Bij de beoordeling van de analyse-resultaten aan de hand van de richtwaarden uit het toetsingskader spelen de lokale verontreinigingssituatie en het toekomstig gebruik van de bodem een belangrijke rol.
Onder de lokale verontreinigingssituatie worden die factoren verstaan, die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving.

De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader voor concentraties van diverse verbindingen in de bodem (Leidraad bodembescherming van het ministerie van VROM). De analyse-resultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster staan vermeld in bijlage 2. De verklaring voor gebruikte termen is in bijlage 3 weergegeven.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)-monster stoffen aanwezig zijn in concentraties hoger dan de toetsingswaarden (in het algemeen de A-waarden).
Indien een overschrijding van de toetsingswaarde op een groepsparameter betrekking heeft (EOCl of fenolindex) dient met specifieke analysemethoden te worden nagegaan hoe het met de individuele parameters is gesteld.

TOELICHTING OP DE TOETSING:

zware metalen:
In de onderzochte bodemmonsters zijn de concentraties zware metalen onder en rond de A-waarden gemeten.

polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
De concentraties individuele PAK en PAK-totaal zijn onder de A-waarden gemeten.

minerale olie:

In de daarop onderzochte monsters is geen minerale olie aangetoond.

EOCL:
Deze somparameter is niet verhoogd.

vluchtige aromatische koolwaterstoffen:
Deze stoffen zijn onder en rond de A-waarden gemeten.

vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen:
Deze stoffen zijn niet aangetoond.

fenolindex:
Deze parameter is niet verhoogd.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Op het terrein gelegen op de hoek van de Kinkerpolder met de Boorakker te Kaatsheuvel is een verkennend bodemonderzoek volgens de NVN-5740 richtlijnen uitgevoerd.

Op basis van het verrichte bodemonderzoek worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- Op het terrein is een agrarisch bedrijf gesitueerd. Naast op stallen is een bovengrondse dieseltank aanwezig.

- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen van het bodemmateriaal waargenomen die wijzen op bodemverontreiniging.

- Uit de analyse-resultaten van de grondmengmonsters van de boven grond blijkt dat de concentraties onderzochte stoffen zijn gemeten onder en rond de A-waarden.

- Van de ondergrond zijn geen monsters geanalyseerd. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen van de ondergrond waargenomen.

- Uit de analyse-resultaten van het grondwatermonster blijkt dat de onderzochte stoffen zijn aangetoond in concentraties onder en ronde de A-waarden.

Samenvattend kan worden gesteld dat op de onderzochte lokatie geen concentraties van stoffen in de bodem zijn aangetoond die bezwaarlijk zijn voor de volksgezondheid of het milieu.

Er zijn dan ook vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen belemmeringen of beperkingen voor de geplande herinrichting van het terrein.

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

LITERATUUR

Dienst grondwaterverkenning TNO, Grondwaterkaart van Nederland (Delft, 1987).

Nederlandse Voornorm Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (NVN-5740)
(Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 1991).

Ministerie van VROM, Leidraad bodembescherming
('s-Gravenhage, 1991).

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulsakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN | Bijlage 1 | Project 30100039

Boring	Diepte (cm -mv)	Omschrijving	Zintuiglijk waarneembare verontreinigingen
P1	0 - 7	KLINKER	
	7 - 20	MATIG GROF ZAND , , wit	
	20 - 80	MATIG FIJN ZAND , , geel/wit	
	80 - 190	MATIG FIJN ZAND , , grijs	
	190 - 210	LEEM , , grijs	
	210 - 240	VEEN , , zwart	
	240 - 300	MATIG GROF ZAND , , grijs/wit	
	300	einde boring	
		grondwaterspiegel op 0,7 m-mv filter peilbuis van 2,0 tot 3,0 m-mv	
1, 2, 3, 6, 7, 8	0 - 50	MATIG FIJN ZAND , , zwart	
	50	einde boring	
4	0 - 7	KLINKER	
	7 - 15	MATIG GROF ZAND , , wit	
	15 - 50	MATIG FIJN ZAND , , grijs/bruin	
	50	einde boring	
5	0 - 5	PLANK	
	5 - 50	MATIG GROF ZAND , , geel	
	50	einde boring	
9	0 - 7	KLINKER	
	7 - 40	MATIG GROF ZAND , , bruin/wit	
	40 - 150	MATIG GROF ZAND , , bruin	
	150 - 200	MATIG FIJN ZAND , , grijs	
	200	einde boring	
10	0 - 50	MATIG FIJN ZAND , , zwart	
	50 - 70	MATIG FIJN ZAND , , bruin	
	70 - 130	MATIG FIJN ZAND , , geel	
	130 - 190	MATIG FIJN ZAND , , bruin/grijs	
	190 - 200	MATIG FIJN ZAND , , grijs	
	200	einde boring	
11	0 - 160	MATIG FIJN ZAND , , grijs	
	160 - 200	MATIG FIJN ZAND , , geel	
	200	einde boring	

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulfakkenstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

BIJLAGE 2: ANALYSE-RESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

Relatienummer :
Projektnummer : 30100039
Analysenummer : 0736
Ontvangstdatum : 20 januari 1993
Monstername diepte: 0,0 - 0,5 m minius maaiveld
Onderzoekpakket : NVN 5740 bovengrond
Monsteraanduiding : mengmonster 1: boringen 3, 6, 9
Monsternemer : CBB-Deventer
Ons kenmerk : Kaatsheuvel
Adviescode :
Monstersoort : grond

Deventer, 3 februari 1993

Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden			Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden		
			A	B	C				A	B	C
Droge stof	gew. %	90,7				PAK-VERBINDINGEN					
Lutum	%	2									
Organische st.	%	3				Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0,01	5	50
						Fenantreen	mg/kg ds	< 0,01	0,03	10	100
ZWARE METALEN						Antraceen	mg/kg ds	< 0,01	0,03	10	100
arseen	mg/kg ds	< 5	17	30	50	Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,03	10	100
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	0,5	5	20	Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,01	5	50
chroom	mg/kg ds	< 1	54	250	800	Benzo(a)antra-ceen	mg/kg ds	0,04	0,3	5	50
koper	mg/kg ds	7	18	100	500	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,03	1	10
kwik	mg/kg ds	< 0,2	0,2	2	10	Benzo(k)fluor-anteen	mg/kg ds	0,03	3	5	50
lood	mg/kg ds	46	55	150	600	Indeno(1,2,3cd) pyreen	mg/kg ds	0,03	3	5	50
nikkel	mg/kg ds	2	12	100	500	Benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	0,03	3	10	100
zink	mg/kg ds	68	61	500	3000	PAK totaal	mg/kg ds	0,22	1	20	200
MINERALE OLIE (GC)	mg/kg ds	< 50	50	1000	5000						
IDENTIFICATIE						EXTRAHEERBARE ORGANOHALOGEEN VERBINDINGEN (EOCL)	mg/kg ds	< 0,1	0,1	8	80
B = Benzine											
D = Dieselolie											
S = Smeerolie											

Niet ingevuld = niet geanalyseerd, c.q. gerapporteerd.
< = de gehalten liggen onder de (gecoende) detectiegrens.

Controle paraaf
Hoofd Laboratorium
Ing L. Schrooten

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hufakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

Relatienummer :
Projektnummer : 30100039
Analysenummer : 0737
Ontvangstdatum : 20 januari 1993
Monstername diepte: 0,0 - 0,5 minus maaiveld
Onderzoekpakket : NVN 5740 bovengrond
Monsteraanduiding : mengmonster 2: boringen 10, P1, 8
Monsternemer : CBB-Deventer
Ons kenmerk : Kaatsheuvel
Adviescode :
Monstersoort : grond

Deventer, 3 februari 1993

Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden			Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden		
			A	B	C				A	B	C
Droge stof	gew. %	86,3				PAK-VERBINDINGEN					
Lutum	%	2									
Organische st.	%	3				Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0,01	5	50
						Fenantreen	mg/kg ds	0,01	0,03	10	100
ZWARE METALEN						Antraceen	mg/kg ds	0,02	0,03	10	100
arseen	mg/kg ds	< 5	17	30	50	Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,03	10	100
cadmium	mg/kg ds	< 0,4	0,5	5	20	Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,01	5	50
chroom	mg/kg ds	4	54	250	800	Benzo(a)antra-ceen	mg/kg ds	0,28	0,3	5	50
koper	mg/kg ds	4	18	100	500						
kwik	mg/kg ds	< 0,2	0,2	2	10	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,03	1	10
lood	mg/kg ds	14	55	150	600	Benzo(k)fluor-anteen	mg/kg ds	0,07	3	5	50
nikkel	mg/kg ds	2	12	100	500	Indeno(1,2,3cd) pyreen	mg/kg ds	0,13	3	5	50
zink	mg/kg ds	25	61	500	3000						
						Benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	0,04	3	10	100
MINERALE OLIE											
(GC)	mg/kg ds	< 50	50	1000	5000	PAK totaal	mg/kg ds	1,2	1	20	200
IDENTIFICATIE											
B = Benzine						EXTRAHEERBARE ORGANOHALOGEEN VERBINDINGEN (EOCL)	mg/kg ds	< 0,1	0,1	8	80
D = Dieselolie											
S = Smeerolie											

Niet ingevuld = niet geanalyseerd, c.q. gerapporteerd.
< = de gehalten liggen onder de (genoemde) detectiegrens.

Controle paraaf
Hoofd Laboratorium
Ing L. Schedden

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulsakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

Relatienummer :
Projektnummer : 30100039
Analysenummer : 0707
Ontvangstdatum : 27 januari 1993
Monstername diepte:
Onderzoekpakket : NVN 5740 grondwater
Monsteraanduiding : grondwater P1
Monsternemer : CBB-Deventer
Ons kenmerk : Kaatsheuvel
Adviescode :
Monstersoort : grondwater

Deventer, 3 februari 1993

Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden			Analyse	eenheid	gehalte	richtwaarden		
			A	B	C				A	B	C
ZWARE METALEN						VLUCHTIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Arseen	µg/l	11	10	30	100						
Cadmium	µg/l	< 0,1	1,5	2,5	10	Trichlooretheen (tri)	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
Chroom	µg/l	6	1	50	200						
Koper	µg/l	8	15	50	200	Tetrachlooretheen (per)	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
Kwik	µg/l	< 0,05	0,05	0,5	2	Trichloormethaan (chloroform)	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
Lood	µg/l	< 15	15	50	200						
Nikkel	µg/l	8	15	50	200	Tetrachloormethaan (tetra)	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
Zink	µg/l	100	150	200	800	1,1,1 Trichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
						1,1,2 Trichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						1,1 Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
						1,2 Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,2	10	50
Benzeen	µg/l	0,2	0,2	1	5						
Tolueen	µg/l	0,2	0,2	15	50	Alifatische Chloorkwst (totaal)	µg/l	< 1,0		15	70
Ethylbenzeen	µg/l	0,5	0,2	20	60						
Orthoxyleen	µg/l	0,4	0,2	20	60	EXTRAHEERBARE ORGANOHALOGEEN VERBINDINGEN (EOCL)	µg/l	< 1	1	15	70
Meta- en paraxyleen	µg/l	0,4	0,2	20	60						
Totaal aromaten	µg/l	1,7		30	100	FENOLINDEX	µg/l	< 10	10	15	20
Naftaleen	µg/l	0,6	0,2	7	30						

Niet ingevuld = niet geanalyseerd, c.q. gerapporteerd.
< = de gehalten liggen onder de (genoemde) detectiegrens.

Controle paraaf
Hoofd Laboratorium
Ing L. Schrootten

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

VERKLARING GEBRUIKTE TERMEN

De toetsingswaarde voor de gehaltes van de chemische componenten worden binnen de Leidraad Bodembescherming als volgt gedefinieerd:

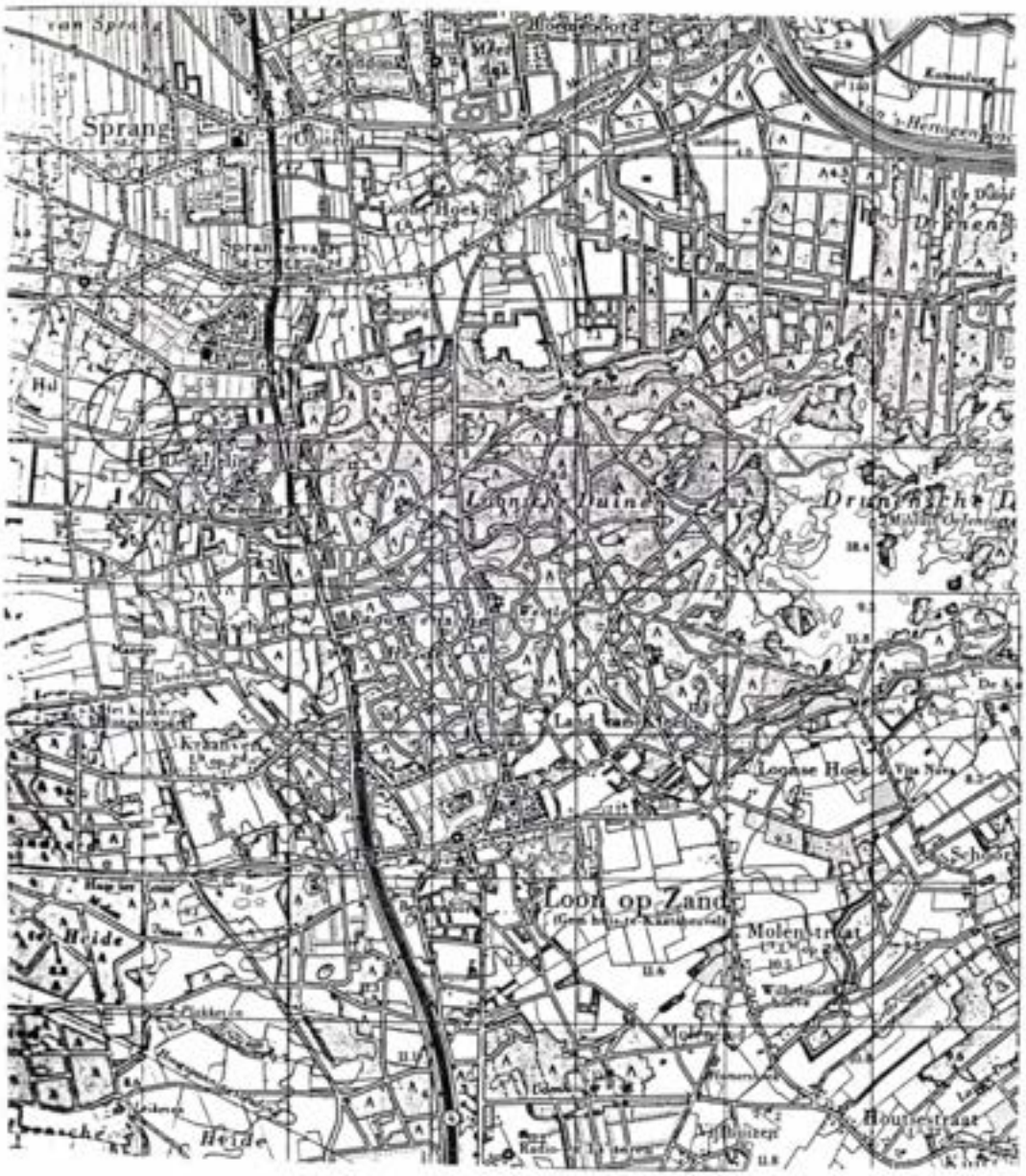
A-waarde	referentiewaarde, deze komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie waarin een chemische component in de Nederlandse bodem kan voorkomen. Het zijn indicatieve waarden waarboven wel en waaronder niet sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Deze waarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. In de leidraad bodembescherming worden daarom per bodemsoort referentiewaarden voor diverse chemische componenten aangegeven, rekening houdend met het lutum- en organisch stofgehalte.
B-waarde	signaalwaarde, wanneer het gehalte van een chemische component deze waarde overschrijdt, kan een nader onderzoek gewenst zijn, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse, blootstellingsrisico's e.d.
C-waarde	saneringsindicatie, wanneer het gehalte van een chemische component deze waarde overschrijdt, kan een sanering nodig zijn afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse, blootstellingsrisico's e.d.

De eigen termen met betrekking tot het beoordelen van de gehaltes van de chemische componenten zijn als volgt gedefinieerd:

licht verhoogd gehalte:	gehalte ligt tussen de A- en B-waarde
matig verhoogd gehalte:	gehalte ligt tussen de B- en C-waarde
sterk verhoogd gehalte:	gehalte ligt boven de C-waarde

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda: Hufakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda

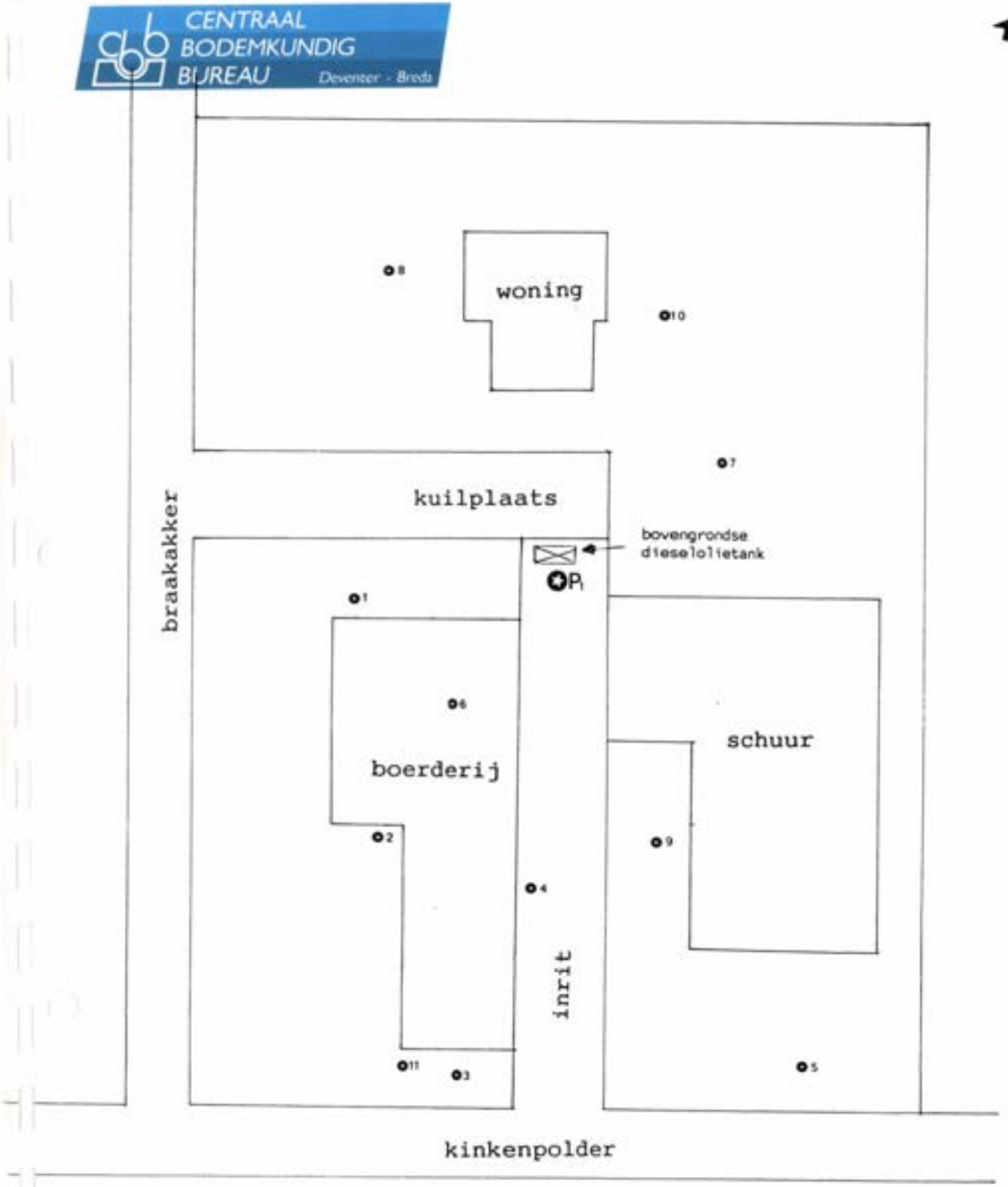


Ligging onderzoekslocatie

van den HOVEN, KAATSHEUVEL	
Verkennend milieukundig bodemonderzoek terrein gelegen aan de Kinkenpolder te Kaatsheuvel.	
Tek. 30100039 - 1	januari 1993
Overzichtstekening	Schaal 1: 50.000
CBB Deventer - Breda B.V.	

Vestiging Deventer: Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272

CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU Deventer - Breda



LEGENDA:

- boring met nummering
- peilbuis met nummering

van den HOVEN, KAATSHEUVEL	
Verkennend milieukundig bodemonderzoek terrein gelegen aan de Kinkenpolder te Kaatsheuvel.	
Tek. 30100039 - 2	januari 1993
Situatietekening	Schaal 1 : 500
CBB Deventer - Breda B.V.	

Vestiging Deventer : Gotlandstraat 13, 7418 AZ - Postbus 807, 7400 AV Deventer, Holland - Telefoon 05700 - 20500 - Fax 05700 - 20707
Vestiging Breda : Hulsakkerstraat 79, 4815 NE Breda, Holland - Telefoon 076 - 415405 - Fax 076 - 417272



BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
(+31)416 330 019
www.ingenieursbureaubrabant .nl
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Depot Partijkeuring

Conform SIKB BRL 1000 voor monsterneming voor partijkeuringen

Perceelnummer L 4066
Braakakker 1
Kaatsheuvel

Overzichtsfoto:



Bodem- en Milieuadvies Brabant	
Projectnummer	B-22080 v1.0
Datum onderzoek	11 mei 2022
Type onderzoek	Partijkeuring
Opdrachtnummer opdrachtgever	Niet van toepassing
Onderzoeker(s)	Mevr. M.F. Becx Dhr. P. van Wijngaarden
Erkenning	MB-063/1
Datum rapport	1 juni 2022

Opsteller:	Gecontroleerd:
Mevr. M.F. Becx	Dhr. B. Mikkers
MF Becx	

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

TITELBLAD

Eigenaar/Opdrachtgever	:	Dhr. Grootswagers Braakakker 1 5171 SM Kaatsheuvel
Onderzoeker/Erkenning	:	Mevr. M.F Becx MA (/MB-063/1) Dhr. P. van Wijngaarden (veldwerker in opleiding)
Datum onderzoek	:	11 mei 2022
Datum interne autorisatie	:	1 juni 2022
Controle projectleider (1001)	:	Ing. K. Mollenhauer



BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Inhoud

1 INLEIDING 4
1.1 Doel van het onderzoek 4
1.2 Gehanteerde onderzoeksmethode 4
1.3 Leeswijzer 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Gegevens van de partij 5
2.2 Historisch onderzoek 5
2.3 Conclusie vooronderzoek 7
3 ONDERZOEK 8
3.1 Monsternemingsplan 8
3.2 Monsternemingsformulier 8
3.3 Algemene situatie van de partij 8
3.4 Monstername 8
3.5 Afwijkingen / bijzonderheden 8
3.6 Laboratoriumonderzoek 8
4 ONDERZOEKSRESULTATEN 10
4.1 Beoordeling analyseresultaten 10
4.2 Homogeniteit en zekerheidsfactor 10
4.3 Analyseresultaten grond 10
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12
6. BETROUWBAARHEID 13

BIJLAGE 1 – AFBEELDINGEN ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 2 – SITUATIETEKENING
BIJLAGE 3 – MONSTERNEMINGSPLAN EN MONSTERNEMINGSFORMULIER
BIJLAGE 4 – ANALYSECERTIFICAAT
BIJLAGE 5 – TOETSINGSTABEL

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. Grootswagers is een depot partijkeuring uitgevoerd ter plaatse van Braakakker 1 te Kaatsheuvel op een partij van circa 450 m^3.
De partij grond ligt in depot op het eigen terrein gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel en is conform opdrachtgever afkomstig uit plan Westwaard te Kaatsheuvel. Ten tijde van het verkennend bodemonderzoek (d.d. 14 augustus 2019) is vastgesteld dat het depot aanwezig was op het terrein, echter is deze niet onderzocht. Ter aanvulling voor de aanvraag Omgevingsvergunning heeft bevoegd gezag (gemeente Loon op Zand) schriftelijk aangegeven dat dit depot voorafgaand onderzocht moest worden inclusief asbestanalyse.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van de partijkeuring is om de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen. Met het onderzoek wordt een erkende kwaliteitsverklaring, zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit, verkregen.

1.2 Gehanteerde onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd door mevr. M.F. Becx (erkenning MB-063/1) onder certificaat BRL SIKB 1000 conform onderliggend protocol 1001 en door dhr. P. van Wijngaarden (veldwerker in opleiding).

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het vooronderzoek. In hoofdstuk 3 geeft de opzet van het onderzoek weer. In hoofdstuk 4 staan de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 5 de conclusies aan aanbevelingen geldende voor dit onderzoek. In hoofdstuk 6 staat de betrouwbaarheid in relatie tot de BRL SIKB 1000 beschreven. Tot slot zijn na de lopende tekst de bijlagen (afbeeldingen van de situatie ten tijde van het onderzoek, een situatietekening, het monsternemingsplan en monsternemingsformulier en het analysecertificaat met de toetsingstabellen) toegevoegd.

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2.1 Gegevens van de partij

De te onderzoeken partij betreft een depot partij met ca. 450 m^3/ 745 ton grond, conform opdrachtgever afkomstig uit de buurt van de onderzoekslocatie welke opgeslagen ligt op de onderzoekslocatie.
De RD – coördinaten van deze partij zijn:
X = 130881,1
Y = 407044,7
De ligging van de partij is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Historisch onderzoek

2.2.1 Huidig grondgebruik

Op het moment van onderzoek ligt de grond in depot op de onderzoekslocatie.

2.2.2 Voormalig grondgebruik

Het depot is afkomstig uit het project Plan Westwaard Kaatsheuvel, welke zich tussen de Sweensstraat, Rechtvaart en Erasstraat te Kaatsheuvel bevindt. Onderstaande afbeelding is afkomstig van het verkennend bodemonderzoek Westwaard Kaatsheuvel welke destijds (d.d. februari 2017) is uitgevoerd. Een samenvatting van het verkennend onderzoek staat omschreven in tabel 1.



Op onderstaande afbeeldingen is de herkomstlocatie in blauw kader weergegeven.



1950 1997 2021 (naar: Topotijdreis)

Ca. 1950	De herkomstlocatie is onbebouwd. Er is nabij de herkomstlocatie historische lintbebouwing zichtbaar.
Ca. 1997	De herkomstlocatie is onbebouwd. Ten opzichte van 1950 zijn er diverse contouren van woningen in de nabije omgeving zichtbaar.

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Ca. 2021 Ten opzichte van 1997 zijn er geen veranderingen zichtbaar.	De herkomstlocatie is onbebouwd.	

2.2.3 Toekomstig grondgebruik
Het toekomstig grondgebruik van het depot is vooralsnog niet bekend.

2.2.4 Calamiteiten
Er zijn geen gegevens bekend over eventuele calamiteiten.

2.2.5 Ophogingen/dempingen/stort
Er zijn geen gegevens bekend over eventuele ophogingen, dempingen of stortplaatsen.

2.2.6 Boven- en ondergrondse tanks
Er zijn geen gegevens bekend over eventuele boven- of ondergrondse tanks.

2.2.7 Bodeminformatie gemeente Loon op Zand
Bij de gemeente Loon op Zand is het verkennend bodemonderzoek van de herkomstlocatie (Plan Westwaard Kaatsheuvel) bekend welke staat beschreven in tabel 1 (Verkennend bodemonderzoek Westwaard Kaatsheuvel uitgevoerd door Antea Group). Tevens is bekend dat in 2010-2011 door Oranjewoud (rapportage met kenmerk 231320) een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied waarbij plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, nikkel en zink zijn aangetroffen, welke in het nader onderzoek zijn ingekaderd. Deze zijn in het verkennend bodemonderzoek d.d. 2017 uitgevoerd door Antea Group niet meer aangetroffen.

2.2.8 Bodemloket
Conform de bodemkwaliteitskaart beschikbaar gesteld door Bodemloket valt de onderzoekslocatie qua bodemkwaliteit onder gebiedspecifiek beleid.

2.2.9 Eerdere bodemonderzoeken
In onderstaande tabel staat een samenvatting van eerdere (bodem)onderzoeken welke bekend zijn op de onderzoekslocatie.

Tabel 1: *Eerdere onderzoeken*

Naam	Datum	Uitvoerder	Conclusie onderzoeksresultaten
Rapportage verkennend bodemonderzoek Braakakker 1 te Kaatsheuvel	14 augustus 2019	Econsultancy	Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw. Zintuigelijk zijn in de boven- en ondergrond van het oostelijk deel van het perceel geen verontreinigingen aangetroffen. Analytisch is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen van de onderzochte parameters aangetroffen. In het grondwater is een lichte verhoging met barium aangetroffen. Er is géén reden voor nader onderzoek. Ter plaatse van het oostelijk deel van het perceel is een partij grond waargenomen, waar geadviseerd wordt deze conform protocol 1001 te keuren.
Verkennend bodemonderzoek Westwaard te Kaatsheuvel	7 februari 2017	Antea group	De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen verkoop van het terrein. In de toekomst zal de locatie worden bebouwd. Er is sprake van een tweetal terreindelen, een noordelijk (A) en een zuidelijk (B) terreindeel. In deellocatie A zijn geen verhogingen van de onderzochte parameters aangetroffen. In deellocatie B is in 1 mengmonster (bovengrond) een lichte verontreiniging met PAK en minerale olie aangetroffen, in de overige mengmonsters zijn geen verhogingen van de onderzochte parameters aangetroffen. Het grondwater in zowel deellocatie A als deellocatie B toont lichte verontreinigingen met barium, koper en zink en plaatselijk minerale olie. De onderzoeksresultaten geven voor beide deellocaties geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Verkennend- en nader bodemonderzoek	11 augustus 2010	Oranjewoud	In opdracht van de gemeente Loon op Zand is een historisch onderzoek en later een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Sweensstraat-West te Kaatsheuvel. Zeer plaatselijk zijn waar bijmengingen met kolengruis en slakken zijn aangetroffen in de grond matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, nikkel en zink en licht verhoogde gehalten aan diverse andere zware metalen aangetoond. Middels het uitgevoerde nader onderzoek is de verontreiniging afgebakend tot onder de achtergrondwaarde. Sprake is van een verontreinigde bodemlaag van 0,1m dikte. De omvang van de sterk verontreinigde grond, met gehalten boven de interventiewaarde, is ruim beneden de 25 m^3.

2.2.10 Informatie verstrekt door opdrachtgever

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de herkomst van de partij uit het project Westwaard te Kaatsheuvel komt. Tevens is het verkennend bodemonderzoeksrapport van de huidige locatie van het depot aangeleverd (Rapportage verkennend bodemonderzoek Braakakker 1 te Kaatsheuvel d.d. 14 augustus 2019).

2.3 Conclusie vooronderzoek

Op grond van bovenstaande informatie blijkt dat de te onderzoeken partij:

- Een partijgrootte kleiner dan 2000 ton betreft;
- De te keuren partij een asbestverdachte partij/ betreft;
- Het een aaneengesloten partij betreft;
- Aard en samenstelling van de partij vergelijkbaar is;
- Aanvullend zal de partij worden onderzocht op het voorkomen van PFOS en PFOA conform de huidige wetgeving voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Handelingskader).
- Aanvullend zal de partij worden onderzocht op het voorkomen van asbest in grond (NEN 5898).

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

3 ONDERZOEK

3.1 Monsternemingsplan

Voorafgaand aan de partijkeuring is het monsternemingsplan opgesteld. Het monsternemingsplan heeft gediend als leidraad voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden en is terug te vinden in bijlage 3.
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 1000 met onderliggend protocol 1001.

3.2 Monsternemingsformulier

Op locatie is het monsternemingsformulier ingevuld aan de hand van het monsternemingsplan. Deze is terug te vinden in bijlage 3.

3.3 Algemene situatie van de partij

Tabel 2: *Gegevens partij*

Partij	Grootte t.o.v. totaal (%)	Hoeveelheid (m^3)	Hoeveelheid (ton)	Soortelijk gewicht (ton / m^3)
1	100%	450	745	1,65

De grond is te omschrijven als zwak siltig zand met een bijmenging van puin. De partij is ten tijde van het onderzoek bijna geheel begroeid, welke de inspectie heeft bemoeilijkt. Zintuiglijk zijn er geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Gezien de aard en samenstelling van de partij, aanwezigheid van puin, is er aanvullende monstername gedaan op asbest.

3.4 Monstername

De monstername wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 1000 met onderliggend protocol 1001 – monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie. Conform dit protocol is de maximale hoeveelheid te keuren (deel)partij 10.000 ton, tenzij de grond asbestverdacht is dan is de maximale hoeveel te keuren (deel)partij 2.000 ton. In beiden gevallen worden minimaal 2 x 50 grepen genomen voor het verkrijgen van 2 te analyseren verzamelmonsters. Voor de asbestmonstername worden eveneens een minimaal aantal van 2 x 50 grepen genomen voor het verkrijgen van 2 te analyseren mengmonsters.

De partijkeuring is uitgevoerd op 11 mei 2022 van 09:00 uur tot 11:30 uur. De monstername is uitgevoerd door mevr. M.F. Becx, geregistreerd monsternemer bij Bodem+ (erkenning MB-063/1), deze erkenning geldt voor het protocol BRL SIKB 1000 – 1001 en door dhr. P. van Wijngaarden (veldwerker 1001 in opleiding).
Op basis van de terreininspectie wordt uitgegaan dat er geen asbesthoudende materialen in de partij aanwezig zijn.
Op basis van de D95 is de greepgrootte bepaald op 180 gram per greep.
Conform het monsternemingsplan zijn de grepen systematisch en evenredig verdeeld over de partij. De grepen, afkomstig van verschillende boringen, zijn afwisselend over de twee verzamelmonsters (en asbest verzamelmonsters) verdeeld.

3.5 Afwijkingen / bijzonderheden

Tijdens de uitvoer van de veldwerkzaamheden zijn er geen afwijkingen en/of bijzonderheden plaatsgevonden.

3.6 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op het AP-04 geaccrediteerde laboratorium SGS Environmental Analytics.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

3.6.1 Grond

De genomen verzamelmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket AP04. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- Lutum (fractie < 2µm)
- Organische stof
- Zuurgraad (pH-CaCl2)
- Zware metalen: Barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie;
- Polycylische aromatische koolwaterstoffen (PAK);

Aanvullende analyse ten behoeve van PFOS en PFOA conform het PFAS (Handelingskader).
Aanvullende analyse ten behoeve van asbest in grond conform NEN 5898.

Tabel 3: *Veldwerkgegevens*

(Deel)partij	Monstercode	Barcode	Aantal grepen	Analyse
1	MMA	E2072330	54	1x standaard parameter (AP04), incl. PFAS
	MMB	E2058561	54	1x standaard parameter (AP04), incl. PFAS
	MMC	E2058562	54	Asbest in grond (fractie <20mm)
	MMD	E2058563	54	Asbest in grond (fractie <20mm)

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Beoordeling analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt getoetst volgens de methodiek van de Regeling Bodemkwaliteit aan de 'achtergrondwaarden' en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen 'wonen' en/of 'industrie'. De toetsing van deze analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5.

Achtergrondwaarde AW 2000
Indien de gehalten van alle analyseparameters beneden de achtergrondwaarden liggen is er sprake van schone grond, AW 2000 grond genoemd.

Dubbele AW 2000
De achtergrondwaarde mag bij de analyse op het standaardpakket door 2 analyseparameters overschreden worden, echter tot een maximum van 2 maal de AW. In dat geval is er nog sprake van schone grond tenzij de norm voor grond en voor wonen wordt overschreden door een van de analyseparameters.

Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen
Bij overschrijding van deze waarden is er sprake van grond voor industrie. Indien gehalten boven de AW 2000 liggen maar onder de maximale waarden voor wonen is sprake van 'grond voor wonen'.

Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
Bij overschrijding van deze waarden is de grond niet meer toepasbaar.

4.2 Homogeniteit en zekerheidsfactor

Gecontroleerd is of de onderzochte partij voldoet aan het homogeniteitscriterium. Een partij kan als homogeen worden beschouwd als het verschil tussen de hoogste en laagste waarde voor een parameter kleiner is dan de factor 2,5. Hiermee voldoet de spreiding aan de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit.

De partij voldoet niet aan het homogeniteitscriterium voor de parameter PAK. Voor PAK is hier sprake van een factor 5,6 (0,095 en 0,537 mg). Het laboratorium heeft ten aanzien hiervan de verplichte heranalyse uitgevoerd waarbij wederom sprake was van een factoroverschrijding. Voor dit geval heeft dit echter geen invloed immers, het gemiddelde PAK-gehalte van 0,316 mg/kg ligt beneden de AW 2000 en mocht het gehalte van PAK rond de 0,537 mg/kg d.s. (de hoogst gemeten waarde van de twee analyses) liggen, dan nog blijft het eindoordeel Klasse AW2000 staan. Grond wordt immers pas vanaf 1,5 mg/kg d.s. klasse Wonen.

Tevens wordt bij de asbest mengmonsters een duploverschil aangetroffen met een factor overschrijding. In mengmonster C is analytisch géén asbest aangetroffen. In mengmonster D is analytisch 0,345 mg/kg d.s. asbest aangetroffen. Conform de NEN 5707 hoofdstuk 8, paragraaf 8.8 mogen de onderzoeksresultaten worden gemiddeld mits deze binnen elkaars betrouwbaarheidsinterval (factor 2,5) vallen. Gezien dit hier niet het geval is moet het hoogst aangetroffen gehalte worden beschouwd als maatgevend voor de gehele partij.

4.3 Analyseresultaten grond

In totaal zijn 4 verzamelmonsters samengesteld, waarvan de samenstelling en onderzoeksresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Tabel 4: Samenstelling mengmonsters en analyseresultaten

Meng-Monster	Aantal grepen	Overschrijdingen			Asbest (gemiddeld gewogen in mg / kg.ds)	Klasse	Toepas baar in GBT	Toets PFAS (µg/kg d.s.)	Overschrijding Toepassings-waarde landbouw/natuur (PFAS)
		Gehalte >AW	Gehalte >2x AW	Gehalte Wonen					
MMA/B	108	-	-	-	Nvt	Altijd Toepas baar	Ja	PFOA 0,2	Nee (1,9 µg/kg d.s.)
								PFOS 0,1	Nee (1,4 µg/kg d.s.)
								Overige PFAS <0,1	Nee (1,4 µg/kg d.s.)
MMC/D (asbest)	108	Nvt	Nvt	Nvt	0,345	Nvt	Ja	Nvt	Nvt

\- Geen overschrijding(en) van de betreffende normwaarde(n)
Nvt Niet van toepassing

Van de geanalyseerde parameters uit het standaardpakket AP04 van de partij overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.
Van de geanalyseerde parameters uit het pakket PFAS van de partij overschrijdt geen van de onderzochte parameters de maximale toepassingswaarden.
Van de geanalyseerde parameter uit het pakket asbest van de partij overschrijdt geen van de mengmonsters de interventiewaarde.

De onderzochte grond voldoet aan de klasse Altijd Toepasbaar.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Dhr. Grootswagers heeft Bodem- en Milieuadvies Brabant opdracht verleend voor het uitvoeren van een depot partijkeuring van circa 450 m^3 op het eigen terrein gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel. De partijkeuring is uitgevoerd conform het Besluit Bodemkwaliteit. Het onderzoek heeft als doel de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel een homogene partij aangetroffen. Het bemonsterde materiaal bestaat uit zwak siltig zand met een bijmenging van puin (ca. 1-2%). De partij is ten tijde van het onderzoek bijna geheel begroeid, welke de inspectie heeft bemoeilijkt. Er zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op basis van de waarnemingen in het veld is de partij-indeling niet gewijzigd.
Op basis van de analyseresultaten blijkt de partij heterogeen voor de parameters PAK en asbest. Bij lage gehaltes kan sneller een verschil tussen de mengmonsters met een factor >2,5 ontstaan dan bij hoge gehaltes. Voor de toetsing van de analyseresultaten is uitgegaan van de hoogst gemeten gehalten (worst case scenario), waarbij de partij toch voldoet aan klasse Altijd Toepasbaar.

Van de geanalyseerde parameters uit het standaardpakket AP04 van de partij overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.
Van de geanalyseerde parameters uit het pakket PFAS van de partij overschrijdt geen van de onderzochte parameters de maximale toepassingswaarden.
Van de geanalyseerde parameter uit het pakket asbest van de partij overschrijdt geen van de mengmonsters (hoogst gemeten gehalte 0,345 mg/kg d.s.) de interventiewaarde voor asbest in bodem van 100 mg/kg d.s.

Uit de toetsing van de analyseresultaten is gebleken dat de gekeurde partij voldoet aan de klasse: **Altijd Toepasbaar**.

Opgemerkt dient de worden dat degene die een partij grond wil toepassen dient te beoordelen of de beoogde toepassing de instemming van de eigenaar van de locatie heeft, en of er sprake is van civieltechnische geschiktheid, een nuttige toepassing en geschikte toepassingslocatie. De toepassing van de grond dient minimaal vijf dagen voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden aan het bevoegd gezag via https://meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

6. BETROUWBAARHEID

Conform offerte zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van de eisen van de BRL SIKB 1000 (monsterneming voor partijkeuringen) en protocol 1001 (monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie).

Conform de beoordelingsrichtlijn van de BRL SIKB 1000 toetst Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. per opdracht op functiescheiding. Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. verklaart hierbij te voldoen aan de functiescheiding zoals verwoord in de BRL SIKB 1000.

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. verklaart hierbij dat er geen sprake van eigendom is van de te onderzoeken partij en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd.

Het procescertificaat van Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. en het hierbij behorende beeldmerk 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 (of aan de opdrachtgever, die – in geval van monsters aan grond of bouwstoffen – voor nuttige toepassing dan zelf in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit is erkend).

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 1 – AFBEELDINGEN ONDERZOEKSLOCATIE

BODEM & MILIEU ADVIES
BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl













BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

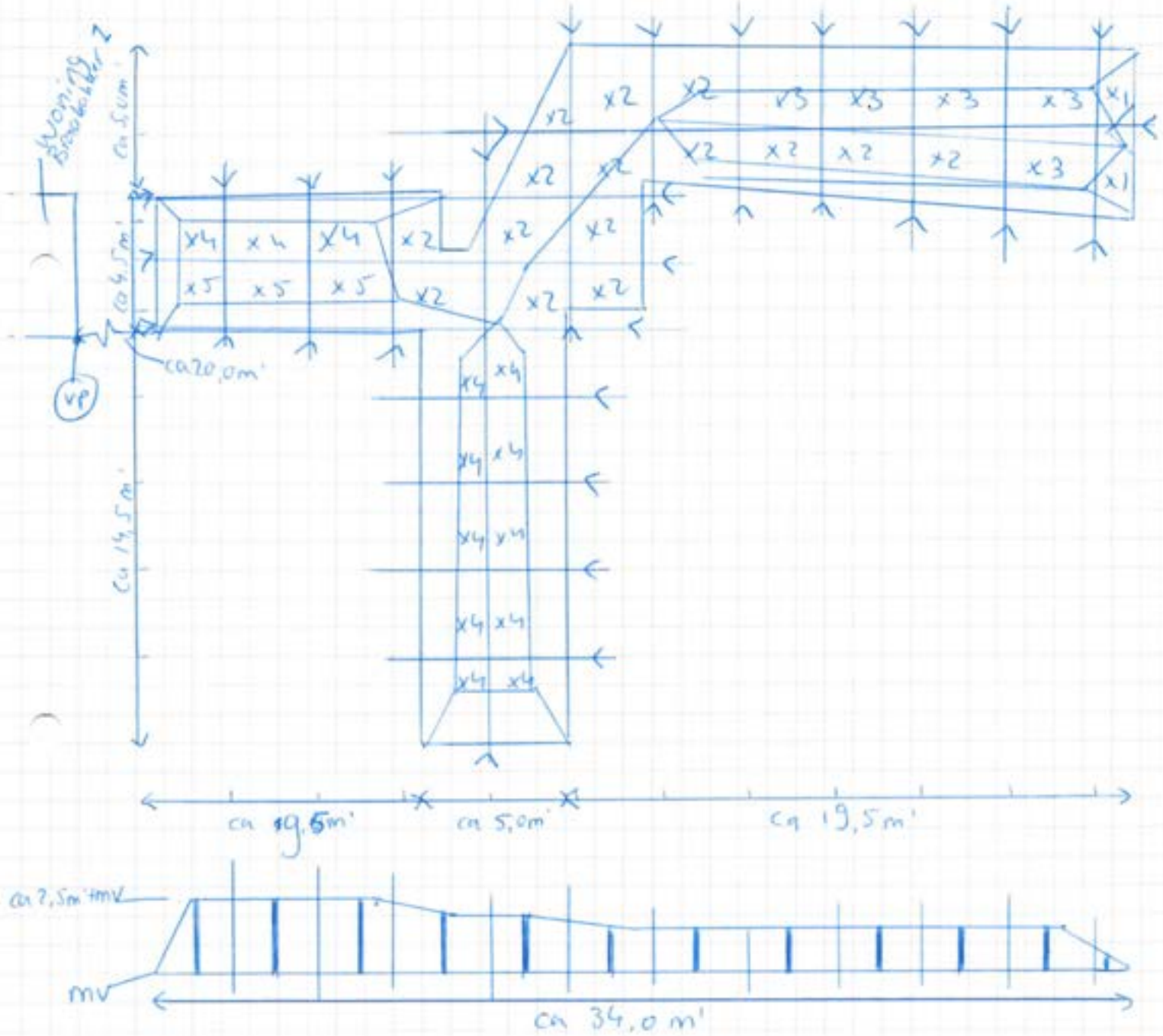
Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 2 – SITUATIETEKENING

B-27080

Schaal 1:200

x = 130231,1
y = 407044,7



Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 3 – MONSTERNEMINGSPLAN EN MONSTERNEMINGSFORMULIER

MONSTERNEMINGSPLAN VOOR GROND EN BAGGERSPECIE

PROJECTGEGEVENS	
Opdrachtnummer:	B-22080
Projectnaam:	AP04 Bruchahkker, Kaatsheuvel
Adresgegevens projectlocatie:	Bruchahkker, Kaatsheuvel
Opdrachtgever:	Naam: John Grootswagers Adres: Bruchahkker, Kaatsheuvel Contactpersoon: Dhr Grootswagers
Doel monsterneming:	Bepalen hergebruiksmogelijkheden* ~~Keuring niet-reinigbare grond voor definitieve verwijdering* (t.b.v. verkrijgen nietreinigbaarheidsverklaring Bodem+, maximaal 2.000 ton)~~
Uitvoerende organisatie:	Eigen beheer
Uitvoeringsdatum:	11 - 5 - 2022
PARTIJGEGEVENS	
Opdrachtgever is:	~~Producent / Leverancier /~~ Eigenaar / ~~Gebruiker / Overheid *~~
Partijgrootte:	oppervlak: ONB m² ~~ontgravingsdiepte~~/depothoogte*: Tot 2,5 ~~m-mv~~/m+mv* ONB m³, dichtheid: ONB kg/m³ (zie tabel 2) = ONB ton
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is:	~~Nat~~ / Droog * ~~In situ / Onder verharding /~~ Statische partij / ~~Materiaalstroom~~*
Historische gegevens:	Bodemonderzoek ~~ja~~/nee*; Bkk ~~ja~~/nee* (informatie toevoegen achter plan)
Grondsoort bekend?:	Ja: ~~Grond~~ / Zand / ~~Leem / Veen / Klei / Overige~~..... * Boorstaten toevoegen achter plan* Nee: uit te voeren proefboringen: — stuks tot — m-mv*
Verwachte korrelgrootte:	D_{95} < 16 mm / ~~D_{95} > 16 mm~~*
Bijzonderheden partij:	NVT
Te verwachten verontreiniging:	Mogelijk asbest
Bijzonderheden materiaal:	Bijmengingen verwacht: ja / ~~nee~~*
MONSTERNEMING	
Aantal grepen per (deel)partij:	2 x 50 / ~~2 x 6 /~~ anders.....*
Aard materiaal:	Grond / baggerspecie*
Wijze van monsterneming:	Systematisch / Gestratificeerd aseloet * ~~Partij gedeeltelijk verplaatsen / Partij geheel verplaatsen~~ *
Indelen in deelpartijen:	Nee / Ja, aantal.....*
Voorgeschreven indeling in deelpartijen:	Nee, zelf bepalen / ~~Ja: aantal:~~.....*
Motivatie van de afwijkingen:	NVT
Foto's nemen:	Ja / ~~Nee~~*
DEELPARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE	
(Deel) partijgrootte:	Max. 2000 ton / ~~10.000 ton~~*
D_{95} < 16 mm, standaard:	Grepen: min. 180 gr (ca 5 x 5 x 5 cm³, ca 1 boorkop) Monsters: 2 monsters van elk 50 grepen: 2 x 9 kg*
D_{95} < 16 mm, grond dieper dan 5 m of onder verharding:	~~Grepen: ca 1,5 kg (ca 7 boorkoppen)~~ ~~Monsters: 2 monsters van 6 grepen: 2 x 9 kg~~*
Afwijkend, D_{95} > 16 mm:	~~Grepen: bepalen uit weegproef~~ ~~Monsters:.....monsters van.....grootte elk.....x.....kg~~*
OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS	
Apparatuur:	Guts ~~ø 5~~ cm / Edelman ø 5 cm / Afwijkend ø 7.....cm *
Monstercodering:	Standaard: (D)P(1,2,3,.....) (A / B) / Afwijkend:.....*
Monsterverpakking:	10 l. emmers, laboratorium: SGS / anders:.....*
Monsteropslag:	Gekoeld / .....*
Monstertransport:	Gekoeld / .....*
Aanleveren aan:	Laboratorium SGS / binnen 24 uur *
Protocol	SIKB 1001

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNAMEPLAN	NAAM	HANDTEKENING	DATUM
Projectleider	K. Mollenhauer		1-06-2022
Gekwalificeerde monsternemer	M + Bax	M Bax	10-5-22

* Doorhalen wat niet van toepassing is

OVERDRACHT/ NOTITIEBLAD:

MONSTERNEMINGSFORMULIER VOOR GROND EN BAGGERSPECIE

PROJECTGEGEVENS	
Opdrachtnummer:	B-27080
Projectnaam:	~~Apo4~~ Broekhuizer 1, Kootstuwel
Locatie, gemeente:	Broekhuizer 1 Kootstuwel
Monsternemer(s):	M.F. Beck + P. van Wijngaarden
Uitvoerende organisatie:	Eigen beheer
Uitvoeringsdatum en tijd:	Datum: 11-5-22 Begintijd: 08[illegible] Eindtijd: 11[illegible]30

PARTIJGEGEVENS	
Partijgrootte:	oppervlak: ca 445 m², ~~diepte/hoogte*~~ ca 7,5 ~~m-mv/m+mv*~~ = ca 450 m³, dichtheid: 1,65 kg/m³ (zie tabel 2) = ca 745 ton
Bepaald door:	Opmeting / Anders.....*
Proefboring:	Aantal:..... * Boorstaat in Psion
Geschat vochtpercentage:	~~5 %~~ / 10 % / 15 % / ~~20 % / 25 % / >25 %~~ *
Grondsoort:	~~Grond~~ / Zand / ~~Leem / Veen / Klei / Overige~~.....*
Maximale korrelgrootte:	D_{95} < 16 mm / ~~D_{95} > 16 mm~~:..... *
Bepaald door:	Zintuiglijke waarneming / ~~Zeven~~*
Bijzonderheden partij:	NVT
Bijmengingen aangetroffen:	~~Nee~~ / Ja*: soort: puin ca 2 % soort:.....%
	Indien puin aangetroffen bel projectleider i.v.m. (vervolg)onderzoek naar asbest!
Visuele controle op asbest:	Aangetroffen ~~Ja~~ / Nee*
Vorm van de partij:	(Schets als bijlage 3 met boven- en zijaanzicht in maten (l, b, h))

MONSTERNEMING	
Wijze van monsterneming:	Conform monsternemingsplan? Ja / ~~Nee~~ * Nee: afwijkingen:.....
Motivatie afwijkingen:	NVT
Indeling in deelpartijen:	Nee / ~~Ja: aantal~~:.....*
Aanduiding indeling in het veld:	Nee / ~~Ja~~ *
Motivatie afwijkingen:	NVT
Foto's:	Ja / ~~Nee~~ *

(DEEL)PARTIJ-, GREEP- EN MONSTERGROOTTE

(Deel) partij	Grootte (deel)partij (m³)	Aantal grepen	Monstergewicht (kg) / Barcode			
			A (C)		B (D)	
			kg	Barcode	kg	Barcode
1	ca 450	108	10,9	E207230 (A)	10,9	E205861 (B)
2			14,2	E205862 (C)	14,2	E205863 (D)
3						
4						
5						
6						

Voor 2 x 6 monsterneming: gewicht grepen en toewijzing aan de monsters op aparte bijlage vermelden.

OVERIGE MONSTERNEMINGSGEGEVENS	
Apparatuur:	~~Guts ø 5 cm~~ / Edelman ø ~~5~~ 7 cm / Afwijkend ø .....cm ~~/ m~~ *
Monstercodering:	Standaard / Afwijkend:.....*
Monsterverpakking:	Conform plan / ~~anders~~:.....*
Monsteropslag:	Gekoeld / .....*
Monstertransport:	Gekoeld / .....*
Aanleveren aan:	Laboratorium SGS :/ binnen 24 uur / .....uur *
Bijzonderheden:	NVT

* Doorhalen wat niet van toepassing is

KWALITERING MONSTERNEMINGSFORMULIER EN VERIFICATIE T.O.V. MONSTERNEMINGSPLAN			
	NAAM	HANDTEKENING	DATUM
Projectleider	K Molenhauer		1-06-2022
Gekwalificeerde monsternemer	M.F. Beck	MFBeck	11-5-22

P. van Wijngaarden i.o. 11-5-22

BIJLAGEN	
1) Tekening ligging / toegang locatie	Ja / ~~Nee~~ *
2) Tekening indeling (deel)partijen	Ja / ~~Nee~~ *
3) Toelichting omvangsbepaling (Boorplan)	Ja / ~~Nee~~ *
4) Tekening ruimtelijke verdeling grepen incl. aantal grepen bij de boringen	Ja / Nee *
5) Verslag zeeftest	~~Ja~~ / Nee *
6) Toelichting foto's (nummers, locatieaanduiding)	Ja / ~~Nee~~ *
7) Noordpijl op veldtekening	Ja / ~~Nee~~ *
8) Vastpunt t.b.v. aanmeting partij/boring aangegeven op tekening	Ja / ~~Nee~~ *
Anders	~~Ja~~ / Nee *

* Doorhalen wat niet van toepassing is

Formule berekening systematisch boorplan

$$M_d = \sqrt{\frac{Hoeveelh.(m^3)}{grepen \bullet greepafst.}}$$

Formule gestratificeerd aselect boorplan

$X=r*(X_{max}-X_0) + X_0$

Waarin :

X de x-coördinaat van het monsternemingspunt in meter (m) ;
R toevalsgetal (zij lijst toevalsgetallen) ;
X_{max} de maximale waarde van X ; het vak houdt hier (in de x-richting op, in m
X_0 de minimale waarde van X ; het vak begint hier (in de x-richting), in m

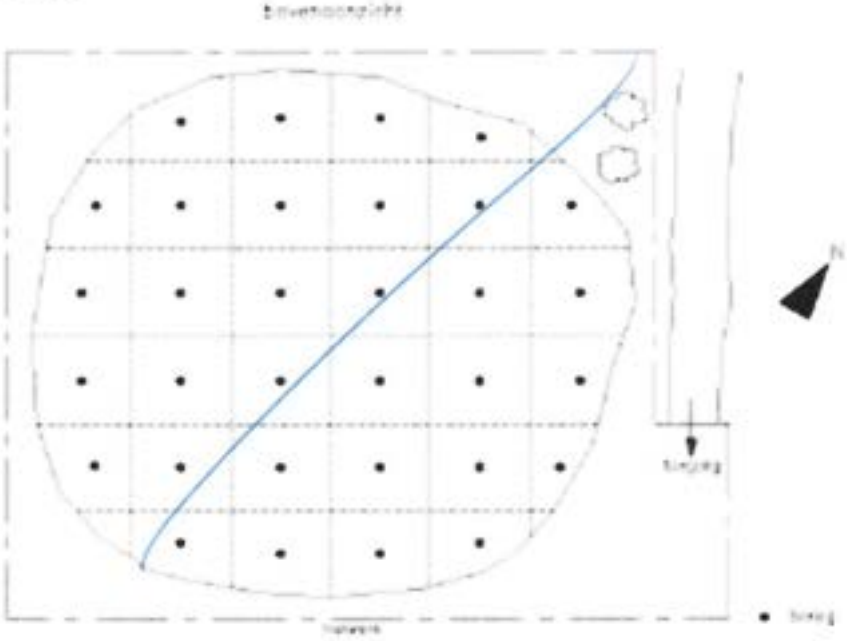
Tabel 1: Toevalsgetallen:

0.631	0.807	0.621	0.807	0.386	0.491	0.107	0.881	0.043	0.484
0.982	0.703	0.362	0.371	0.380	0.185	0.447	0.875	0.800	0.739
0.246	0.622	0.381	0.636	0.262	0.082	0.487	0.609	0.626	0.990
0.604	0.230	0.254	0.297	0.596	0.857	0.803	0.628	0.710	0.178
0.635	0.920	0.650	0.688	0.697	0.586	0.679	0.866	0.673	0.202
0.451	0.484	0.024	0.892	0.313	0.833	0.630	0.941	0.878	0.018
0.343	0.802	0.602	0.634	0.619	0.076	0.882	0.067	0.443	0.928
0.734	0.859	0.980	0.104	0.345	0.071	0.019	0.573	0.026	0.966
0.352	0.661	0.543	0.475	0.722	0.367	0.454	0.652	0.036	0.775
0.349	0.129	0.126	0.871	0.226	0.956	0.475	0.184	0.404	0.164
0.234	0.275	0.458	0.548	0.582	0.039	0.045	0.816	0.288	0.996
0.717	0.052	0.662	0.481	0.103	0.930	0.029	0.551	0.297	0.511
0.245	0.641	0.402	0.831	0.935	0.836	0.097	0.340	0.162	0.798
0.464	0.793	0.548	0.671	0.395	0.814	0.400	0.505	0.661	0.748
0.308	0.813	0.711	0.821	0.094	0.433	0.616	0.735	0.232	0.896
0.638	0.423	0.440	0.479	0.217	0.516	0.356	0.946	0.495	0.912
0.294	0.528	0.406	0.441	0.299	0.457	0.915	0.877	0.296	0.417
0.787	0.139	0.756	0.802	0.263	0.320	0.336	0.693	0.808	0.734
0.576	0.915	0.310	0.770	0.589	0.670	0.100	0.437	0.853	0.058
0.270	0.334	0.263	0.111	0.579	0.170	0.193	0.405	0.243	0.548
0.526	0.341	0.870	0.431	0.831	0.476	0.518	0.274	0.169	0.495
0.485	0.262	0.470	0.851	0.809	0.352	0.146	0.277	0.144	0.164
0.656	0.463	0.919	0.400	0.667	0.202	0.383	0.576	0.608	0.673
0.184	0.515	0.803	0.655	0.459	0.084	0.956	0.640	0.744	0.502
0.467	0.186	0.060	0.845	0.799	0.116	0.046	0.143	0.022	0.208

Tabel 2: Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestandsdeel	Bijmengsel	Massa in ton/m³ Vaste m³ (in-situ)	Massa in ton/m³ Losse m³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85 kg/m³	1,65 kg/m³
	Sterk siltig	1,80 kg/m³	1,60 kg/m³
Zand	Zwak siltig	1,85 kg/m³	1,65 kg/m³
	Sterk siltig (kleiig)	1,75 kg/m³	1,55 kg/m³
Leem	Zwak zandig	1,70 kg/m³	1,50 kg/m³
	Sterk zandig	1,70 kg/m³	1,50 kg/m³
Klei	Zwak zandig	1,75 kg/m³	1,55 kg/m³
	Sterk zandig	1,70 kg/m³	1,50 kg/m³
Veen	Zwak zandig of matig kleiig	1,25 kg/m³	1,15 kg/m³
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40 kg/m³	1,25 kg/m³
opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal			

Partij indeling:



Locatie Braakakker 1 Kaatsheuvel

Projectnummer: ~~B-220764~~ B-22080

Opdrachtgever Dhr. Gratswagers
Tel: onb
Contactpersoon: Dhr. Gratswagers

Ondergetekende verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 1000, Protocol 1001, waarbij gebruik van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Monsternemer: M.F. Bax P. van Wijngaarden (veldwerker in opleiding)
Paraaf:

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 4 – ANALYSECERTIFICAAT

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx
Prof. Asserweg 24
5144 NC WAALWIJK

Uw projectnaam	: AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel
Uw projectnummer	: B-22080
SGS rapportnummer	: 13669706, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B-22080. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEM/ZIJNAANBIEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.296

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP 04 Grond	MMA MMA, 01: 0-250
002	AP 04 Grond	MMB MMB, 01: 0-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	91.1	91.2
aangeleverd monster	kg		11	11
gewicht artefacten	g		<1	<1
aard van de artefacten	-		geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.6	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	Q	9.0	8.1
pH-grond (CaCl2)	-	Q	4.3	4.5
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.6	20.6
METALEN				
barium	mg/kgds	Q	17	20
cadmium	mg/kgds	Q	<0.17	<0.17
kobalt	mg/kgds	Q	<1	<1
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	3.2	3.1
zink	mg/kgds	Q	19	19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	Q	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.01	0.09
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	Q	0.01	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.01	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.095 1)	0.537 1)
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	<1	<1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.295

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP 04 Grond	MMA MMA, 01: 0-250
002	AP 04 Grond	MMB MMB, 01: 0-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 180	µg/kgds	Q	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	Q	4.9 [1]	4.9 [1]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2	0.2
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.10	<0.10
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.10	<0.10
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.10	<0.10
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1	0.1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITSLUITEND GEDAAN OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER NUMMER 24360288

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP 04 Grond	MMA MMA, 01: 0-250
002	AP 04 Grond	MMB MMB, 01: 0-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITSLUITEND UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Monster beschrijvingen

001	*	Omdat asbestonderzoek is aangevraagd en/of omdat de opdrachtgever het monster als asbestverdacht heeft aangemerkt, heeft het laboratorium de monstervoorbehandeling uitgevoerd conform de in AP04 gegeven methode voor asbestverdachte monsters
002	*	Omdat asbestonderzoek is aangevraagd en/of omdat de opdrachtgever het monster als asbestverdacht heeft aangemerkt, heeft het laboratorium de monstervoorbehandeling uitgevoerd conform de in AP04 gegeven methode voor asbestverdachte monsters

Voetnoten

1	De verhouding tussen de gerapporteerde waarden is groter dan 2,5. De resultaten zijn gecontroleerd. De voor de analyse uitgevoerde kwaliteitscontrole, alsmede de aanvullende controle geven geen aanleiding tot het vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEM IN ZAKEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	AP 04 Grond	AP04-SG-II en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	AP 04 Grond	Conform AP04-V
aard van de artefacten	AP 04 Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
min. delen <2um	AP 04 Grond	AP04-SG-III en NEN 5753
pH-grond (CaCl2)	AP 04 Grond	AP04-SG-I en NEN-ISO 10390
barium	AP 04 Grond	AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	AP 04 Grond	Idem
kobalt	AP 04 Grond	Idem
koper	AP 04 Grond	Idem
kwik	AP 04 Grond	AP04-SG-VI en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
lood	AP 04 Grond	AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
molybdeen	AP 04 Grond	Idem
nikkel	AP 04 Grond	Idem
zink	AP 04 Grond	Idem
naftaleen	AP 04 Grond	AP04-SG-IX
antraceen	AP 04 Grond	Idem
fenantreen	AP 04 Grond	Idem
fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)antraceen	AP 04 Grond	Idem
chryseen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)pyreen	AP 04 Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	AP 04 Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
indeno(1,2,3-od)pyreen	AP 04 Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PCB 28	AP 04 Grond	AP04-SG-X
PCB 52	AP 04 Grond	Idem
PCB 101	AP 04 Grond	Idem
PCB 118	AP 04 Grond	Idem
PCB 138	AP 04 Grond	Idem
PCB 153	AP 04 Grond	Idem
PCB 180	AP 04 Grond	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	AP 04 Grond	AP04-SG-XI en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	AP 04 Grond	Eigen methode (niet ap04 erkend)
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOA (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN IN ZAKEN-REDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.296

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOS (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	AP 04 Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2072330	12-05-2022	11-05-2022	ALC291
002	E2058561	12-05-2022	11-05-2022	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN NORM C 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.296

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

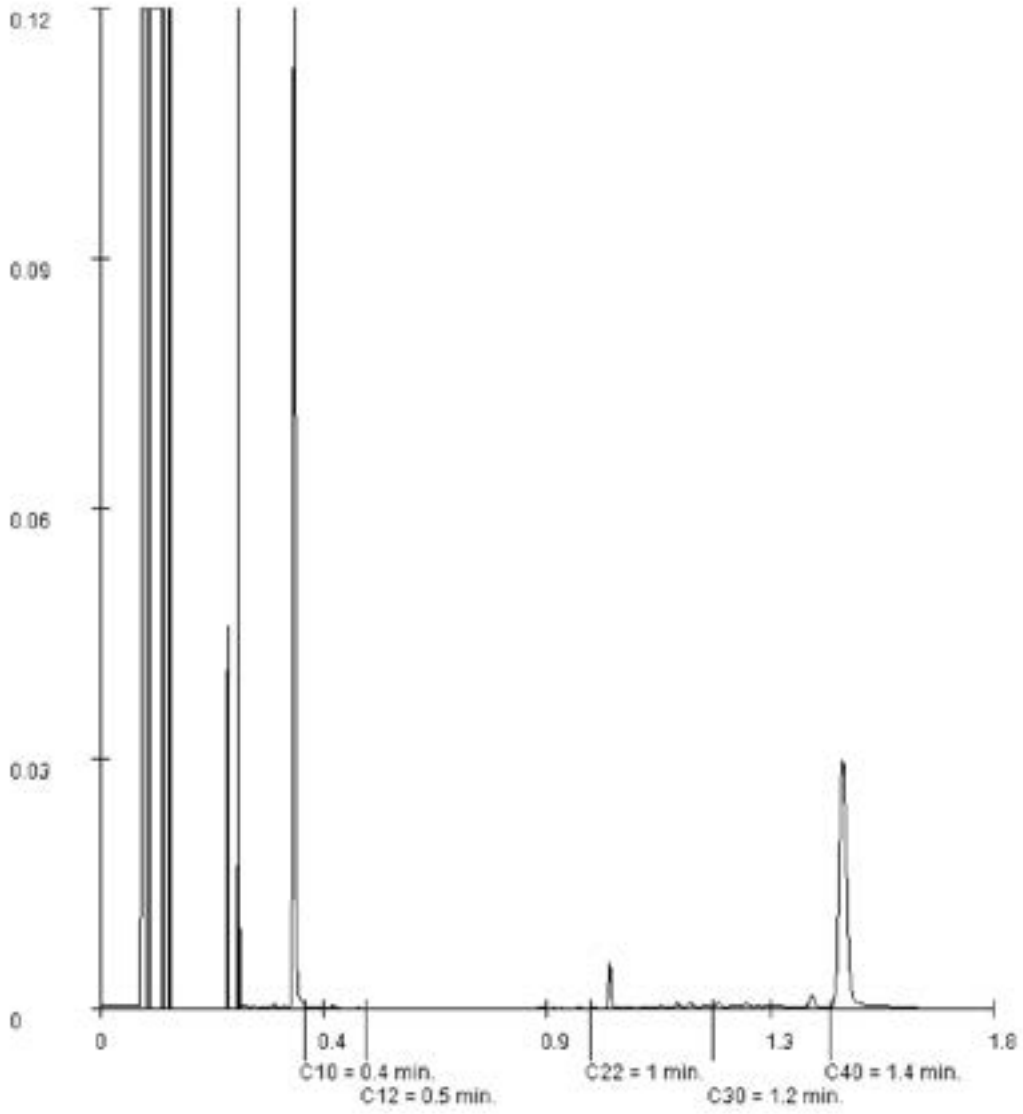
Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MMAMMA, 01: 0-250

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEA CCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.295

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

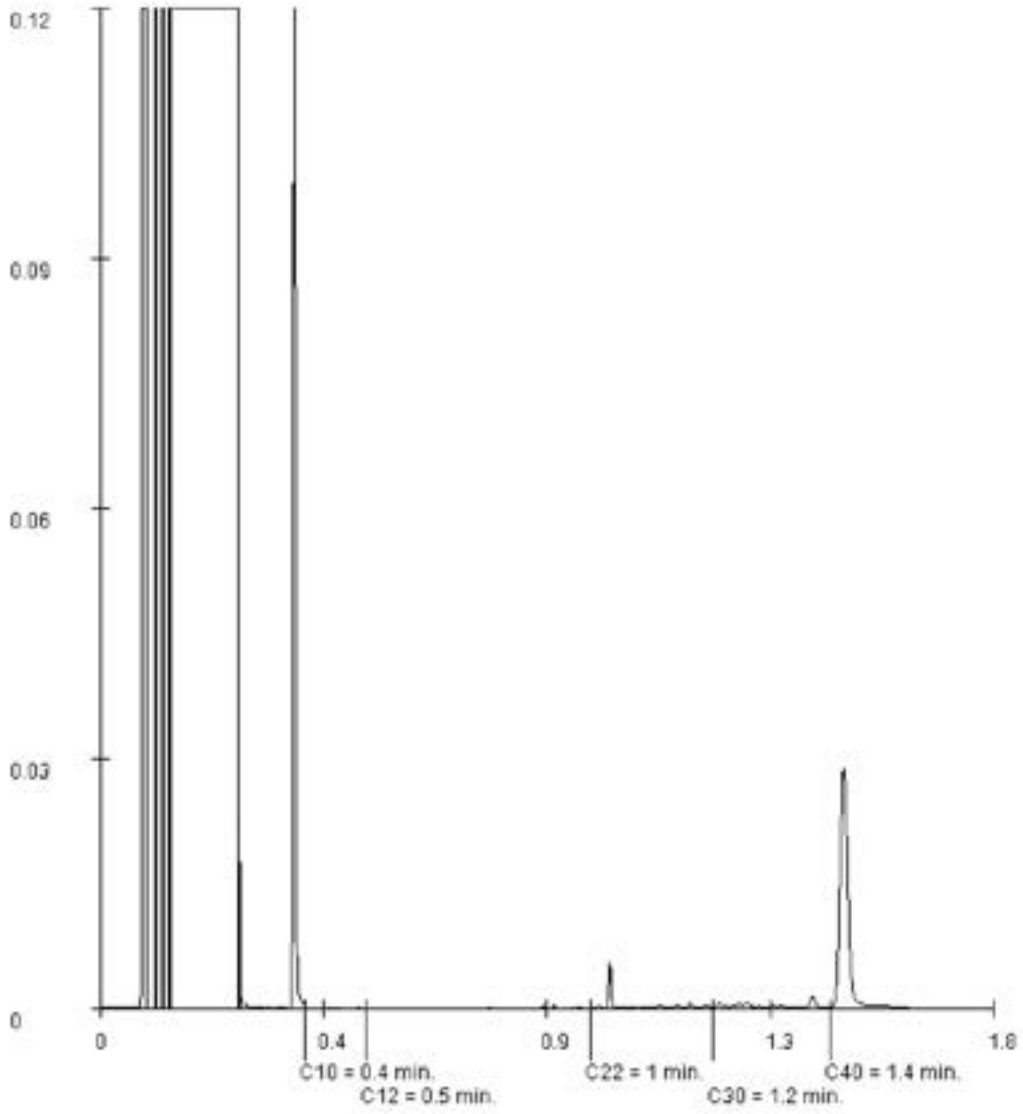
Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669706 - 1	Rapportagedatum	24-05-2022

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MMBMMB, 01: 0-250

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.295

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx
Prof. Asserweg 24
5144 NC WAALWIJK

Uw projectnaam	: AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel
Uw projectnummer	: B-22080
SGS rapportnummer	: 13669710, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B-22080. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEM/ZIJNAANBIEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.296

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669710 - 1	Rapportagedatum	20-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP 04 Grond	MMC MMC, 01: 0-250
002	AP 04 Grond	MMD MMD, 01: 0-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		13.99	14.07
in behandeling genomen gewicht	kg		13.99	14.07
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12867	12928
droge stof	gew.-%		92.0	91.9
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.34
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.34
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2	0.23
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2	0.46
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	0.34
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.63	0.24
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	0.3446

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24.265.295

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669710 - 1	Rapportagedatum	20-05-2022

Monster beschrijvingen

001	*	Omdat asbestonderzoek is aangevraagd en/of omdat de opdrachtgever het monster als asbestverdacht heeft aangemerkt, heeft het laboratorium de monstervoorbehandeling uitgevoerd conform de in AP04 gegeven methode voor asbestverdachte monsters
002	*	Omdat asbestonderzoek is aangevraagd en/of omdat de opdrachtgever het monster als asbestverdacht heeft aangemerkt, heeft het laboratorium de monstervoorbehandeling uitgevoerd conform de in AP04 gegeven methode voor asbestverdachte monsters

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN/ZAAKHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22080	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669710 - 1	Rapportagedatum	20-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	AP 04 Grond	AP04-SG-XVIII en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	AP 04 Grond	Idem
droge stof	AP 04 Grond	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	AP 04 Grond	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	AP 04 Grond	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	AP 04 Grond	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	AP 04 Grond	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	AP 04 Grond	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP 04 Grond	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP 04 Grond	Idem
berekende bepalingsgrens	AP 04 Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2058562	12-05-2022	11-05-2022	ALC291
002	E2058563	12-05-2022	11-05-2022	ALC291

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN IN ZAKEN-REDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13669710-001

Datum analyse: 20-05-2022
Projectnummer: B22080
Projectnaam: B-22080

Monsteromschrijving: MMC

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.63		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12867	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12867	g
totaal gewicht voor drogen	13990	g
droge stof	92.0	gew.-%

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	215	100														
4-8	496	100														
2-4	224	100														
1-2	115	100														
0.5-1	198	5.2														0.6
<0.5	11619															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13669710-002
Datum analyse: 20-05-2022
Projectnummer: B22080
Projectnaam: B-22080

Monsteromschrijving: MMD

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
gemeten totaal asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
berekende bepalingsgrens	0.24		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.3446	0.2297	0.4594
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.3446		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12928	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12928	g
totaal gewicht voor drogen	14065	g
droge stof	91.9	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	850	100														
4-8	1304	100														
2-4	866	100	X						Board	2	0.0198		0.345	0.230	0.459	
1-2	783	24.4														0.1
0.5-1	1241	5.2														0.1
<0.5	7884															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 5 – TOETSINGSTABEL

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-05-2022 - 10:55)

Projectcode	B-22080	B-22080
Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel
Monsteromschrijving	MMA	MMB
Monstersoort	AP04 Grond Asbest verdacht	AP04 Grond Asbest verdacht
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	91.1	**91.1**		91.2	**91.2**	
aangeleverd mc	kg	11		-	11		-
gewicht artefact	g	<1			<1		
aard van de arte	-	Geen			Geen		
organische stof	%	0.6	**0.6**		0.7	**0.7**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2ur	% vd DS	9.0	**9.0**		8.1	**8.1**	
pH-grond (CaC	-	4.3		-	4.5		-
temperatuur t.b	°C	20.6		-	20.6		-
METALEN							
barium[+]	mg/kg	17	**35.1**	--	20	**44**	--
cadmium	mg/kg	<0.17	**0.185**	<=AW	<0.17	**0.187**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1	**1.39**	<=AW	<1	**1.48**	<=AW
koper	mg/kg	<5	**5.83**	<=AW	<5	**5.98**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0452**	<=AW	<0.05	**0.0458**	<=AW
lood	mg/kg	<10	**9.75**	<=AW	<10	**9.9**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	3.2	**5.89**	<=AW	3.1	**5.99**	<=AW
zink	mg/kg	19	**33.2**	<=AW	19	**34.4**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.02	**0.02**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.09	**0.09**	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.13	**0.13**	-
benzo(a)antrace	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.07	**0.07**	-
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.05	**0.05**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.06	**0.06**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
indeno(1,2,3-cd	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 v	mg/kg	0.095	**0.095**	<=AW	0.537	**0.537**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (C	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 -	mg/kg	<20	**70**	<=AW	<20	**70**	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**				
PFBA (perfluorb	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (p	µg/kgds	0.1	0.1	--	0.2	0.2	--
PFOA vertakt (µ	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	-	0.2	0.2 ¤	-
PFNA (perfluorn	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluorc	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perflu	µg/kgds	<0.10	0.07	-	<0.10	0.07	-
PFODA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorb	µg/kgds	<0.10	0.07	--	<0.10	0.07	--
PFPeS (perfluo	µg/kgds	<0.10	0.07	-	<0.10	0.07	-
PFHxS (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (p	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (µ	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-
PFDS (perfluorc	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-m	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-etl	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-me	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13669706-001	*MMA MMA, 01: 0-250*
13669706-002	*MMB MMB, 01: 0-250*

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 \	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) ((	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (p	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.1	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfl	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfl	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfl	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfl	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (p	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.1	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-r	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-et	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluo	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-m	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en def http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.8-Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-05-2022 - 10:56)

Projectcode	B-22080	B-22080
Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel
Monsteromschrijving	MMA	MMB
Monstersoort	AP04 Grond Asbest verdacht	AP04 Grond Asbest verdacht
Monster conclusie (excl PFAS)	**Toepasbaar in GBT**	**Toepasbaar in GBT**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	91.1	**91.1**		91.2	**91.2**	
aangeleverd mc	kg	11		-	11		-
gewicht artefact	g	<1			<1		
aard van de arte	-	Geen			Geen		
organische stof	%	0.6	**0.6**		0.7	**0.7**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2ur	% vd DS	9.0	**9.0**		8.1	**8.1**	
pH-grond (CaC	-	4.3		-	4.5		-
temperatuur t.b	°C	20.6		-	20.6		-
METALEN							
barium^{+}	mg/kg	17	**35.1**	--	20	**44**	--
cadmium	mg/kg	<0.17	**0.185**	<=AW	<0.17	**0.187**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1	**1.39**	<=AW	<1	**1.48**	<=AW
koper	mg/kg	<5	**5.83**	<=AW	<5	**5.98**	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0452**	<=AW	<0.05	**0.0458**	<=AW
lood	mg/kg	<10	**9.75**	<=AW	<10	**9.9**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	3.2	**5.89**	<=AW	3.1	**5.99**	<=AW
zink	mg/kg	19	**33.2**	<=AW	19	**34.4**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.02	**0.02**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.09	**0.09**	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.13	**0.13**	-
benzo(a)antrace	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.07	**0.07**	-
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.05	**0.05**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.06	**0.06**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
indeno(1,2,3-cd	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 v	mg/kg	0.095	**0.095**	<=AW	0.537	**0.537**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (C	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 -	mg/kg	<20	**70**	<=AW	<20	**70**	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorb	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (p	ug/kg	0.1	0.1	-- --	0.2	0.2	-- --
PFOA vertakt (µ	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
som PFOA (0.7	µg/kgds	0.2		-	0.2		-
PFNA (perfluorn	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluord	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perflu	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perflu	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perflu	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perflu	µg/kgds	<0.10		-	<0.10		-
PFODA (perfluo	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
PFBS (perfluorb	ug/kg	<0.10	0.07	--	<0.10	0.07	--
PFPeS (perfluo	µg/kgds	<0.10		-	<0.10		-
PFHxS (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (p	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (µ	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
som PFOS (0.7	µg/kgds	0.1		-	0.1		-
PFDS (perfluord	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 flu	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
6:2 FTS (6:2 flu	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
8:2 FTS (8:2 flu	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
10:2 FTS (10:2	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
MeFOSAA (n-m	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
EtFOSAA (n-etl	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
PFOSA (perfluo	ug/kg	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-me	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-
8:2 DiPAP (8:2	µg/kgds	<0.1		-	<0.1		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13669706-001	*MMA MMA, 01: 0-250*
13669706-002	*MMB MMB, 01: 0-250*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserappo*
BT	*Berekend toetsresultaat (omge*
BC	*Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
T-GBT	*Toepasbaar in GBT*
NT-GBT	*Niet toepasbaar in GBT (>EW)*
zp	*Interventiewaarde ontbreekt, z*
>E	*Overschrijding Emissietoetswa*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Normenblad

Toetskeuze: T.8: Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	ETW	I
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	130	190
koper	mg/kg	40	54	190	113	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	308	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	105	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 v	mg/kg	1.5	6.8	40		40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (C	ug/kg	20	40	500		1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500		5000

PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHpA (perfluorheptaanzuur)
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
som PFOA (0.7 factor)
PFNA (perfluornonaanzuur)
PFDA (perfluordecaanzuur)
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
som PFOS (0.7 factor)
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
ETW = Emissietoetswaarden
I = Interventiewaarden

Normen en defi http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-05-2022 - 10:54)

Projectcode	B-22080	B-22080
Projectnaam	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel	AP04 Braakakker 1 Kaatsheuvel
Monsteromschrijving	MMA	MMB
Monstersoort	AP04 Grond Asbest verdacht	AP04 Grond Asbest verdacht
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	91.1	**91.1**		91.2	**91.2**	
aangeleverd mc	kg	11		-	11		-
gewicht artefact	g	<1			<1		
aard van de arte	-	Geen			Geen		
organische stof	%	0.6	**0.6**		0.7	**0.7**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2ur	% vd DS	9.0	**9.0**		8.1	**8.1**	
pH-grond (CaC	-	4.3		-	4.5		-
temperatuur t.b	°C	20.6		-	20.6		-
METALEN							
barium[+]	mg/kg	17	**35.1**	--	20	**44**	--
cadmium	mg/kg	<0.17	**0.185**	<=AW	<0.17	**0.187**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1	**1.39**	<=AW	<1	**1.48**	<=AW
koper	mg/kg	<5	**5.83**	<=AW	<5	**5.98**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0452**	<=AW	<0.05	**0.0458**	<=AW
lood	mg/kg	<10	**9.75**	<=AW	<10	**9.9**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	3.2	**5.89**	<=AW	3.1	**5.99**	<=AW
zink	mg/kg	19	**33.2**	<=AW	19	**34.4**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.02	**0.02**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.09	**0.09**	-
fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.13	**0.13**	-
benzo(a)antrace	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.07	**0.07**	-
chryseen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.05	**0.05**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.06	**0.06**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.03	**0.03**	-
indeno(1,2,3-cd	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 v	mg/kg	0.095	**0.095**	<=AW	0.537	**0.537**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (C	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 -	mg/kg	<20	**70**	<=AW	<20	**70**	<=AW
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			**-toetsing uitgevoerd door SGS**				
PFBA (perfluorb	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (p	µg/kgds	0.1	0.1	--	0.2	0.2	--
PFOA vertakt (µ	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	-	0.2	0.2 ¤	-
PFNA (perfluorn	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluorc	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perflu	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perflu	µg/kgds	<0.10	0.07	-	<0.10	0.07	-
PFODA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorb	µg/kgds	<0.10	0.07	--	<0.10	0.07	--
PFPeS (perfluo	µg/kgds	<0.10	0.07	-	<0.10	0.07	-
PFHxS (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (p	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (µ	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7	µg/kgds	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-
PFDS (perfluorc	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 flu	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-m	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-etl	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluo	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-me	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13669706-001	*MMA MMA, 01: 0-250*
13669706-002	*MMB MMB, 01: 0-250*

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 \	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) ((	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (p	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.1	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perflu	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluc	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (p	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.1	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluor	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 flu	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-r	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-et	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluo	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-m	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en def http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
(+31)416 330 019
www.ingenieursbureaubrabant .nl
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Aanvullend bodemonderzoek

Conform NEN 5740 voor onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond

Perceel L 4066
Braakakker 1
Kaatsheuvel

Overzichtsfoto:



Bodem- en Milieuadvies Brabant	
Projectnummer	B-22082 v1.0
Datum onderzoek	11 mei 2022
Type onderzoek	Aanvullend bodemonderzoek
Opdrachtnummer opdrachtgever	Niet van toepassing
Onderzoeker(s)	Mevr. M.F. Becx en Dhr. P. van Wijngaarden
Erkenning	VB-085/1
Datum rapport	1 juni 2022

Opsteller:	**Gecontroleerd:**
Mevr. M.F. Becx	Dhr. B. Mikkers
	

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

TITELBLAD

Eigenaar/Opdrachtgever	:	Dhr. Grootswagers Braakakker 1 5171 SM Kaatsheuvel
Onderzoeker/Erkenning	:	Mevr. M.F. Becx (/VB-085/1)
Datum onderzoek	:	11 mei 2022
Datum interne autorisatie	:	1 juni 2022
Projectleider	:	Mevr. M.F. Becx MA
Technisch eindverantwoordelijke	:	Dhr. B. Mikkers
Handtekening	:	

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Inhoud

1 INLEIDING 4
1.1 Doel van het onderzoek 4
1.2 Gehanteerde onderzoeksmethode 4
1.3 Leeswijzer 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Historisch onderzoek 5
2.2 Onderzoeksstrategie 7
3 ONDERZOEK 8
3.1 Onderzoeksstrategie 8
3.2 Veldwerk 8
3.3 Laboratoriumonderzoek 9
4 ONDERZOEKSRESULTATEN 10
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen 10
4.2 Beoordeling analyseresultaten 10
4.3 Analyseresultaten grond 10
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 11
6. BETROUWBAARHEID 12

BIJLAGE 1 – AFBEELDINGEN HUIDIGE SITUATIE
BIJLAGE 2 – SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE 3 – BOORPROFIELEN
BIJLAGE 4 – ANALYSERESULTATEN
BIJLAGE 5 – TOETSINGSTABELLEN

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

1 INLEIDING

In opdracht van dhr. Grootswagers is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

1.1 Doel van het onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is het schrijven van bevoegd gezag, gemeente Loon op Zand. Deze heeft het verkennend bodemonderzoek d.d. 14 augustus 2019 uitgevoerd door Econsultancy beoordeeld en geconstateerd dat in het bovengenoemde verkennend bodemonderzoek wordt gesproken over een partij grond waarbij de kwaliteit van de grond onder deze partij niet bekend is. Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen wat de kwaliteit van de grond is welke zich onder het depot bevindt.
De onderzoekslocatie bestaat enkel uit de grond onder het depot (ca. 245 m^2).

1.2 Gehanteerde onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd door Mevr. M.F. Becx (erkenning VB-085/1) onder certificaat BRL SIKB 2000 conform onderliggend protocol 2001 en door dhr. P. van Wijngaarden, veldwerker in opleiding.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het vooronderzoek. In hoofdstuk 3 geeft de opzet van het onderzoek weer. In hoofdstuk 4 staan de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 5 de conclusies aan aanbevelingen geldende voor dit onderzoek. Tot slot zijn na de lopende tekst de bijlagen (afbeeldingen van de situatie ten tijde van het onderzoek, een situatietekening met boorpunten, boorstaten en het analyserapport met de toetsingstabellen) toegevoegd.

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2.1 Historisch onderzoek

2.1.1 Actuele terreinsituatie

Ten tijde van het onderzoek is het maaiveld deels begroeid met gras en deels verhard met klinkers. Op het maaiveld zijn nog restanten van snoeiafval (groenafval) zichtbaar.
Te

2.1.2 Huidig grondgebruik

Op het moment van onderzoek is de onderzoekslocatie niet in gebruik. De onderzoekslocatie betreft enkel de grond welke zich direct onder het depot bevindt.

2.1.3 Voormalig grondgebruik

Op onderstaande afbeeldingen is de onderzoekslocatie in blauw kader weergegeven.



1936 1998 2021 (naar: Topotijdreis)

Ca. 1936	De onderzoekslocatie is onbebouwd en heeft de functie landbouw/natuur.
Ca. 1998	De eerste contouren van bebouwing op het perceel van de onderzoekslocatie zijn zichtbaar. Dit betreft het huidige woonhuis ten westen van de onderzoekslocatie.
Ca. 2021	De contouren van bebouwing zoals deze in de huidige situatie aanwezig zijn, zijn zichtbaar. De onderzoekslocatie zelf is vooralsnog niet bebouwd geweest. Ten opzichte van voorgaande jaren zijn er geen veranderingen zichtbaar.

2.1.4 Toekomstig grondgebruik

Het is voornemens om op de locatie nieuwbouw (woning) te realiseren.

2.1.5 Calamiteiten

Er zijn geen gegevens bekend over eventuele calamiteiten op de onderzoekslocatie.

2.1.6 Ophogingen/dempingen/stort

Er zijn geen gegevens bekend over eventuele ophogingen, dempingen of stortplaatsen op de onderzoekslocatie.

2.1.7 Boven- en ondergrondse tanks

Er zijn geen gegevens bekend over eventuele boven- of ondergrondse tanks op de onderzoekslocatie.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

2.1.8 Bodeminformatie gemeente Loon op Zand

Bij de gemeente Loon op Zand is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Centraal Bodemkundig Bureau d.d. 1993 bekend, welke staat omschreven tabel 1. Eveneens is het verkennend bodemonderzoek d.d. 2019 uitgevoerd door Econsultancy bekend gezien deze is beoordeeld, deze is echter nog niet opgenomen in het bodeminformatiesysteem.

2.1.9 Bodemloket

Conform het bodemloket valt de locatie onder gebiedspecifiek beleid.

2.1.10 Eerdere bodemonderzoeken

In onderstaande tabel staat een samenvatting van eerdere (bodem)onderzoeken welke bekend zijn op de onderzoekslocatie.

Tabel 1: *Eerdere onderzoeken*

Naam	Datum	Uitvoerder	Conclusie onderzoeksresultaten
Verkennend milieukundig bodemonderzoek – terrein gelegen op de hoek Kinkerpolder-Braakakker te Kaatsheuvel. Projectnummer 30100039	Februari 2019	Centraal Bodemkundig Bureau	Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen van het bodemmateriaal waargenomen die wijzen op een bodemverontreiniging. Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters van de bovengrond blijkt dat de concentraties onderzochte stoffen zijn gemeten onder en rond de A-waarden. Van de ondergrond zijn geen monsters geanalyseerd. Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat de onderzochte stoffen zijn aangetoond in concentraties onder en rond de A-waarden.
Rapportage verkennend bodemonderzoek Braakakker 1 te Kaatsheuvel. Rapportnummer 9390.001	14 augustus 2019	Econsultancy	Op het westelijk terreindeel (deellocatie A) zijn in de boven- en ondergrond visueel geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PCB. De ondergrond vertoont geen verontreinigingen. Het grondwater vertoont een lichte verontreiniging met barium. Op het oostelijk terreindeel (deellocatie B) zijn zintuigelijk in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetroffen.
Rapportage depot partijkeuring Braakakker 1 Kaatsheuvel	1 juni 2022	Bodem en Milieu Advies Brabant	Het depot is conform opgave afkomstig van plan Westwaard te Kaatsheuvel. De partij is onderzocht op het standaard pakket voor AP04, inclusief PFAS (handelingskader) en asbest in grond. Geen van de parameters uit het standaard pakket AP04 overschrijdt de achtergrondwaarde. Geen van de parameters uit het pakket PFAS (handelingskader) overschrijdt de maximale toepassingswaarde voor landbouw/natuur. In de partij is een maximumgehalte van 0,34 mg/kg d.s. asbest aangetroffen. Het eindoordeel van de partij betreft klasse Altijd Toepasbaar.

2.2.11 Informatie verstrekt door opdrachtgever

Door de opdrachtgever is voorafgaand aan het onderzoek het verkennend bodemonderzoek (d.d. 2019) van de locatie zoals in tabel 1 omschreven aangeleverd, inclusief de reactie op het rapport geschreven door de gemeente Loon op Zand.

2.1.12 Bodemopbouw

Conform het Data en Informatieloket van de Nederlandse ondergrond (DINOloket) bestaat de bodem op de onderzoekslocatie uit hoge zwarte enkeerdgronden, welke gekenmerkt worden door leemarm en zwak lemig fijn zand.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

Tabel 2: Ondergrondgegevens

Diepte	Formatie	Kenmerken
Tot ca. 9,60 m-mv	Formatie van Boxtel	Lichtgeel tot donkerbruin zeer tot matig fijn zand (105-300 µm), siltig. Grijsbruine tot donkergrijze leem, zandig. Dunne veen- en gyttjalagen, veelal zandig, deels detritisch. Plaatselijk, matig fijn tot zeer grof zand met lags van fijn grind. Paleosols. Cryoturbatiestructuren.
Ca. 9,60-38,69 m-mv	Formatie van Sterksel	Grijsbruin matig tot uiterst grof zand (210-2000 µm), grindig, glimmerhoudend, roze en bonte componenten in zand- en grindfractie, instabiele zware mineralen, verfijning naar het noordwesten. Grijze tot blauwgrijze klei, siltig, plaatselijk dunne zandlaagjes. In mindere mate lags van grijsbruin en roodbont fijn tot zeer grof grind (2-63 mm).

2.2 Onderzoeksstrategie

De grond onder het depot betreft deellocatie B uit het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy d.d. 14 augustus 2019. Conform dit rapport kan de bovengrond licht verontreinigd zijn met PAK. Er worden conform deze rapportage geen bijmengingen verwacht in de grond.
Op grond van bovenstaande informatie is het onderzoek uitgevoerd conform de strategie verdachte locatie, waarbij de bovengrond licht verontreinigd kan zijn met PAK.

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

3 ONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740+A1 paragraaf 5.6 onderzoeksstrategie van een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.
Er is afgeweken tijdens het veldwerk van bovenstaande onderzoeksstrategie, dit betreft het achterwege laten van de diepe boring/peilbuis. De ondergrond en het grondwater zijn reeds onderzocht in het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy d.d. 14 augustus 2019. Onderliggend onderzoek betreft enkel het aanvullende onderzoek van de grond direct onder het depot.
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 met onderliggende protocollen 2001.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie

	Aantal boringen			Aantal analyses (standaard pakket AS3000)		
	Boring tot 0,50 m-mv	Boring tot grondwater (maximum 2,0 m-mv)	Boring met peilbuis	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
Oppervlakte 0,01-0,05 ha	3	0	0	1	0	0

3.2 Veldwerk

Op 11 mei 2022 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd, waarbij de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door mevr. M.F. Becx VB-085/1 onder protocol 2001 en door dhr. P. van Wijngaarden, veldwerker in opleiding. Voor de start van de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden, hieruit is gebleken dat:

- Het maaiveld van en rondom het depot is voorafgaand aan het onderzoek geïnspecteerd. Hieruit is gebleken dat een deel van het maaiveld begroeid is met gras, een deel verhard is met klinkers. Het depot is deels begroeid met (bramen)struiken. Op het maaiveld rondom het depot is snoei-/groenafval waargenomen, evenals houtafval. Tegen het depot aan zijn klinkers waargenomen;
- Er zijn visueel zowel rondom het depot als op het depot géén asbestverdachte materialen waargenomen;
- De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie is ingeschat conform de NEN 5707, en staat beschreven in tabel 4.

Tabel 4: Schatting van de inspectie-efficiëntie bij verschillende typen grond en een variërende conditie van het maaiveld

Type grond	Conditie maaiveld	Inspectie-efficiëntie	Inschatting inspectie-efficiëntie
Zand	Droog, los en geen vegetatie	90% - 100%	X
Zand	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	70% - 90%	
Klei/leem en veen	Droog, los en geen vegetatie	70% - 90%	
Klei/leem en veen	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	50% - 70%	

Voor het boren is de edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 2. De boorprofielen zijn terug te vinden in bijlage 3.
De uitgekomen grond is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en op bodemkundige eigenschappen, hieruit is gebleken dat:

- De grond onder het depot bestaat uit donkerbruin / bruin-zwart matig siltig zand zonder bijmengingen;
- De grond onder het depot visueel overeenkomstig is met de boorstaten uit de rapportage verkennend bodemonderzoek Braakakker 1 te Kaatsheuvel uitgevoerd door Econsultancy d.d. 14 augustus 2019.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en materiaalmonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium SGS Environmental Analytics.

3.3.1 Grond

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- Zware metalen: Barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties voor in de bodem en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen en metaalpigmenten wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (zwakke) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie. Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie, en petroleum. Verontreinigingen met minerale olie kan worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- Polycylische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen en in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten.

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen

De bovengrond bestaat uit donkerbruin / bruin-zwart matig siltig zand.
Zintuiglijk zijn er geen bijmengingen en/of verontreinigingen aangetroffen.

4.2 Beoordeling analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt getoetst aan onderstaande normen:

Achtergrondwaarde AW 2000
Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde
Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m^3 grond of in meer dan 100 m^3 grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Voor asbest in grond geldt deze omvang bepaling niet. De interventiewaarde voor asbest in grond is 100 mg/kg d.s. g.g. De interventiewaarde betreft de som van de fijne fractie (<20mm) en de grove fractie (>20mm) asbest in grond, waarbij het gewogen gehalte (g.g.) de serpentijnasbestconcentratie betreft, vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie.

Tussenwaarde
Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

Afkortingen
In de onderstaande paragrafen staan de overzichten van de analyseresultaten van de grond en het grondwater. Per geanalyseerd monster staan de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:
>AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging)
>T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging)
>I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging)

4.3 Analyseresultaten grond

Van de genomen grondmonsters is 1 mengmonsters samengesteld, waarvan de samenstelling en onderzoeksresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7: Samenstelling mengmonsters en analyseresultaten

Meng-Monster	Bodemlaag	Bodem-Beschrijving	Boring Nr.	Gehalte >AW	Gehalte >T	Gehalte >I	Toetsing BBK
MM1	Bovengrond (0,0-0,50 m-mv)	Zand, matig siltig, donkerbruin / zwart	B1.1 B2.1 B3.1	-	-	-	Altijd Toepasbaar

\- Geen overschrijding op de geanalyseerde parameters

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- Onderliggend onderzoek betreft een aanvullend bodemonderzoek. Naar aanleiding van de beoordeling van de gemeente Loon op Zand van het verkennend bodemonderzoek van de locatie Braakakker 1 te Kaatsheuvel (rapportage met kenmerk 9390.001 uitgevoerd door Econsultancy d.d. 14 augustus 2019). In de beoordeling heeft de gemeente Loon op Zand geschreven dat de kwaliteit van de grond onder het depot niet bekend is. In onderhavig onderzoek zijn aanvullend 3 boringen geplaatst onder het depot, waarvan, gezien de aard en samenstelling visueel gelijk zijn, 1 mengmonster is samengesteld.

- De bovengrond onder het depot is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters (standaard pakket AS3000).

- De hypothese verdacht kan formeel vervallen op basis van de verkregen analyseresultaten, gezien geen overschrijdingen van de onderzochte parameters zijn aangetroffen.

5.2 Aanbevelingen

Op grond van de verkregen resultaten vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw.

Er dient rekening gehouden te worden met het gegeven dat onderhavig onderzoek enkel de grond direct onder het depot betreft. Dit onderzoek doet geen uitspraak over de gehele locatie Braakakker 1 te Kaatsheuvel.

Wanneer grond overtollig wordt na/tijdens de bouw moet rekening gehouden worden dat de grond indicatief beschouwt dient te worden als Klasse Altijd Toepasbaar. Bij transport dient de transporteur in het bezit te zijn van een geldige partijkeuring conform de BRL 1000 protocol 1001 monsterneming voor partijkeuring. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het Tijdelijk Handelingskader PFAS. Partijen boven de 50m^3 dienen gemeld te worden bij het bevoegd gezag.

Het bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Het blijft daarom altijd aanbevolen tijdens de eventuele werkzaamheden alert de blijven op mogelijk verdachte waarnemingen op of in de bodem. Aanbevolen wordt de onderzoekresultaten af te stemmen met het desbetreffende bevoegd gezag.

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

6. BETROUWBAARHEID

Conform offerte zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van de eisen van de BRL SIKB 2000 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

In bovenliggend onderzoek wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses, het precieze aantal zijn overeenkomstig met de NEN 5740. Het uitgevoerde bodemonderzoek betreft een momentopname.

Conform de beoordelingsrichtlijn van de BRL SIKB 2000 toetst Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. per opdracht op functiescheiding. Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. verklaart hierbij te voldoen aan de functiescheiding zoals verwoord in de BRL SIKB 2000.

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. verklaart hierbij dat er geen sprake van eigendom is van de te onderzoeken locatie en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd.

Het procescertificaat van Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V. en het hierbij behorende beeldmerk 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 (of aan de opdrachtgever, die – in geval van monsters aam grond of bouwstoffen – voor nuttige toepassing dan zelf in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit is erkend).

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 1 – AFBEELDINGEN HUIDIGE SITUATIE

BODEM & MILIEU ADVIES
BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl











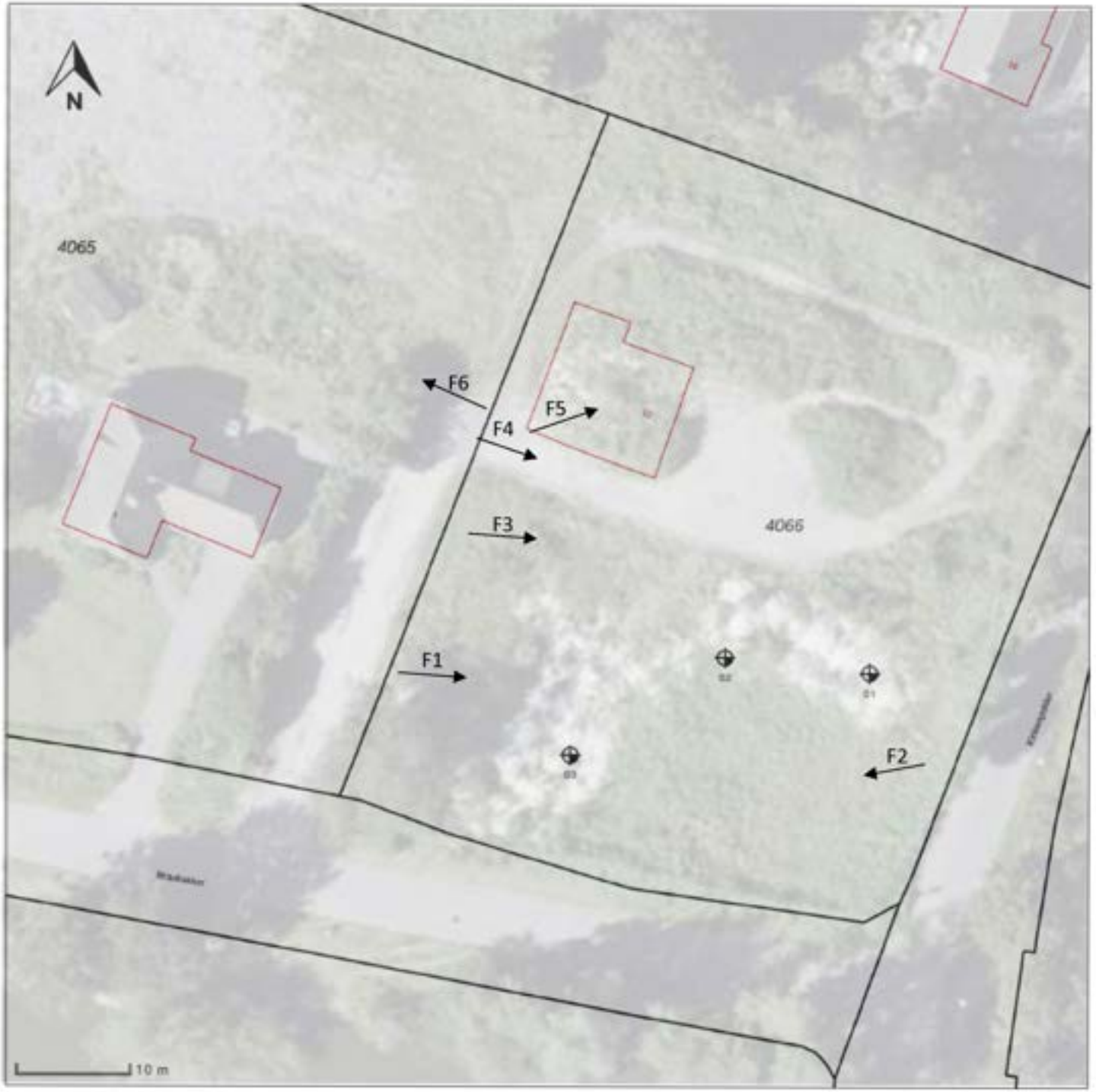




BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 2 – SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



situatie tekening

onderzoek
Braakakker 1 Kaatsheuvel

projectcode
B-22082

datum
01-06-2022

schaal
1:500 op A4

paraaf

legenda

- peilbuis
- boring < 0.5m
- boring < 1m
- boring < 1.5m
- boring < 2m
- boring > = 2m
- inspectiegat
- sleuf
- slib
- depot
- overigen

F Foto

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 3 – BOORPROFIELEN

01



cm tov maaiveld

0 zand, matig siltig, matig humeus, donker bruin, edelman

-50

type grondboring
datum 11-05-2022
boormeester M.F. Becx
x 130907.34
y 407047.67

02



cm tov maaiveld

0 zand, matig siltig, matig humeus, neutraal bruin, zwart, edelman

-50

type grondboring
datum 11-05-2022
boormeester M.F. Becx
x 130894.64
y 407049.03

03



cm tov maaiveld

0 zand, matig siltig, matig humeus, neutraal bruin, zwart, edelman

-50

type grondboring
datum 11-05-2022
boormeester M.F. Becx
x 130881.07
y 407040.45

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Braakakker 1 Kaatsheuvel**
projectcode **B-22082**
getekend conform **NEN 5104**

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

PEILBUIS



BORING



links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

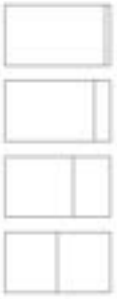
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 4 – ANALYSERESULTATEN

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx
Prof. Asserweg 24
5144 NC WAALWIJK

Uw projectnaam	: Braakakker 1 Kaatsheuvel
Uw projectnummer	: B-22082
SGS rapportnummer	: 13669712, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B-22082. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEEN ZAAK REDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.296

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22082	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669712 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	92.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	
koper	mg/kgds	S	5.0	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	
lood	mg/kgds	S	12	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.304	1)
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9	1)
MINERALE OLIE				

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN NORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22082	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669712 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50

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

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITSLUITEND UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.255.256

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22082	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669712 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN-ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER DOSSIERNUMMER 24360288

Analyserapport

Bodem- en Milieuadvies Brabant B.V.
Martine Becx

Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel	Orderdatum	11-05-2022
Projectnummer	B-22082	Startdatum	12-05-2022
Rapportnummer	13669712 - 1	Rapportagedatum	18-05-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0539362771	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	0539362750	12-05-2022	11-05-2022	ALC201
001	0539362777	12-05-2022	11-05-2022	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 009

ALLE DOOR HEN IN ZAKEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER VAN ROTTERDAM 24.265.286

BODEM & MILIEU ADVIES BRABANT

Prof. Asserweg 24
5144 NC Waalwijk
info@ingenieursbureaubrabant.nl

BIJLAGE 5 – TOETSINGSTABELLEN

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-06-2022 - 10:56)

Projectcode	B-22082
Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	92.3	**92.3**	
gewicht artefac	g	<1		
aard van de art	-	Geen		
organische stof	%	1.8	**1.8**	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	**3.5**	
METALEN				
barium[+]	mg/kg	<20	**45.7**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.236**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.17**	<=AW
koper	mg/kg	5.0	**9.84**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0491**	<=AW
lood	mg/kg	12	**18.4**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	**5.44**	<=AW
zink	mg/kg	<20	**30.9**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**	-
benzo(a)antrac	mg/kg	0.04	**0.04**	-
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	0.03	**0.03**	-
benzo(a)pyreer	mg/kg	0.04	**0.04**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cc	mg/kg	0.03	**0.03**	-
pak-totaal (10 v	mg/kg	0.304	**0.304**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (C	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C1	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C12-C2	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C22-C3	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C30-C4	mg/kg	<5	**17.5**	--
totaal olie C10	mg/kg	<20	**70**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13669712-001	*MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50*

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 \	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) ((	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en def http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-06-2022 - 10:54)

Projectcode	B-22082
Projectnaam	Braakakker 1 Kaatsheuvel
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	92.3	**92.3**	
gewicht artefac	g	<1		
aard van de art	-	Geen		
organische stof	%	1.8	**1.8**	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	**3.5**	
METALEN				
barium+	mg/kg	<20	**45.7**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.236**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.17**	<=AW
koper	mg/kg	5.0	**9.84**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0491**	<=AW
lood	mg/kg	12	**18.4**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	**5.44**	<=AW
zink	mg/kg	<20	**30.9**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**	-
benzo(a)antrac	mg/kg	0.04	**0.04**	-
chryseen	mg/kg	0.03	**0.03**	-
benzo(k)fluoran	mg/kg	0.03	**0.03**	-
benzo(a)pyreer	mg/kg	0.04	**0.04**	-
benzo(ghi)peryl	mg/kg	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cc	mg/kg	0.03	**0.03**	-
pak-totaal (10 v	mg/kg	0.304	**0.304**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (C	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C1	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C12-C2	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C22-C3	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C30-C4	mg/kg	<5	**17.5**	--
totaal olie C10	mg/kg	<20	**70**	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13669712-001	*MM1 MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50*

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 \	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) ((	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en def http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

BRANDWEER

Gemeente LOON op ZAND
T.a.v. College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 7
5170 AA KAATSHEUVEL

Sector Risicobeheersing
Taakveld RO&I
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (088) 2250100
www.brandweermwb.nl

Datum	1 maart 2021	Behandeld door	Harry Killaars
Onze referentie		Doorkiesnummer	06-53625089
Uw referentie		E-mail	info@brandweermwb.nl
Uw brief van		Onderwerp	Standaardadvies 2021

Geacht College,

Een deel van uw gemeente is gelegen in invloedsgebieden van één of meerdere Brzo bedrijven en/of van een spoorlijn, autoweg of buisleiding. Uw beleid externe veiligheid en de Besluiten externe veiligheid inrichtingen (bevi), buisleidingen (bevb) en transportroutes (Bevt) verplicht u het groepsrisico te verantwoorden van ieder ruimtelijk besluit dat u in een invloedsgebieden neemt.
De Omgevingsdienst MWB heeft voor uw gemeente een standaard groepsrisicoverantwoording opgesteld. Het standaardadvies van de Veiligheidsregio is hierop afgestemd.

Daarnaast komen er steeds meer aanvragen die in de geest van de Omgevingswet.
We benoemen in dit standaardadvies de kernwaarden van de Veiligheidsregio's zodat u bij het opstellen van een omgevingsvisie of omgevingsplan deze kernwaarden vroegtijdig kunt inbrengen bij de initiatiefnemers van omgevingsvisies en omgevingsplannen. Maar ook bij het verantwoorden van het groepsrisico in het kader van de wet en regelgeving zoals beschreven in de genoemde besluiten externe veiligheid.

Werkingssfeer advies
Met deze brief voorzien wij u van een standaard advies 2021, voor ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebieden van een Bevi inrichting en/of de infrastructuur.

U kunt de informatie uit de bijlage gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico voor ruimtelijke ontwikkelingen met plangebieden die niet zijn gelegen binnen de nader genoemde afstanden van risicobronnen. In de bijlage kunt u zien wanneer u het standaard advies kunt gebruiken deze toegespitst op uw gemeente.

Heeft u vragen over de bereikbaarheid en de juiste hoeveelheid bluswater bij een object of geheel plangebied neem dan ook contact op met de Brandweer MWB.
Aanvragen voor maatwerk adviezen dient u te richten aan info@brandweermwb.nl

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met de bovengenoemde ambtenaar.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, tekenen wij met vriendelijke groeten

Hoogachtend,

Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Afdelingshoofd Risicobeheersing,

H. Sijbring

De werking van deze bijlage is voorzien van een inhoudsopgave en u kunt in de digitale versie klikken op de gewenste onderwerpen.

Inhoudsopgave

Kernwaarden Veiligheidsregio's 3
Samenwerken aan een veiligere leefomgeving 3
Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid 3
Bebouwing en omgeving bieden bescherming 4
Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten 4
De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk 5
Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat 6
Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg. 6
Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico 7
Loon op Zand 7
Zeer kwetsbare gebouwen 8
Stroomschema standaard verantwoording 9
Opkomsttijd 10
Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie 11
Bereikbaarheid 12
Bluswatervoorziening 13
Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan 15
Hoe om te gaan bij omgevingsplannen. 15
Zorgplicht 15
Bruidsschat 17
art. 2.2.3.7 Bluswatervoorziening 17
Artikel 2.2.3.8 Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten 17
Artikel 2.2.3.9 Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen 18

Kernwaarden Veiligheidsregio's

1. Samen werken aan een veiligere leefomgeving;
2. Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid;
3. Bebouwing en omgeving bieden bescherming;
4. Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten;
5. De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk;
6. Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.
7. Mensen hebben onder alle omstandigheden passende medische zorg (zorgcontinuïteit)'.

Samenwerken aan een veiligere leefomgeving

Een veilige leefomgeving draagt bij aan een duurzame en gezonde leefomgeving. Dit maakt uw gemeente en de woon-, werk- en leefgebieden voor de burgers aantrekkelijker.
Initiatiefnemers (burgers en ondernemers), maatschappelijke organisaties en de overheid streven samen naar een veiligere leefomgeving, dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid.
Initiatiefnemers zijn zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor hun initiatief. Of deze wordt verkregen, hangt onder andere samen met de professionele onderbouwing van de veiligheid van het desbetreffende initiatief. In dit samenspel van verschillende belangen geeft de Veiligheidsregio MWB duiding aan de risico's bij initiatieven en denkt mee over het minimaliseren van de risico's en de effecten.

- Alle betrokkenen hebben inzicht in en zijn zich bewust van de risico's en de gevolgen van het initiatief, ook in relatie tot de al bestaande leefomgeving. Dit maakt een gewogen verantwoord besluit mogelijk.
  Betrokkenen zijn burgers, buurbedrijven en de gebruikers van kwetsbare objecten.
- Aandacht voor een veilige leefomgeving is ook nodig bij voorgenomen ontwikkelingen en eventuele innovaties op het gebied van bijvoorbeeld circulaire economie en energie.
- Initiatiefnemers betrekken de Veiligheidsregio MWB in een zo vroeg mogelijk stadium bij het ontwerp van een veilig initiatief. Dit houdt in dat afstand tot, bescherming tegen, effectief optreden van, ontvluchten van en handelingsperspectief, onderdeel zijn van het ontwerp.
- Professionele overheidsorganisaties, waaronder Veiligheidsregio, de GGD en de Omgevingsdienst zijn de natuurlijke adviespartners bij ruimtelijke ontwikkeling. In het besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) is aangeven dat in een omgevingsplan rekening dient te worden gehouden met veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises.

Artikel 5.2 van het BKL (veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises)
In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van: het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan, mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en de geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij. Het eerste lid laat onverlet de in paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 gestelde specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid.

De veiligheidsregio MWB zal binnen de kaders van het beleidsplan en bij ruimtelijke ontwikkelingen in uw gemeenten een advies uitbrengen.

Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid

Ondanks de maatregelen die de veiligheid ten goede komen bij het risico zelf, blijft er een kans bestaan dat er incidenten plaatsvinden met gevolgen voor en effecten op de omgeving en haar bewoners. Dit is extra belangrijk voor de kwetsbare mensen die zichzelf niet kunnen redden zonder hulp zoals jonge kinderen in kinderdagverblijven, gehandicapten en zorgbehoevenden. Denk bij een risico aan bijvoorbeeld droog bos, hoog water, een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen, of de vrachtwagen of spoorketelwagon die gevaarlijke stoffen vervoert.

Het aantal slachtoffers wordt verlaagd door de afstand tussen de risico's en de gebieden waar mensen verblijven te vergroten. Naast afstand kan ook vegetatie en geografische ligging het aantal slachtoffers verlagen. Hiermee kan letsel, hinder en overlast beperkt blijven. Een grotere afstand levert ook meer tijd op om het gebied veilig te verlaten; dit vergroot de veiligheid bij incidenten.
De afstand tot een risico is dusdanig groot dat mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en dat ook mensen die niet zelfredzaam zijn in veiligheid kunnen worden gebracht. Daarnaast zorgt afstand tussen verschillende risico's voor een beperking van gevolgeffecten, zoals het overslaan van brand naar een ander pand. Zo voorkom je dat een incident voor een volgend incident in de omgeving zorgt.

- Initiatieven, waardoor mensen langdurig verblijven in een gebied, zijn bij voorkeur op grote afstand van het risico.
- Bijeenkomsten en evenementen met grotere aantallen bezoekers zijn op dusdanige afstand gesitueerd dat ingeval van een incident de effecten op de bezoekers minimaal zijn.
- Een lage populatiedichtheid in de buurt van risicobronnen (door bijvoorbeeld lage bebouwingsdichtheid), hoge populatiedichtheid op grote afstand van risicobronnen.
- Groepen zeer kwetsbare personen verblijven niet in het gebied waar mensen direct moeten vluchten bij een (dreigende) calamiteit. Dit betreft scenario's zoals plasbrand, BLEVE, natuurbrand, gebieden met een hoog overstromingsrisico.
- Bij de indeling van gebieden is aandacht voor het beperken van de gevolgeffecten. Maak daarbij een bewuste afweging of clustering van risico's en/of risicobronnen een gewenste ontwikkeling is.

Zeer kwetsbare objecten hebben in de nieuwe Omgevingswet een plaats gekregen en men hanteert de nieuwe term zeer kwetsbare gebouwen. Maar ook grote groepen mensen in de buitenruimte hebben extra bescherming nodig. De zeer kwetsbare gebouwen zijn in bijlage 1 weergegeven.

Bebouwing en omgeving bieden bescherming

Hoeveel voorzieningen er ook worden getroffen, de kans blijft bestaan dat er incidenten plaatsvinden met nadelige gevolgen voor de leefomgeving en haar bewoners en bezoekers. Het is belangrijk dat de leefomgeving mogelijkheden biedt om te schuilen of die de nadelige effecten vertraagt. Dit kan gerealiseerd worden door bewuste keuzes te maken in bouwwijze, het type bebouwing en de inrichting van gebouwen. Zo kunnen mensen beschermd worden tegen de effecten van bijvoorbeeld overstromingen, rookwolken bij brand, explosies, verspreiding van giftige gassen en uitval nutsvoorzieningen.

- Fysieke elementen (wallen, dammen, etc.) kunnen als obstakel gedurende langere tijd bescherming bieden en beperken de effecten voor gebouwen en mensen. Deze elementen kunnen tevens meerdere functies hebben in de ruimte, bijvoorbeeld voor kleinschalige recreatie of natuurstrook.
- Gevelconstructies en technische installaties in gebouwen kunnen mensen die er verblijven beschermen tegen de effecten.
- Een bepaalde functie in een gebouw kan bescherming (buffer) bieden, bijvoorbeeld een parkeergarage aan de risicovolle zijde van een gebouw.
- In gebieden en wijken kunnen opvanggebieden benoemd zijn ten behoeve van evacuaties. Ook kunnen voorzieningen zijn aangebracht voor scenario's, zoals hoogwater en verstoring van de vitale infrastructuur.
- Afsluitbare ventilatie en goede bouwkundige detaillering verbeteren de vluchtmogelijkheden/schuilmogelijkheden. Aandachtspunt zijn bedrijfsloodsen waar meerdere personen verblijven. De eisen voor de luchtdichtheid van loodsen zijn vrij laag, waardoor de luchtkwaliteit gedurende een toxisch scenario niet voor 4 uur is gegarandeerd.

Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

Als de bebouwing en de omgeving onvoldoende bescherming bieden bij incidenten, voorkomt een veilige ontvluchting (evacuatie) verdere slachtoffers. De aanwezigheid van goede vluchtroutes in een gebied zorgt ervoor dat de zelfredzaamheid van mensen in het gebied omhoog gaat. Op basis van een analyse van de risico's houdt het ontwerp van de gebouwen en ontsluitingswegen zelf rekening met de mogelijkheid om veilig en snel naar een veilige omgeving te vluchten.

- De entree en vluchtroutes van een gebouw bevinden zich aan de gebouwzijde die van de risicobron is afgekeerd. Deze vluchtroutes zijn ook bruikbaar voor verminderd zelfredzamen en voor het in veiligheid brengen van gewonden door de hulpdiensten.
- Vluchtroutes in de (openbare) ruimte zorgen ervoor dat mensen makkelijk en zo snel als mogelijk een veilige plaats kunnen bereiken, waar mogelijk geschikt voor verminderd zelfredzame personen.
- De vluchtroutes zijn o.a. via bewegwijzering bekend bij degenen die verblijven in het gebied.
- De capaciteit van de vluchtroutes past bij de populatiedichtheid van het gebouw en gebied, rekening houdend met tijdelijke populaties, zoals toerisme en evenementen.
- De opvangmogelijkheden voor de bewoners in het veilige gebied zijn afgestemd op de omvang van de populatie en veilig te bereiken via de vluchtroutes.
- Belangrijke informatie over het incident kan in het gebied ontvangen worden, zodat mensen weten wat er aan de hand is en wat ze moeten doen. De locatiekeuze van vitale infrastructuur, zoals zendmasten voor telefonie, internet en voorzieningen voor elektriciteit, is zo gekozen, dat er zo min mogelijk risico is op uitval. De vitale infrastructuur is waar nodig beschermd tegen de effecten van incidenten om de continuïteit te waarborgen.

De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk

De inrichting van de fysieke leefomgeving kan bijdragen aan snelle en effectieve hulpverlening. Hulpverleners kunnen sneller optreden als de bereikbaarheid en aanrijdroutes van gebieden, gebouwen, bedrijven en evenemententerreinen doordacht is. Zo kunnen hulpdiensten de mensen sneller bereiken, in veiligheid brengen (bijvoorbeeld met ambulances) en de gevolgen van incidenten beperken.

Toegesneden voorzieningen voor bluswater zorgen voor een snelle en efficiënte bestrijding van incidenten. Daardoor beperkt dit de gevolgen voor de omgeving en haar bewoners en is naderhand een snellere terugkeer naar de 'normale' situatie mogelijk. Ook de opvang van bluswater is belangrijk, want zonder maatregelen kan vervuild bluswater het milieu langdurig vervuilen.

Effectief optreden van de hulpdiensten valt of staat met het hebben van toegankelijke en actuele informatie over de verblijfplaatsen van kwetsbare groepen, de risico's en mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Dit leidt tot een betere voorbereiding en daardoor effectiever optreden van hulpverleners.

- Aanrijdroutes en toegangswegen zijn geschikt voor een snelle opkomst van het materieel van de hulpverleners en voor het afvoeren van gewonden. Opstelplaatsen voor het materieel zijn beschikbaar. Gebieden zijn voor hulpverleners van meerdere kanten en windrichtingen te bereiken.
- In het gebied is bluswater beschikbaar. De hoeveelheid en de wijze waarop bluswater beschikbaar is, is afgestemd met de hulpdiensten. Een bluswatervoorziening als onderdeel van een doorlopend watersysteem, kan ook een andere functie hebben zoals visvijver of recreatieplas.
- Vooral bij brand door bedrijfsmatige activiteiten kunnen grote hoeveelheden vervuild bluswater ontstaan. Om milieueffecten te beperken, kunnen maatregelen voorbereid in bijvoorbeeld het watersysteem, verspreiding van bluswater voorkomen.
- Initiatiefnemers dragen bij aan de ontsluiting van informatie voor de hulpdiensten, waardoor deze kunnen beschikken over actuele informatie over de risico's en de effecten op de leefomgeving.

De eisen ten aanzien van de bereikbaarheid en bluswater zijn opgenomen in de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van de Veiligheidsregio's Midden- en West-Brabant, Brabant Noord en Brabant Zuidoost. Een beknopte weergave is in bijlage 1 weergegeven.

Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.

Een samenleving heeft altijd te maken met risico's. Communicatie over risico's zelf en de voorbereiding erop, draagt bij aan de zelfredzaamheid en samenredzaamheid van bewoners.
Iedereen die in de gemeente verblijft weet welke risico's er zijn, hoe ze zich kunnen voorbereiden en wat ze kunnen doen in het geval van crisissituaties. Daar hoort ook kennis van de inrichting van de omgeving en van de mogelijkheden om te handelen bij. Hierdoor stijgt het veiligheidsbewustzijn van mensen en is het handelingsperspectief bekend.

- Gemeenten communiceren actief en continu over risico's en wat te doen tijdens crisissituaties. Zij gebruiken daarvoor (digitale) communicatiemiddelen die aansluiten op verschillende doelgroepen.
- Bedrijven en organisatoren informeren hun gasten, werknemers en overheden over risico's en het handelingsperspectief tijdens crisissituaties (bijvoorbeeld organisatoren van evenementen, uitbaters van openbare gebouwen, horeca, recreatieterreinen, campings).
- Inwoners hebben een eigen verantwoordelijkheid om op de hoogte te blijven van de risico's en het handelingsperspectief. Ze weten waar ze deze informatie kunnen vinden en waar ze vragen hierover kunnen stellen.
- Informatie over risico's en inrichting van de omgeving is toegankelijk, actueel en makkelijk te vinden voor iedereen.

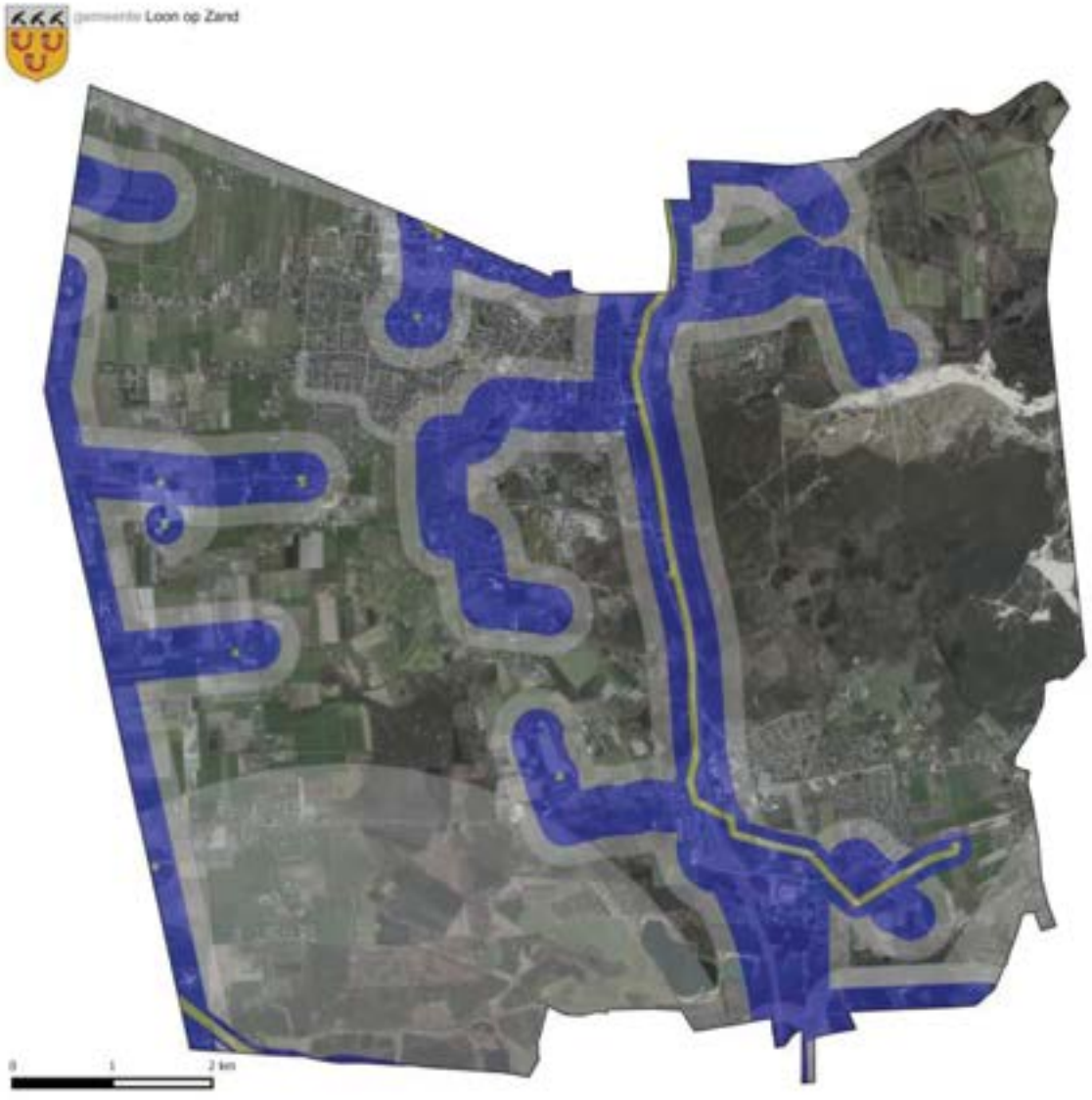
Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg.

Bij risico's zoals nutsuitval, overstromingen, dierziekten, branden en andere rampen kunnen er situaties voordoen dat mensen beroep doen op de medische zorg. De hulpdiensten anticiperen bij acute en/of grootschalige hulpvragen afhankelijk van het type crisis en passen hierop de zorgaanbod aan. Bij omgevings-, visies en plannen is ook bij de locatiekeuze van zorginstellingen zowel de ziekenhuizen en/of zorgboerderijen en gebouwen met niet zelfredzame bewoners rekening te houden met crisissituaties, zoals:

- Bereikbaarheid bij hoog water,
- Uitval van nutsvoorzieningen,
- Afsluiten van mechanische ventilatiesystemen.

Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico

Loon op Zand

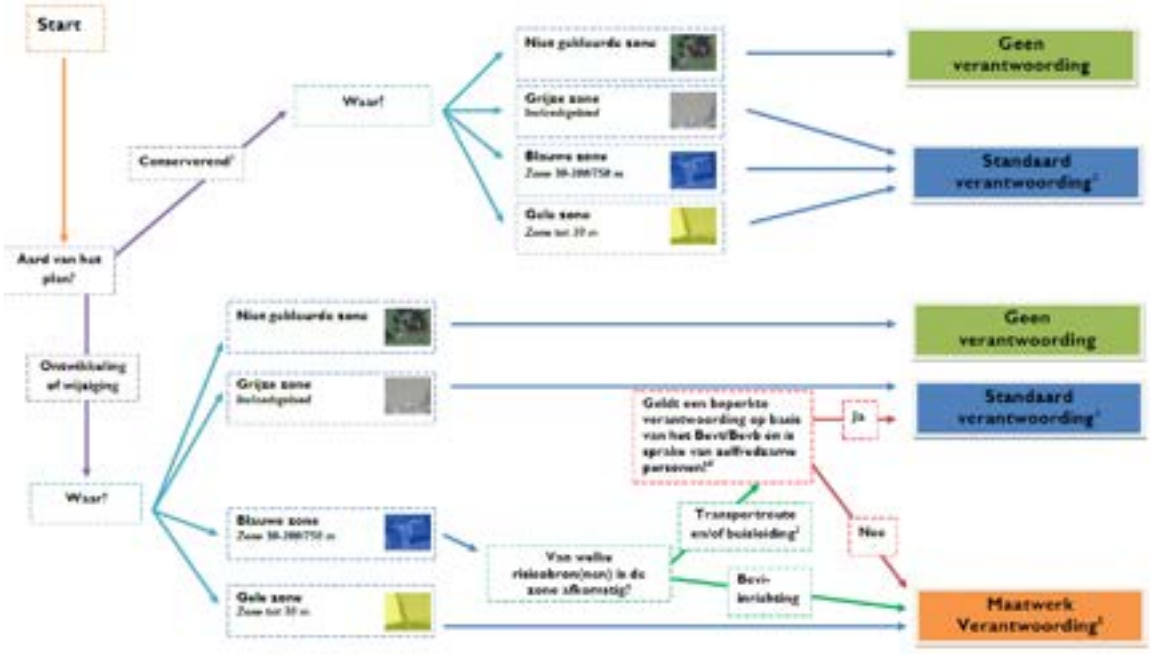


Zeer kwetsbare gebouwen



Waarom extra aandacht voor zeer kwetsbare gebouwen?
Indien bij een van deze gebouwen brand of een incident op afstand plaatsvindt heeft dat direct gevolgen voor de hulpverleningscapaciteit. Niet zelfredzame personen hebben altijd hulp nodig om in veiligheid te worden gebracht.

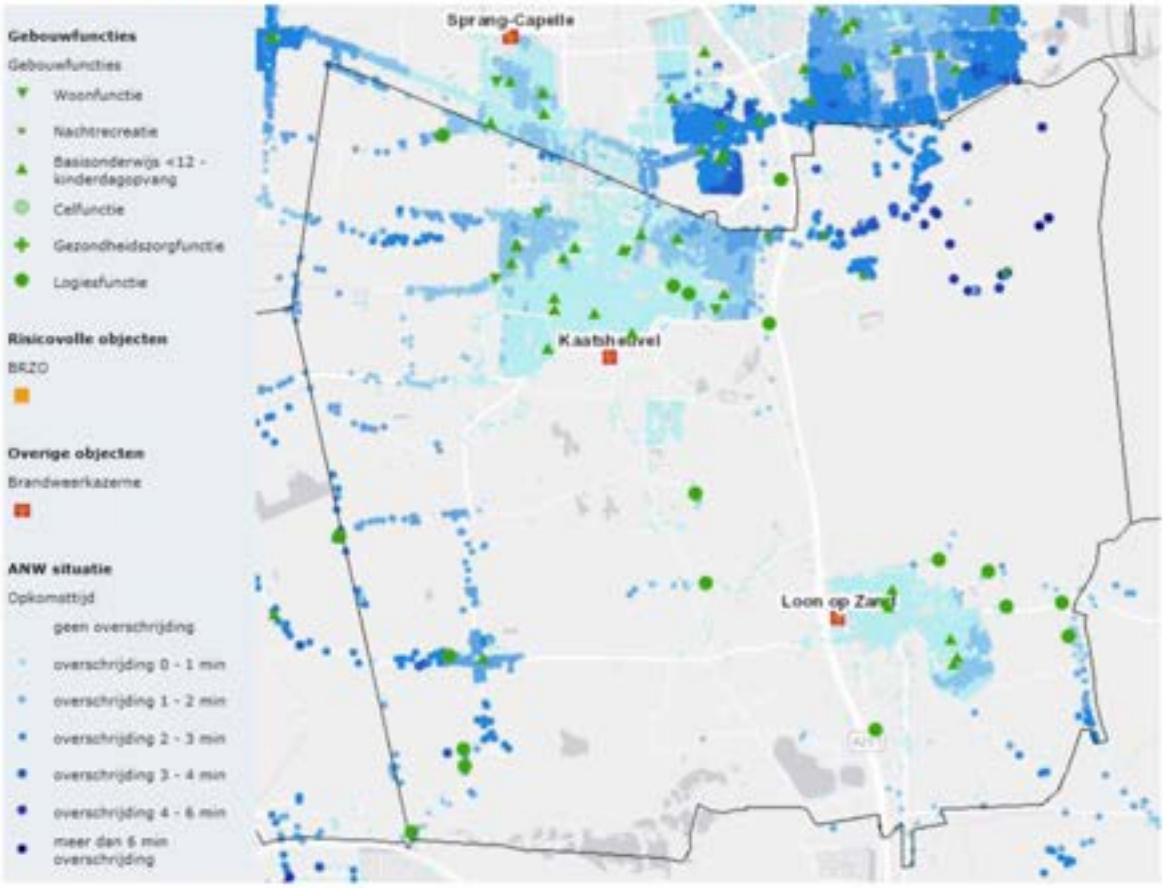
Stroomschema standaard verantwoording



1. Een conserverend plan laat juridisch-planologisch geen nieuwe ontwikkelingen toe. Een beheersverordening behoort hier ook toe. Een conserverend bestemmingsplan waarin wijzigingsgebieden of uit te werken bestemmingen (opnieuw) worden vastgelegd, wordt beschouwd als een ontwikkeling/wijziging. Een legalisatie wordt ook beschouwd als een ontwikkeling/wijziging.
2. Bij een standaard verantwoording kan ook altijd het standaardadvies van de Veiligheidsregio worden toegepast.
3. Onder transportroute wordt verstaan: wegen (incl. gemeentelijke wegen), spoorwegen en waterwegen en buisleidingen.
4. Indien beide vragen met 'ja' beantwoord kunnen worden, volg dan 'ja'. Zo niet, volg dan 'nee'. Wat de toepassingsvereisten zijn bij een beperkte verantwoording staat verwoord in artikel 8, lid 2 van het Bevt en artikel 12, lid 3 van het Bevb. De motivering in hoeverre de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient te worden opgenomen in het ruimtelijk plan. Personen zijn zondermeer niet zelfredzaam wanneer sprake is van ziekenhuizen, basisscholen, kinderdagverblijven, peuterspeelzalen, bejaardentehuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen en gevangenissen.
5. De OMWB kan een dergelijke verantwoording voor uw gemeente opstellen of daarbij ondersteunen.
6. Indien een standaard verantwoording conform het stroomschema van toepassing kan gebruik worden gemaakt van het standaardadvies van de Veiligheidsregio.

Voor alle overige ruimtelijke ontwikkelingen dient u het Bestuur van Veiligheidsregio MWB in de gelegenheid te stellen een maatwerkadvies uit te brengen.
Heeft u vragen over de bereikbaarheid en de juiste hoeveelheid bluswater bij een object of geheel plangebied neem dan ook contact op met de Brandweer MWB.
Aanvragen voor maatwerk adviezen dient u te richten aan info@brandweermwb.nl

Opkomsttijd



Overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in de gemeente Loon op Zand

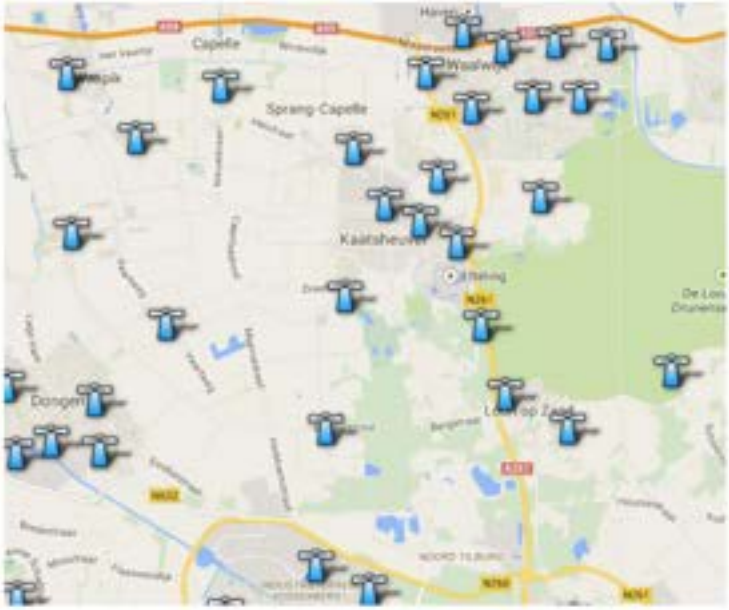
Door het Algemeen bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zijn in het Dekkings- en spreidingsplan de opkomsttijden voor de brandweer vastgesteld. In onderstaande tabel zijn deze opkomsttijden weergegeven:

Acht minuten	Twaalf minuten
woonfunctie voor 2003	woonfunctie na 2003
celfunctie	kantoorfunctie
gezondheidszorgfunctie	winkelfunctie
logiesfunctie	onderwijsfunctie overige
onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar	industriefunctie
bijeenkomstfunctie kinderdagopvang	sportfunctie
woonfunctie voor zorg	bijeenkomstfunctie overige
	overige gebruiksfunctie

Tabel 2 opkomsttijden

Wanneer een ontwikkeling plaatsvindt in de donker blauwe gebieden in bovenstaande figuur het overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in uw gemeente dienen er maatregelen worden getroffen. Door de Veiligheidsregio MWB is een Toolbox ontwikkeld en bij de AOV-er van uw gemeente bekend is. Te denken valt aan gebiedsgerichte risicocommunicatie, training van de BHV organisaties en het aanbrengen van rookmelders bij bewoners.

Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie



Overzicht WAS-Installaties in de gemeente Loon op Zand

Binnen de bebouwde kom is er veelal voldoende dekking van de WAS-installatie daarnaast is NL Alert operationeel voor vele mobiele telefoons. Voor de industriegebieden is Alert4All ontwikkeld en kunnen BRZO bedrijven de overige bedrijven bij incidenten alerteren. Bij ontwikkelingen buiten de bebouwde kom adviseren wij u na te gaan of de dekking voldoende is. In bovenstaande figuur is een overzicht opgenomen van de dekking van de WAS-installatie in uw gemeente. De zendmasten hebben buiten een bereik van ca. 900 m[1].

Bereikbaarheid

De kern van de beleidsregels wordt voor het aspect bereikbaarheid gevormd door een drietal doelvoorschriften:

1. Stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen bieden te allen tijde een onbelemmerde doorgang aan hulpdiensten.
2. Ieder object is voor de hulpdiensten vanaf een gebiedsontsluitingsweg te allen tijde binnen 2 minuten te bereiken.
3. Kazernes en posten moeten altijd ontsloten blijven door een gebiedsontsluitingsweg.

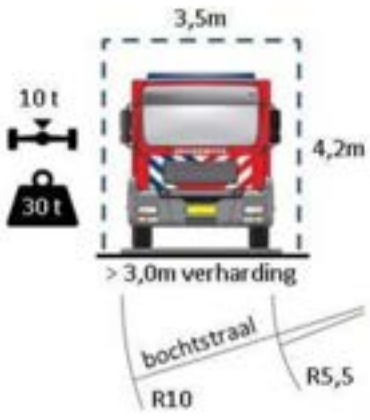
Het plangebied dient toegankelijk te zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Waarbij rekening wordt gehouden dat een effectieve brandweerinzet kan worden gegarandeerd. Dit houdt in dat de plaats van het brandweervoertuig zodanig is gepositioneerd, dat met behulp van de hoge druk brandweerslang ca. 60 m[1] binnen in het gebouw waar een brand is, de brand ook geblust kan worden.

Verder dienen de wegen in het plangebied te voldoen aan hoofdstuk 2 Bereikbaarheid hulpdiensten uit de beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening februari 2016 indien deze worden gebruikt voor bestemmingsverkeer.

Om een goede bereikbaarheid te borgen dienen wegen, die leiden naar potentiële incidentlocaties, recht te doen aan de afmetingen van hulpverleningsvoertuigen. Omdat brandweervoertuigen het grootst en het zwaarste zijn, worden deze als uitgangspunt gehanteerd.

Een weg doet recht aan de specifieke afmetingen van hulpverleningsvoertuigen als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- De weg is geschikt voor voertuigen met een asbelasting van ten minste 10 ton;
- De weg is geschikt voor voertuigen met een totaal gewicht van ten minste 30 ton;
- De minimale doorgangshoogte bedraagt 4,2 m[1];
- De minimale doorgangsbreedte bedraagt 3,5 m[1] ;
- De minimale breedte van de verharding; bedraagt 3 m[1] (rechte weg);
- De minimale buitenbochtstraal bedraagt 10 m[1];

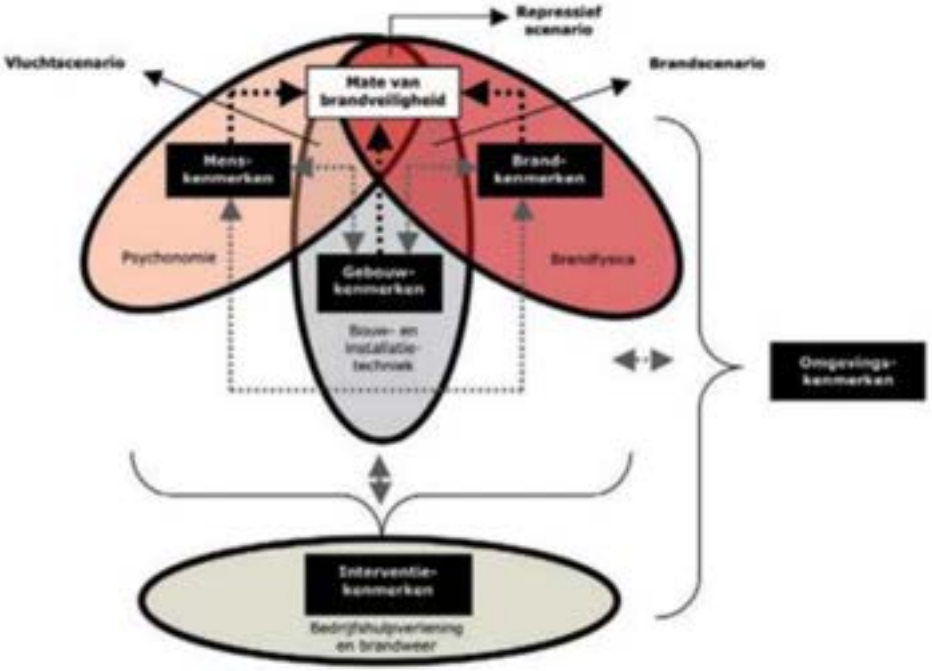




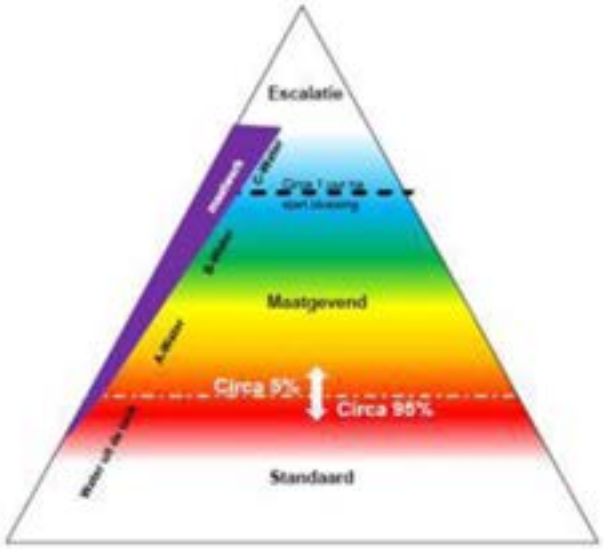
Maar bereikbaarheid wordt niet alleen bepaald door de afmetingen van de voertuigen. De breedte van de rijlopers op doorgaande wegen zijn doorgaans breder dan in de woonwijken. Maar bij het positioneren van voertuigen is met name het redvoertuig het breedst en is de stempellast op de steunpunten maatgevend.

Bluswatervoorziening

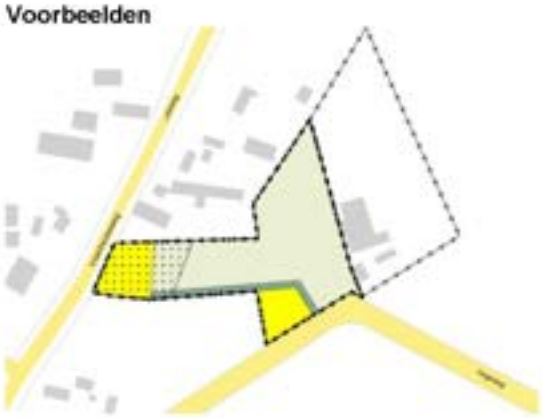
De Brabantse Veiligheidsregio's hebben in samenspraak met gemeenten en Brabant Water beleid ontwikkeld waarin de doelstelling voor de beschikbaarheid van bluswater als volgt wordt geformuleerd: *"Veilig drinkwater en voldoende bluswater tegen de laagste maatschappelijke kosten"*. Er wordt gestreefd naar een professioneel minimum, met een toereikende bluswatervoorziening voor maatgevende incidenten. In de beleidsregel is vervolgens als doelvoorschrift opgenomen: *"Ten behoeve van de brandbestrijding is tijdig voldoende bluswater voorhanden"* .
Bluswater levert een bijdrage in het kunnen uitvoeren van een veilige redding indien zelfstandig ontvluchten niet meer mogelijk is. De brandweer beschikt in de regel direct over voldoende eigen middelen (bijvoorbeeld het water in de tank) om een dergelijke redding mogelijk te maken. Voor redding is dus niet direct een externe bluswatervoorziening nodig, maar deze kan wel noodzakelijk zijn om de uitbreiding van een brand te voorkomen, dan wel te beperken. Welke hoeveelheid water nodig is in een bepaalde situatie, is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder brandfysica, bouwtechniek, architectuur en omgevingsfactoren. Deze factoren bepalen, samen met een aantal andere factoren, de mate van brandveiligheid in een bepaalde situatie. Zie op dat punt ook navolgend kenmerkenschema.



Voor de benodigde bluswatervoorziening is dus geen 'gouden standaard'. Het hangt onder meer af van de aard en omvang van een gebouw, maar ook de omgeving waarin het gebouw staat. Daarnaast is de benodigde hoeveelheid water afhankelijk van de ontwikkeling van de brand en fase waarin de brand zich bevindt op het moment dat de brandweer een interventie pleegt. De benodigde bluswatervoorziening is kort en schematisch samen te vatten in navolgende figuur. Op basis van praktijkervaring wordt ongeveer 95% van de branden geblust met water uit de tank van de tankautospuit en is voor de resterende 5% van de branden een externe bluswatervoorziening (A, B, en/of C-water) nodig. Voor meer informatie over de achtergronden wordt hier volstaan met een verwijzing naar de beleidsregels.
Verder is voor toepassing van deze handreiking van belang dat bluswatervoorzieningen niet altijd uit een brandkraan hoeven te bestaan. Ook andere vormen van bluswatervoorzieningen zijn denkbaar en werkbaar. Daarbij kan het gaan om geboorde putten, open water, (bluswater)bassins of een bluswaterriool met brandput.



Voorbeelden



Het Besluit
De bestaande agrarische bebouwing wordt omgezet naar het mogelijk maken van het bouw van twee woningen.

A-Water
Het pand op de Vroenhoutseweg 16 dateert van 1970 en een woning op ca.100 m^1 van een brandkraan van 60 m3/h.
Het nieuwbouw object op de Hogeweg is gelegen op meer dan 200 m^1 en hier dient dus conform het beleid een nieuwe brandkraan te worden aangelegd op minder dan 200 m^1 van de ingang.
C-water (Rissebeek) is binnen 2500 m^1 voorhanden.



Het besluit
De bestaande bestemming: maatschappelijke functie wordt gewijzigd en op deze plaats wordt een woongebouw met 6 verdiepingen gebouwd.

A-Water
Bij de ingang van het woongebouw dient op ca. 15 meter van de ingang een brandkraan van 60 m^3/h te worden aangebracht.
C-water (open water) is binnen 2500 m^1 voorhanden.

Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan

- De beschikbaarheid van een openbare bluswatervoorziening is primair een verantwoordelijkheid van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente. In een bestaand, reeds ingericht gebied en bij voorzetting van de bestaande functies hebben burgers en bedrijven geen invloed op de beschikbaarheid van bluswater in de openbare ruimte. Wel kan behoefte zijn aan een aanvullende, niet openbare bluswatervoorziening.
- Welke hoeveelheid en vorm van bluswater in een bepaald geval nodig is, is maatwerk. De Veiligheids-regio heeft de expertise in huis om het benodigde maatwerk te kunnen leveren. Om goed en tijdig gebruik te (kunnen) maken van die expertise is het expliciet opnemen van een adviesrol voor de veiligheidsregio wenselijk.

Hoe om te gaan bij omgevingsplannen.

Gezien de aard van deze regels zijn ze te integreren in zowel thematisch opgebouwde als gebiedsgerichte omgevingsplannen. De beleidsregels maken weliswaar onderscheid in verschillende gebieden en scenario's, maar op basis van de beleidsregels is binnen de open norm gebiedsgericht maatwerk reeds mogelijk. Om tot een goede afweging op basis van de binnen de veiligheidsregio aanwezige expertise te komen, wordt een expliciete adviesfunctie voor de veiligheidsregio voorgesteld. De veiligheidsregio brengt op dat punt haar expertise graag en vroegtijdig in. Daarbij bestaat de optie dat de veiligheidsregio categorieën van gevallen definieert waarin geen advies hoeft te worden gevraagd. Overigens kan de veiligheidsregio zo'n lijst altijd maken en daarom is ook geen grondslag nodig (of überhaupt mogelijk) in een omgevingsplan. Wel is het zaak de planregel dan zo te formuleren dat in dergelijke gevallen inderdaad geen advies hoeft te worden ingewonnen.

Zorgplicht

Aangezien de beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater in beginsel binnen de invloedssfeer en verantwoordelijkheid van de gemeente zelf ligt, is het gebruik van een zorgplicht een goede basis voor de verdere regeling en borging van de beschikbaarheid van voldoende bluswater. Die zorgplicht kan dan dienen als vangnet. Verder dient de zorgplicht dan als signaalfunctie voor de taak van de gemeente op dit punt.
De zorgplicht kan als navolgende voorstel worden geformuleerd. Indien gewenst kan hieraan ook een programmaplicht worden gekoppeld, waarin wordt opgenomen hoe aan deze bestuurlijke zorgplicht invulling wordt gegeven.

Zorgplicht
Het college van burgemeester en wethouders draagt zorg voor een tijdige beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater ten behoeve van brandbestrijding.

Uitvoeringsprogramma
Het college van burgemeester en wethouders stelt elke x jaar een uitvoeringsprogramma vast, waarin de maatregelen worden beschreven om invulling te geven aan deze zorgplicht.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van openbare bluswatervoorzieningen rust primair bij het college van burgemeester en wethouders. Wanneer de afstand tussen de perceelsgrens en (de brandweertoegang van) het betreffende bouwwerk meer bedraagt dan 40 m[1], dan is de openbare bluswatervoorziening niet meer toereikend en dient, afhankelijk van gebouwtype mogelijk een niet-openbare bluswatervoorziening te worden getroffen. Zie daarover paragraaf 3.9 van de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening.

Concreet voor de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen zijn de volgende bouwstenen te geven. Deze gelden als aanvulling op de hiervoor opgenomen zorgplicht.

In tegenstelling tot het Bouwbesluit 2012 bevat het Besluit bouwwerken leefomgeving geen regels op het gebied van de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Die regels zullen daarom een plek moeten

krijgen in het omgevingsplan. Dat kan op basis van de beleidsregels. Uit die beleidsregels en uit de praktijkervaringen van adviseurs van de veiligheidsregio blijkt dat expertise en maatwerk nodig is om invulling te geven aan het doelvoorschrift als opgenomen in de beleidsregels, namelijk *tijdige* beschikbaarheid van *voldoende* bluswater. Om die reden wordt voorgesteld dit aspect in het omgevingsplan te regelen door het opnemen van een open norm, die vervolgens nader wordt ingevuld door de bestaande, dan wel eventuele nieuwe beleidsregels.
Net als onder het Bouwbesluit 2012 is een beoordeling gewenst bij een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit, waardoor het uitgangspunt een bouwregel is, waaraan zo'n aanvraag kan worden getoetst.
Eventuele vergunningsvrije bouwwerken zullen ook moeten voldoen aan deze bouwregel.

De regeling kan er als volgt uitzien.

Bluswatervoorziening

a) *Een bouwwerk heeft een adequate bluswatervoorziening.*
b) *Er is sprake van een adequate bluswatervoorziening als bedoeld onder a, wanneer wordt voldaan aan de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening (inclusief toepassing maatwerk) als vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Midden en West Brabant februari 2016.*
c) *Ten aanzien van het bepaalde onder a wordt advies ingewonnen bij de veiligheidsregio alvorens de vergunning wordt verleend, tenzij de veiligheidsregio categorieën gevallen heeft aangewezen waarin geen advies noodzakelijk is en sprake is van een dergelijk geval.*

Bruidsschat

In verschillende artikelen zijn in de Bruidsschat regels opgenomen over bluswater, bereikbaarheid, opstelplaatsen en aanwezigheid van gevaarlijke stoffen en of de Energietransitie. Betrek hierbij de adviseurs van de Veiligheidsregio om de wijzigingen zodanig door te voeren dat de genoemde onderwerpen een goede plek krijgen. Voor bluswater, bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten en opstelplaatsen voor brandweervoertuigen zijn hieronder voorbeelden beschreven.

art. 2.2.3.7 Bluswatervoorziening

1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid heeft een bouwwerk een toereikende bluswatervoorziening conform het Beleid bereikbaarheid en bluswater, tenzij de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat niet vereist.
2. De afstand tussen de bluswatervoorziening en een brandweeringang als bedoeld in artikel 3.129 of 4.226 van het Besluit bouwwerken leefomgeving of als deze niet aanwezig is een toegang van het bouwwerk is voor woon,- en zorgcomplexen ten hoogste 40 meter en voor alle overige bouwwerken overeenkomstig het beleid bereikbaarheid en bluswater.
3. De bluswatervoorziening is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

Artikel 2.2.3.8 Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten

1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid ligt tussen de openbare weg en ten minste een toegang van een gebouw of ander bouwwerk voor het verblijven van personen een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.
2. Het eerste lid is niet van toepassing:
   a) op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090;
   b) op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2;
   c) op een lichte industriefunctie alleen voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090;
   d) als de toegang van het bouwwerk op ten hoogste 10 m van een openbare weg ligt; of
   e) als de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk geen verbindingsweg vereist.

3. Tenzij elders in dit omgevingsplan of een gemeentelijke verordening anders bepaald, heeft een verbindingsweg:
   a) een minimale doorgangsbreedte van ten minste 3,5 m;
   b) een verharding over een breedte van ten minste 3,0 m (rechte weg). die geschikt is voor motorvoertuigen met een asbelasting van 10 ton;
   c) de weg is geschikt voor voertuigen met een totaal gewicht van ten minste 30 ton;
   d) een doodlopende route/weg is acceptabel met een lengte < 40 meter;
   e) een doodlopende route/weg met aftakkingen die de 40 meter overschrijdt is niet acceptabel;
   f) een doodlopende route /weg < 80 meter is toegestaan mits de wegbreedte minimale 4,5 meter bedraagt en er een keermogelijkheid aanwezig is (conform j en k)
   g) een doodlopende route/weg van > 40 meter is alleen acceptabel met een breedte > 5.0 meter
   h) een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 m; en
   i) een doeltreffende afwatering;
   j) de minimale buitenbochtstraal bedraagt 10 meter;
   k) de maximale binnenbochtstraal bedraagt ten minste 4.5 meter minder dan de buitenbochtstraal.

4. Een verbindingsweg is over de in het derde lid voorgeschreven hoogte vrijgehouden voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.
5. Hekwerken die een verbindingsweg afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met het bevoegd gezag is bepaald.
6. De geformuleerde uitgangspunten zijn voor hulpverleningsvoertuigen het absolute minimum en gelden ook voor verbindingswegen op eigen terrein.

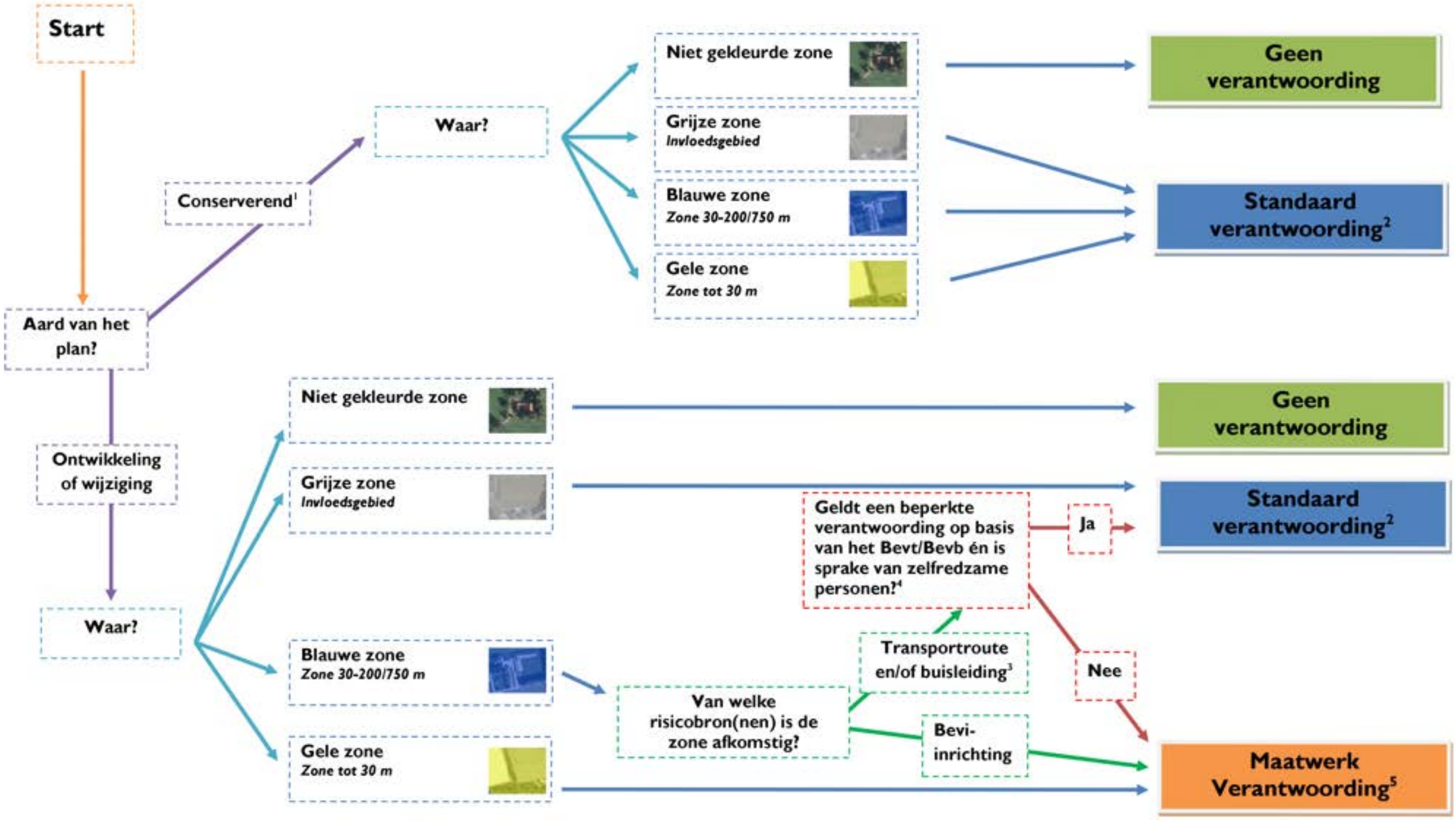
Artikel 2.2.3.9 Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen

1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid zijn bij een bouwwerk voor het verblijven van personen zodanige opstelplaatsen voor brandweervoertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd.
2. Met het oog op het kunnen redden van personen uit wooncomplexen voor 2003 dient een opstelplaats voor brandweervoertuigen met een voldoende afmeting (lengte 10 m en breedte 5 m) en een maximale hellingshoek van 7 % voor kunnen afstempelen van een redvoertuig. De stempeldruk bedraagt 100 Kn;
3. Het eerste lid is niet van toepassing:
   a) op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m2 en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090;
   b) op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2;
   c) een lichte industriefunctie alleen voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m2, bepaald volgens NEN 6090; of
   d) als de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk geen opstelplaatsen vereist.
4. De afstand tussen een opstelplaats en een brandweeringang als bedoeld in artikel 3.129 of 4.226 van het Besluit bouwwerken leefomgeving of als deze niet aanwezig is een toegang van het bouwwerk is ten hoogste 40 m.
5. Een opstelplaats voor brandweervoertuigen is over de voorgeschreven hoogte en breedte als bedoeld in artikel 2.2.3.7, derde lid, vrijgehouden voor brandweervoertuigen.
6. Hekwerken die een opstelplaats afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met het bevoegd gezag is bepaald.

Heeft uw gemeente vragen?
m.vanderwielen@omwb.nl
k.aarts@omwb.nl
n.denhaan@omwb.nl

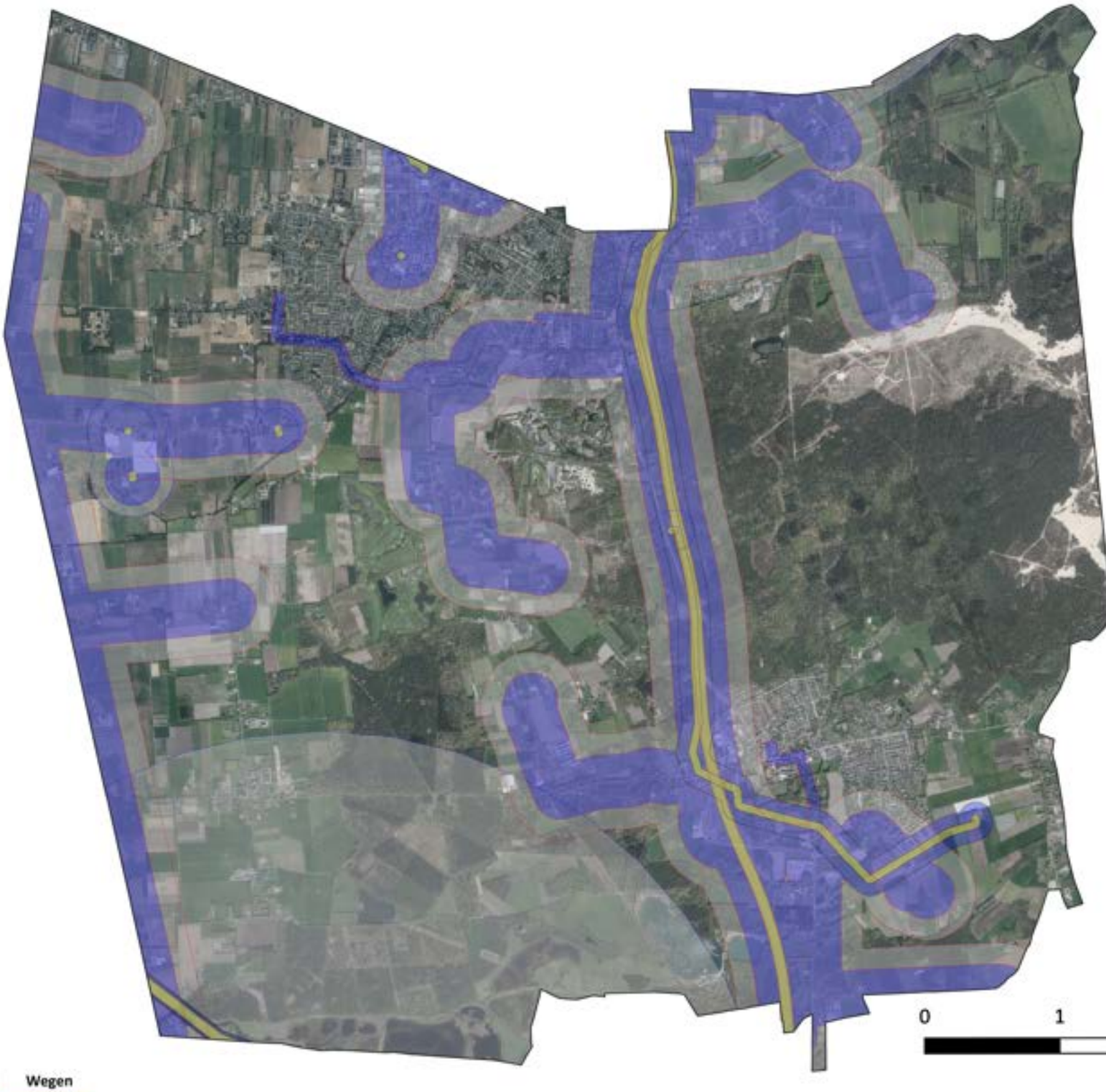
Bijlage 1: Stroomschema standaard verantwoording

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant



1: Een conserverend plan laat juridisch-planologisch geen nieuwe ontwikkelingen toe. Een beheersverordening behoort hier ook toe. Een conserverend bestemmingsplan waarin wijzigingsgebieden of uit te werken bestemmingen (opnieuw) worden vastgelegd, wordt beschouwd als een ontwikkeling/wijziging. Een legalisatie wordt ook beschouwd als een ontwikkeling/wijziging.
2: Bij een standaard verantwoording kan ook altijd het standaardadvies van de Veiligheidsregio worden toegepast.
3: Onder transportroute wordt verstaan: wegen (incl. gemeentelijke wegen), spoorwegen en waterwegen
4: Indien beide vragen met 'ja' beantwoord kunnen worden, volg dan 'ja'. Zo niet, volg dan 'nee'. Wat de toepassingsvereisten zijn bij een beperkte verantwoording staat verwoord in artikel 8, lid 2 van het Bevt en artikel 12, lid 3 van het Bevb. De motivering in hoeverre de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient te worden opgenomen in het ruimtelijk plan. Personen zijn zondermeer niet zelfredzaam wanneer sprake is van ziekenhuizen, basisscholen, kinderdagverblijven, peuterspeelzalen, bejaardentehuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen en gevangenissen.
5: De OMWB kan een dergelijke verantwoording voor uw gemeente opstellen of daarbij ondersteunen.

gemeente Loon op Zand



0 1 2 km

Inrichtingen Buisleidingen Wegen

30 meter zone

Invloedsgebied (maximaal 200 meter vanaf categoriale installaties, transportroutes en buisledingen, 750 meter vana Brzo inrichtingen)

Gebied voor toepassing standaard verantwoording

Omgevingsdienst

Standaard Verantwoording Groepsrisico 2019

Gemeente Loon op Zand

Opdrachtgever:
Gemeente Loon op Zand

Uitvoering
K. Aarts, N. den Haan, M. van der Wielen, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum
Juli 2019

Inleiding

Deze standaard verantwoording groepsrisico (voortaan: standaard verantwoording) is een hulpmiddel voor het opstellen van de paragraaf "externe veiligheid" in ruimtelijke plannen, waarvan de gronden liggen binnen het invloedsgebied van een risicobron. Een risicobron is een bron waar opslag of vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, zoals een Bevi-inrichting, buisleiding, spoor-, water- of autoweg.

De standaard verantwoording geeft een beschrijving van de scenario's en de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid en gaat op globale wijze in op het groepsrisico.

Deze standaard verantwoording wordt toegepast voor Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen. De standaard verantwoording kan gebruikt worden om te voldoen aan artikel 13 van het Bevi[1]. Daarnaast kan deze standaard verantwoording toegepast worden als (beperkte) verantwoording op grond van artikel 7 en 8 van het Bevt[2] en artikel 12 van het Bevb[3].

Voor een verantwoording van het groepsrisico dient de Veiligheidsregio (VR) in de gelegenheid te worden gesteld een advies uit te brengen. De VR geeft in bepaalde situaties een standaardadvies af. Voor de toepassingsmogelijkheden van dit standaardadvies wordt verwezen naar het advies van de VR d.d. 21 december 2018. Een vuistregel is dat wanneer de standaard verantwoording kan worden toegepast, het standaardadvies van de VR tevens van kracht is.

In dit document wordt:

- toegelicht wanneer de standaard verantwoording aan de orde is en hoe het gebruikt wordt;
- de standaard verantwoording voor de gemeente Loon op Zand gegeven.

Toepassing standaard verantwoording

In Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen (voortaan: ruimtelijk plan) wordt getoetst aan diverse milieuaspecten, waaronder externe veiligheid. Ieder ruimtelijk plan bestaat daarom uit een paragraaf externe veiligheid. De standaard verantwoording kan nooit de gehele paragraaf externe veiligheid vervangen. Een complete paragraaf bestaat –naast de eventueel noodzakelijke verantwoording - uit een beleidskader, beschrijving van de risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten en een toetsing aan de relevante contouren (PR 10^{-6}, plasbrandaandachtsgebieden en invloedsgebieden). Voor inzicht in deze contouren, wordt verwezen naar de risicokaart of EV-signaleringskaart.

Voor de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording wordt verwezen naar het stroomschema, zoals opgenomen in bijlage 1. In dit stroomschema wordt een relatie gelegd met de kaart 'zone indeling standaard verantwoording groepsrisico', die in bijlage 2 staat.

Toelichting Stroomschema
Het stroomschema maakt onderscheid tussen:

1. Conserverende en ontwikkelingsgerichte plannen:
   Conserverende plannen zijn bestemmingsplannen of beheersverordeningen waarin juridisch-planologisch geen nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt. Een bestemmingsplan dat een wijzigingsbevoegdheid of uit te werken bestemming (opnieuw) vastlegt, wordt beschouwd als een ontwikkelingsgericht plan. Een uitbreiding van een

[1] Besluit externe veiligheid inrichtingen
[2] Besluit externe veiligheid transportroutes
[3] Besluit externe veiligheid buisleidingen

bestaande functie, functiewijziging of legalisatie wordt beschouwd als een ontwikkeling/wijziging.

2. Diverse zones. Deze zones zijn opgenomen op de kaart in bijlage 2 en omvat een:
    a. Niet gekleurde zone: wanneer het plangebied uitsluitend in dit gebied is gelegen, is een verantwoording niet benodigd.
    b. Grijze zone: deze gronden liggen binnen het invloedsgebied, maar buiten de bepalende zones voor het groepsrisico. Hier geldt daarom de standaardverantwoording.
    c. Blauwe zone: deze zone ligt tussen 30 en 200 meter van een transportroute[4], buisleiding of categoriale inrichting en/of tussen 30 en 750 meter van een niet-categoriale Bevi-inrichting. Bij deze zone kan zowel de standaard- als maatwerkverantwoording van toepassing zijn.
    d. Gele zones: dit zijn de gebieden binnen 30 meter van een risicobron. Hiervoor geldt altijd een maatwerkadvies bij een ontwikkelingsgericht plan.

    Wanneer een ontwikkeling of wijziging binnen meerdere zones is gelegen, is de zone die het dichtst bij de risicobron gelegen is maatgevend. Naar rangorde van prioriteit is dat dus 1) geel, 2) blauw en 3) grijs.
3. Aard van de risicobronnen: Bij een ontwikkeling of wijziging die in een blauwe zone is gelegen wordt in het stroomschema de vraag gesteld om welke risicobron het gaat. Indien sprake is van een zone afkomstig van een transportroute[5] en/of buisleiding, dan geldt – wanneer sprake is van een zogenaamde beperkte verantwoordingsplicht - de standaard verantwoording.

Er zijn ook inrichtingen, die niet gerekend worden tot Bevi-inrichtingen, zoals sommige PGS15-inrichtingen of civiele inrichtingen voor explosieven. Hiervoor gelden veiligheidszones die (beperkt) kwetsbare objecten uitsluiten, maar een verantwoording groepsrisico is niet aan de orde. Deze inrichtingen zijn derhalve niet opgenomen op de kaart in bijlage 2.

Beperkte verantwoording
De toepassingsvereisten van een beperkte verantwoording zijn opgenomen in artikel 8, lid 2 van het Bevt en artikel 12, lid 3 van het Bevb en artikel 8 van de Revb. De onderbouwing in hoeverre de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient opgenomen te worden in het ruimtelijk plan. Wanneer de beperkte verantwoording niet kan worden toegepast, dan is een maatwerkverantwoording nodig.

Indien de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient aanvullend bepaald te worden of sprake is van zelfredzame personen. Bij de volgende functies is per definitie sprake van niet zelfredzame personen en dient dus de pijl met 'nee' gevolgd te worden:

- Ziekenhuizen;
- Basisscholen, kinderdagverblijven en peuterspeelzalen;
- Bejaardentehuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen;
- Gevangenissen.

[4] Onder transportroute wordt verstaan: wegen (incl. gemeentelijke wegen), spoorwegen en waterwegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Uitkomsten
Het stroomschema kan leiden tot 3 uitkomsten:

Geen verantwoording

In dit geval is geen verantwoording nodig. In de paragraaf externe veiligheid volstaat een beschrijving van de relevante risicobronnen en de constatering dat het plan buiten de relevante contouren/invloedsgebieden ligt, waardoor een verantwoording groepsrisico niet noodzakelijk is.

Standaard verantwoording

De standaardverantwoording kan worden toegepast. In het ruimtelijk plan wordt een beschrijving gegeven van de risicobronnen en relevante contouren/invloedsgebieden en wordt omschreven waarom de standaardverantwoording van kracht is. Aanbevolen wordt om in het ruimtelijk plan te beschrijven in hoeverre de voorgestelde maatregelen uit de standaard verantwoording, zoals afsluitbare mechanische ventilatie of risicocommunicatie, getroffen worden.

Onderhavig document wordt toegevoegd als bijlage bij het ruimtelijk plan. Een nadere uitwerking van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is niet nodig. Het standaardadvies van de Veiligheidsregio mag eveneens worden toegepast en is opgenomen als bijlage bij deze standaardverantwoording. De Veiligheidsregio hoeft in dit geval niet meer (als overlegpartner) te worden betrokken bij de planvorming.

Maatwerk Verantwoording

Toepassing van de standaardverantwoording is niet mogelijk. De inhoud van de maatwerkverantwoording is afhankelijk van de betreffende risicobron(nen).

- Bevi-inrichtingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 13 van het Bevi;
- Transportroutes: een maatwerkverantwoording conform artikel 8, lid 1 van het Bevt;
- Buisleidingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 12, lid 1 van het Bevb.

De aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen bij een maatwerkverantwoording – rekening houdende met locatie, functie, gebouwkenmerken enerzijds en rampscenario's anderzijds specifiek te worden uitgewerkt. Ook dient de Veiligheidsregio om advies te worden gevraagd (bij voorkeur vroegtijdig in het proces wanneer externe veiligheid een bepalende factor is) en dient het gegeven advies verwerkt te worden in het ruimtelijk plan, waarbij beschreven wordt in hoeverre de voorgestelde maatregelen worden getroffen.

Vragen of een maatwerkverantwoording laten opstellen?
Wanneer er twijfel bestaat over de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording kan contact worden opgenomen met de OMWB. Contactpersonen hiervoor zijn:

- Dhr. N. (Niels) den Haan (n.denhaan@omwb.nl);
- Dhr. K. (Kees) Aarts (k.aarts@omwb.nl);
- Dhr. M. (Martijn) van der Wielen (m.vanderwielen@omwb.nl).

Ook voor toetsingen of het opstellen van een maatwerkverantwoording kunt u hen benaderen.

Standaard verantwoording

Groepsrisico
Het groepsrisico als gevolg van aanwezige niet categoriale risicovolle inrichtingen ligt in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde. Over het grondgebied van Loon op Zand zijn ook deels invloedsgebieden van niet categoriale inrichtingen gelegen afkomstig van inrichtingen gelegen in Tilburg en Waalwijk.

Binnen de gemeente is de N261 de belangrijkste transportroute voor gevaarlijke stoffen.
Op deze weg geldt een waarde van het groepsrisico die lager is dan 0,1 x OW, tenzij sprake is van een personendichtheid van meer dan 100 personen per hectare.

De binnen de gemeente Loon op Zand gelegen buisleidingen, die relevant zijn voor externe veiligheid, betreffen voornamelijk aardgasleidingen. De leidingen zijn gelegen in het buitengebied waardoor er gee sprake is van een relevant groepsrisico.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van risicobronnen op dusdanige afstand dat de ruimtelijke ontwikkeling, ook indien sprake is van toename van het aantal aanwezigen, niet leidt tot een relevante toename van het groepsrisico.

Bestrijding calamiteit en zelfredzaamheid

<u>Scenario's</u>
De scenario's waardoor het plangebied getroffen kan worden, is afhankelijk van de aanwezige risicobronnen. De meest voorkomende scenario's welke zich kunnen voordoen, zijn hier beschreven.

Toxisch scenario
Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen een giftig (toxisch) invloedsgebied: Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreidt in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van:
- een brand bij een inrichting met gevaarlijke stoffen (giftige verbrandingsproducten, rookwolk).
- Een lek in een ammoniakkoelinstallatie (door uitdamping verspreiding in de omgeving).
- het lek raken van een container/tankwagen/etc. met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving).

Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in het 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn irritatie van de luchtwegen en branderige ogen.

Plasbrand
Een plasbrand ontstaat doordat een tank van een tankwagen of tankwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van brandbare vloeistof (zoals benzine) in korte tijd uit. De brandbare vloeistof verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Dichtbij de bron kunnen personen overlijden en verder van de bron af kan het leiden tot (ernstige) brandwonden.

Incident met brandbare gassen
Dit scenario kan van toepassing zijn bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een explosie: Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of bij het transport van onder druk vervoerd gas (weg en water). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg

van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt.
Het 'worst-case scenario' is dat een tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct. De warmtestraling en overdruk in de omgeving is direct dodelijk zowel binnen als buiten gebouwen. Op grotere afstand zullen aanwezigen (brand)wonden oplopen. Daarnaast ontstaat schade aan gebouwen als gevolg van de druk.

Fakkelbrand
Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een fakkelbrand. Dit scenario treedt op bij transportleidingen voor aardgas. Door een lekkage, scheur of volledige breuk van de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte ontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen personen overlijden en/of brandwonden oplopen.

Mogelijk te treffen maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

Afsluitbare mechanische ventilatie bij toxisch scenario
De Veiligheidsregio adviseert in nieuwe bouwwerken een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de detaillering van gevels, ramen en kozijnen, zodat deze goed luchtdicht zijn uitgevoerd. De detaillering van gevels, ramen en kozijnen volgt uit het Bouwbesluit 2012. Belangrijk is het controleren van een juiste uitvoering hiervan tijdens de bouw. Het toepassen van een afsluitbare mechanische ventilatie kan niet middels het Bouwbesluit worden afgedwongen. Om de toepassing hiervan te bevorderen wordt hierover actief gecommuniceerd met initiatiefnemers van bouwprojecten.

Risicocommunicatie
De Veiligheidsregio adviseert om actief te communiceren met gebruikers/bewoners van het invloedsgebied over de risico's en mogelijk te nemen maatregelen. Dit vraagt om een actief beleid op het gebied van risico-communicatie. Op het gebied van risicobeheersing stelt de Veiligheidsregio in haar beleidsplan zich ten doel extra inspanningen te verrichten op het gebied van risicocommunicatie. Samen met de andere Brabantse Veiligheidsregio's wordt hiervoor een plan ontwikkeld, waarbij gemeenten nadrukkelijk worden betrokken. De gemeente Loon op Zand heeft in het verleden een plan van aanpak Risicocommunicatie met een uitvoeringsplan vastgesteld. Daarnaast is een risicowijzer opgesteld en verspreid onder de werknemers en bewoners. De gemeente Loon op Zand communiceert via de website en incidenteel via twitter aan alle burgers, in algemene zin, over hoe te handelen bij calamiteiten.

Ontruimingsplan
Het stimuleren van inrichtingshouders om aandacht te besteden aan hun ontruimingsplannen bij externe incidenten draagt bij aan een verhoging van de veiligheid. Instellingen en bedrijven zijn op grond van de Arbo-wet verplicht een risico-inventarisatie uit te voeren. Uit deze inventarisatie volgt of een BHV-organisatie ingesteld moet worden. Door de handhavers wordt hieraan structureel aandacht aan gegeven bij het uitvoeren van hun toezichtstaken. De Veiligheidsregio heeft in samenwerking met de gemeente Moerdijk een alerteringssysteem voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven ontwikkeld. De Veiligheidsregio past dit systeem (CBIS) inmiddels toe voor de gehele Veiligheidsregio. Toepassing van dit systeem zal bewustzijn van gevaren en communicatie bevorderen. Alle bedrijven binnen de gemeente kunnen zich inmiddels aanmelden voor dit systeem via de website: www.cbisbrabant.nl. De gemeente ondersteunt dit initiatief.

Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

Toxisch scenario
Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Plasbrand
De brandweer kan eerste hulp verlenen bij redden van slachtoffers. De brandweer beheerst de brand door nathouden/koelen van de omgeving en ontstane branden in de omgeving worden geblust. Tweezijdige bereikbaarheid is belangrijk evenals aanwezigheid van bluswatervoorzieningen.

Incident met brandbare gassen
Noodzakelijk voor het voorkomen van een explosie is tijdige aankomst brandweer en bereikbaarheid van tankwagens of ketelwagons. Belangrijk is dat voldoende bluswater-voorzieningen aanwezig zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Fakkelbrand
Mocht zich een voorval voordoen, dan is het van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De werkzaamheden van de brandweer zullen met name gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding van de brand. De leidingbeheerder dient de toevoer van het gas af te sluiten bij een incident, er zijn dus geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding.

Opkomsttijden
In het geval van een incident in het plangebied is de brandweer binnen de bestuurlijke vastgestelde tijden aanwezig (zie overzicht opkomsttijden bijlage 3). Indien voor het plangebied of een deel ervan niet kan worden voldaan aan de vastgestelde tijden kunnen, aan de hand van de door de Veiligheidsregio ontwikkelde toolbox, maatregelen worden getroffen om de veiligheid te verhogen. Belangrijk hierbij is de informatievoorziening richting de gebruikers/bewoners van een gebied waar de opkomsttijden niet worden gehaald. Toepassing van de toolbox kan een middel zijn om de veiligheid, door zelfredzaamheid en bewustzijn van de gevaren, te verhogen.
Het doel van het project ''Brandveilig Leven'' is om middels een tal van acties en activiteiten een basis te leggen voor een duurzame brandveilige woonomgeving van de burgers van de betrokken gemeenten. Het algemene nut van de toolbox is het bieden van tools om brandgevaarlijke situaties te voorkomen en in geval van een brand, ook tijdig gealarmeerd te worden en te kunnen vluchten. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen op korte termijn en maatregelen op lange termijn. Het is ten eerste belangrijk dat de burgers zich meer bewust worden van de oorzaken en gevaren van brand. Bewustwording in de eerste stap in het proces om de brandveiligheid te verbeteren. Hierna is het van belang dat burgers de zelfredzaamheid bevorderen mocht er toch een brand ontstaan.

WAS (Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie)
Binnen de bebouwde kom van de gemeente is de WAS-dekking veelal voldoende. Daarnaast is NL-alert voor het gehele grondgebied operationeel via mobiele telefonienetwerk.

Bluswatervoorziening
Binnen de gemeente is een overzicht beschikbaar van de bluswatervoorziening. De Veiligheidsregio heeft deze (grote) bronnen geïnventariseerd. Op grond van het Bouwbesluit worden eisen gesteld

aan benodigde bluswatervoorziening. Op verzoek van de Veiligheidsregio wordt, indien het plangebied een nieuw uitbreidingsplan, industrieterrein met Brzo-inrichtingen of een grootschalige ontwikkeling betreft, in dit kader advies gevraagd met betrekking tot bluswatervoorziening.

Bereikbaarheid
De gemeente heeft een hoofdwegenstructuur voor de brandweer vastgesteld. Deze hoofdwegenstructuur voldoet aan de eisen die de brandweer hieraan stelt.

Mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen

De zelfredzaamheid van aanwezigen in het plangebied hangt van diverse factoren af. In onderstaande tabel is de zelfredzaamheid voor een aantal standaard functies beoordeeld.

Scenario	**Gebouwtype**	**Afwegingscriteria**				
		Fysieke gesteldheid personen	Zelfstandigheid personen	Alarmerings-mogelijkheden personen en aanwezigen	Vlucht-Mogelijkheden Gebouw & omgeving	Gevaar-Inschattings-mogelijkheden scenario
Toxisch (giftig)	Woning	+	+	+/-	+	+/-
	Kantoor	+	+	+	+	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+	+/-
Explosie	Woning	+	+	+/-	+/-	+/-
	Kantoor	+	+	+	+/-	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+/-	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+/-	+/-

Over het algemeen wordt geconcludeerd dat de zelfredzaamheid redelijk tot goed is. Voor bijzonder kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn (zoals kinderdagverblijf en zorginstelling) is de zelfredzaamheid beperkt.

Eerder genoemde maatregelen en voorzieningen verbeteren de vlucht- en schuilmogelijkheden en daarmee ook de zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

Conclusie
Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat er personen in het plangebied worden blootgesteld aan externe veiligheidsrisico's, ook na het treffen van maatregelen. De besproken maatregelen dragen wel bij aan het verminderen van de gevolgen die zich voordoen bij één van de beschreven scenario's.

De Veiligheidsregio is voldoende ingericht om tijdig de noodzakelijke hulpverleningscapaciteit van de beschreven scenario's te leveren.

Op basis van de beschouwde scenario's en het gelijkblijvende groepsrisico acht de gemeente het Wro- of Wabo-besluit verantwoord.

Bijlage 1: Stroomschema standaard verantwoording
Bijlage 2: Kaart zone indeling standaard verantwoording
Bijlage 3: Standaard advies Veiligheidsregio

BLOM ECOLOGIE B.V.
ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

dhr. J. Grootswagers
Braakakker 1
5171 SM Kaatsheuvel

BLOM ECOLOGIE B.V.
ADVIES & ONDERZOEK

Zandweg 46
4181 PM Waardenburg

t 0418 820 268
e info@blomecologie.nl
i www.blomecologie.nl

KvK 67221904
BTW 856882999B01
IBAN NL21RABO0314240683

Datum	22 november 2019
Kenmerk	BE/2019/697/r
Uw kenmerk	Email d.d. 4 november 2019
Auteur(s)	ir. S. Schuuring
Collegiale toets	ir. T.W.D. Schrader

Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel

Aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel is een perceel met bebouwing gesitueerd. De heer Grootswagers is voornemens bestaande woning op de planlocatie te saneren ten behoeve van de realisatie van vijf woningen. Het bestemmingsplan voorziet niet in de beoogde ontwikkeling en dient derhalve te worden gewijzigd.

De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna (soortenbescherming), beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming) en/of beschermde houtopstanden. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggend ecologisch oriënterend onderzoek is de (potentiële) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van de planlocatie voor deze soorten in kaart gebracht.

Dhr. Grootswagers heeft Blom Ecologie B.V. verzocht de planlocatie te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en deze vervolgens te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden en het geldende bestemmingsplan.

Onderzoeksdoelen

Middels dit oriënterende onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld voor het project zoals hiervoor omschreven uitvoerbaar zoals het bepaalde in de Wro (art. 3.1.6 Bro)?
- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig op de planlocatie?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op het de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van Natuurnetwerk Brabant?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd?
- Dienen er vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming te worden genomen, en zo ja, welke?

eco-lo-gie (de; v) 1 wetenschap die de betrekkingen tussen de organismen en hun omgeving bestudeert, 2 die betrekkingen zelf; *eco-lo-gisch* (bijvoeglijk naamwoord, bijwoord) 1 m.b.t. de ecologie, 2 milieuvriendelijk; *flo-ra* (de; v(m); meervoud: flora's) 1 alle planten van een bep. gebied, 2 boek dat de opsomming en beschrijving ervan bevat; *fau-na* (de; v(m); meervoud: fauna's) 1 de dierenwereld van een gebied.

Planlocatie

De planlocatie is gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel (figuur 1). De planlocatie bestaat uit een woning, opgetrokken uit gemetselde muren met geïsoleerde spouw en een wolfs- en steekdak met dakpannen, tuin met verharding, vijver, gazon en enkele hagen en een braakliggend terrein.

In figuur 2 en bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De planlocatie is gelegen aan de rand van Kaatsheuvel, tussen een woonwijk en attractiepark 'de Efteling'. De omgeving wordt gekenmerkt door woningen, wegen, weilanden, bosschages en parkeerplaatsen. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater bestaat uit een naamloze vijver gelegen tegenover de planlocatie, dichtstbijzijnde snelweg is de A59 op ca. 4,5 km ten noorden van de planlocatie.



Figuur 1 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel (bron kaartmateriaal: arcgis.com).



Figuur 2 Fotografische indruk van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen zijn permanent van karakter. De beoogde ontwikkeling betreft het saneren van de bestaande woning en de realisatie van vijf woningen en het realiseren van een extra oprit. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- saneren van bebouwing: algemene sloopwerkzaamheden en afvoer sloopmateriaal;
- kappen van bomen: kapwerkzaamheden;
- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.



Figuur 3 Visuele representatie van de beoogde situatie.

Methode

Dit oriënterend onderzoek verkent alle relevante vakgebieden met betrekking tot de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt een beoordeling gegeven van de aanwezigheid van specifieke potentie voor beschermde flora en fauna op de planlocatie, de betekenis van de planlocatie voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. Dit onderzoek bestaat uit een veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

Veldbezoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige flora en fauna. Tijdens het veldbezoek is de planlocatie nauwkeurig onderzocht, waarbij ook gelet werd op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 11 november 2019 en is uitgevoerd door ir. T.W.D. Schrader. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 8/8 bewolkt, 8° Celsius en windkracht 3-4 (Bft).

Externe bronnen

Vaak zijn er al gegevens bekend over een planlocatie en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en biedt daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 zijn drie voormalige wetten; de Flora- en faunawet samen met de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998, vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Bevoegdheden zijn met het ingaan van deze wet overgedragen van het rijk naar de provincie.

Algemene zorgplicht

In de Algemene zorgplicht (art. 1.11) wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moet worden. Het uitgangspunt van de Algemene zorgplicht is dat het doden, verwonden, verontrusten of beschadigen van flora en fauna wordt vermeden. Deze zorgplicht geldt voor iedereen.

(a) Soortenbescherming

De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: *Vogelrichtlijnsoorten* (art. 3.1), *Habitatrichtlijnsoorten* (art. 3.5) en *Andere soorten* (art. 3.10). Hierin worden ook rust- en voortplantingsverblijfplaatsen en het functioneel leefgebied beschermd. Bij negatieve effecten op soorten in de specifieke soortenbescherming geldt een ontheffingsplicht.

Van de verboden als bedoeld in *Andere soorten* art. 3.10 eerste lid kan door bevoegd gezag vrijstelling verleend worden voor het opzettelijk doden of vangen van individuen en voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen voor bepaalde soorten.

In de verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

Tabel 1 Vrijgestelde soorten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Noord-Brabant.

Aardmuis	*Gewone pad*	*Rosse woelmuis*
Bastaardkikker	*Haas*	*Tweekleurige bosspitsmuis*
Bosmuis	*Huisspitsmuis*	*Veldmuis*
Bruine kikker	*Kleine watersalamander*	*Vos*
Dwergmuis	*Konijn*	*Wild zwijn*
Dwergspitsmuis	*Meerkikker*	*Woelrat*
Egel	*Ondergrondse woelmuis*	
Gewone bosspitsmuis	*Ree*	

(b) Gebiedsbescherming

Naast de specifieke soortenbescherming kent Nederland ook gebiedsbescherming, waarbij bepaalde gebieden extra bescherming genieten. Het gaat hier hoofdzakelijk om Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Brabant. In deze gebieden mogen in principe geen werkzaamheden binnen de grenzen uitgevoerd worden. Voor werkzaamheden in Natura 2000-gebieden is bij mogelijke effecten een Voortoets vereist en binnen het Natuurnetwerk Brabant geldt het 'nee, tenzij'-principe. In bepaalde gevallen dient er natuurcompensatie uitgevoerd te worden. Ten aanzien van Natura 2000-gebieden kunnen ook externe effecten als stikstofdepositie en licht- of geluidsuitstraling van invloed zijn. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Brabant geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Bij negatieve effecten op beschermde natuurgebieden geldt een ontheffingsplicht.

(c) Houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m^2 of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden.

Beoordeling (a) soortenbescherming

Op basis van het veldbezoek en de bureaustudie wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de directe omgeving daarvan is en welke effecten daarop te verwachten zijn ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten (beschermingsregime '*Andere soorten*') geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen (zie *soortenbescherming*). In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt c.q. soorten waarvoor een ontheffingsplicht noodzakelijk is.

Vaatplanten

In de directe omgeving van de planlocatie is het voorkomen van beschermde vaatplanten niet bekend (NDFF 2009-2019). Gedurende het veldbezoek zijn geen beschermde planten en/of sporen hiervan aangetroffen. Ter plaatse van de planlocatie is slechts sprake van inheemse of aangeplante kruiden zonder beschermde status. Enkele waargenomen soorten betreffen: braam, laurierkers, paardenkastanje en grote brandnetel. Op de muren van de bebouwing is geen (beschermde) muurvegetatie aangetroffen.

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting van beschermde en/of kwetsbare vegetatie. Beschermde planten stellen over het algemeen specifieke eisen aan hun milieu, zoals kalkhoudende schrale grond of stikstofarme blauwe graslanden. De planlocatie is een woning met tuin met hoog onderhoudsbeeld en een braakliggend terrein. Gelet op de functie, ligging en het gebruik van het perceel in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten wordt de aanwezigheid hiervan niet verwacht. Daarnaast zijn beschermde planten niet aangetroffen gedurende het veldbezoek, waarmee negatieve effecten ten aanzien van beschermde vaatplanten derhalve kunnen worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren. In de omgeving is onder andere de aanwezigheid van de volgende soorten vastgesteld: aardmuis, bever, bosmuis, bruine rat, das, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, haas, huismuis, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rode eekhoorn, rosse woelmuis, veldmuis, vos, woelrat en zwarte rat (Broekhuizen et al., 2016; NDFF 2009-2019). Voor de bever, das en rode eekhoorn geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

Bevers leven in het overgangsgebied van water en land bij meren en rivieren. Door de afwezigheid hiervan is de aanwezigheid van de bever binnen het plangebied uitgesloten.

De das is gebonden aan een afwisselend leefgebied zoals kleinschalige akkers met houtwallen en bosschages. Van groot belang hierbij is de aanwezigheid van voldoende dekking en het ontbreken van verstoring. Binnen de planlocatie ontbreekt dekkende vegetatie. Tevens is er in de directe omgeving veel menselijk activiteit. Derhalve is de aanwezigheid van de das uitgesloten.

De rode eekhoorn leeft in aaneengesloten bossen en parken met een ruim aanbod aan hoge bomen waarin nest- en vluchtmogelijkheden zijn. Binnen het plangebied zijn enkele, ver van elkaar geplaatste en relatief kleine bomen aanwezig. Door de beperkte grootte en grote afstand tussen de bomen is de planlocatie ongeschikt als leefgebied van de rode eekhoorn. De aanwezigheid van de soort is derhalve uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren prefereren een leefomgeving waarin voldoende voedsel, rust- en voortplantingsmogelijkheden aanwezig zijn.

Gelet op het gebruik van de locatie en de afwezigheid van gunstige migratieroutes in de directe omgeving van de locatie is het aannemelijk dat soorten van de *Habitatrichtlijn* en niet vrijgestelde *Andere soorten* niet op de locatie voorkomen. De planlocatie heeft enkel mogelijk een functie voor algemene soorten. Dit betreft met name egel, konijn, mol en veldmuis. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien geldt voor dergelijke algemene soorten vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Op en rondom de planlocatie zijn geen holen, nesten of sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten die buiten de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming van de provincie vallen (zie Wnb art 3.10). Effecten op beschermde zoogdieren zijn uitgesloten.

Vleermuizen

Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren en spleten en/of structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (BIJ12 kennisdocument Gewone dwergvleermuis, 2017; Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011). In de omgeving is het voorkomen bekend van onder andere: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis (Broekhuizen et al., 2016; Limpens et al., 1997; NDFF 2009-2019). Onder de Wet natuurbescherming zijn alle in Nederland voorkomende vleermuizen als *Habitatrichtlijnsoorten* beschermd.

Op de planlocatie zijn geen voor vleermuizen geschikte boomholten aanwezig welke kunnen dienen als rust- en/of verblijfplaats. De te slopen bebouwing is nauwkeurig geïnspecteerd op de aan- dan wel afwezigheid van geschikte invliegopeningen. Alle gevels en daken van de betreffende bebouwing zijn gecontroleerd op eventuele openingen als open stootvoegen, kierende daklijsten, ontbrekende/scheefliggende pannen, ontbrekende specie en overige gevelafwerkingen die vleermuizen toegang kunnen verlenen tot een open dakruimte en/of spouwmuur.

De gevels van de woning hebben een spouw, welke later is na-geïsoleerd. Derhalve is de spouw ongeschikt voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Tussen de kantpannen en de boeiboorden zijn kleine openingen aanwezig. Echter zijn de boeiboorden glad afgewerkt, waardoor vleermuizen bij een eventuele landing geen houvast hebben en niet onder de kantpannen kunnen kruipen. Derhalve kunnen vleermuizen binnen de bebouwing geen geschikte ruimte bereiken die kan functioneren als vast rust- en/of verblijfplaats. Het is uit te sluiten dat de bebouwing op de planlocatie gebruikt wordt door vleermuizen die in bebouwing leven, zoals gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis.

Hoewel het is uitgesloten dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als vaste rust- en/of verblijfplaats, bestaat de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als essentieel foerageergebied. Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling worden deze niet aangetast. In de luwte van opgaande vegetatie of bebouwing kunnen vliegbewegingen en foerageeractiviteiten van vleermuizen plaatsvinden. Vleermuizen jagen op insecten waarbij ze opportunistisch gebruik maken van een groot netwerk aan jachtgebieden. De omvang en het gebruik van een gebied alsmede de jachttechniek en prooien verschillen per soort. Gedurende het foerageren verspreiden vleermuizen zich diffuus over het landschap waarbij veelal gebruik wordt gemaakt van bosranden, bomenlanen, oeverzones of andere structuurrijke zones. Tijdens de werkzaamheden kunnen negatieve effecten optreden voor passerende en jagende vleermuizen in de directe omgeving als gevolg van lichtgebruik. Vleermuizen kunnen verblind en daardoor gedesoriënteerd raken als gevolg van felle verlichting. Sterk verlichte locaties worden gemeden door vleermuizen. Tijdens en na de beoogde ontwikkeling dient bij voorkeur geen verlichting te worden toegepast. Bij voorkeur de werkzaamheden uitvoeren tussen zonsopkomst en zonsondergang. Mocht verlichting noodzakelijk zijn wordt vleermuisvriendelijke verlichting geadviseerd.

Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën aangetroffen op de planlocatie. Amfibieën leven in zowel een aquatisch (m.n. lente/zomer) als een terrestrisch (m.n. herfst/winter) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. In de omgeving is de aanwezigheid bekend van bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en rugstreeppad (Creemers & Van Delft, 2009; NDFF 2009-2019). Voor de rugstreeppad geldt dat deze beschermd is onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

De rugstreeppad is een pionierssoort die leeft in zanderige gebieden met geen tot schrale vegetatie en eieren afzet in kleine, ondiepe poelen. Door recente werkzaamheden is dit leefgebied momenteel aanwezig binnen het plangebied (figuur 4). Echter is deze situatie pas ontstaan na augustus 2019 en heeft de rugstreeppad er dus geen gebruik van kunnen maken gedurende het voortplantingsseizoen. Derhalve is er in de huidige situatie geen sprake van voortplantingshabitat van rugstreeppadden.



Figuur 4 Door werkzaamheden zijn open grond en kleine plassen ontstaan, welke het habitat van de rugstreeppad vormen.

De meest recente waarneming van een rugstreeppad is afkomstig uit 2017 en is waargenomen op een afstand van ca. 1,5 km ten zuidoosten van de planlocatie. Tussen de locatie van deze waarneming en de planlocatie zijn bosschages, een golfbaan en een recreatiepark gelegen, waar onder andere los zand en poelen te vinden zijn. Gezien de bekende aanwezigheid van de rugstreeppad in de omgeving van de planlocatie, de aanwezigheid van geschikt leefgebied binnen de planlocatie en daarbuiten, kan de kolonisatie van de rugstreeppad niet worden uitgesloten. Voor deze soort dienen maatregelen getroffen te worden om negatieve effecten gedurende de bouw en sloop te voorkomen (zie maatregelen).
Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, zoals de bruine kikker en gewone pad, gedurende de terrestrische (herfst/winter) periode voorkomen binnen de planlocatie. Deze dieren vallen echter onder de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen (zie *Wet natuurbescherming*).

Reptielen

Reptielen worden niet verwacht op de planlocatie aangezien deze over het algemeen verbonden zijn aan structuurrijke en weinig verstoorde biotopen. In de omgeving is de aanwezigheid bekend van de levendbarende hagedis (Creemers & Van Delft, 2009; NDFF 2009-2019). Deze komt voor in het natuurgebied 'Loonse en Drunense duinen'. Binnen de planlocatie ontbreekt het leefgebied van de soort en tussen dit natuurgebied en de planlocatie is een provinciale weg gelegen, welke een barrière vormt. De aanwezigheid van de soort is derhalve uitgesloten. Negatieve effecten op beschermde reptielen zijn derhalve uitgesloten.

Vissen

Op de planlocatie en binnen de invloedssfeer van de beoogde ontwikkeling bevindt zich geen oppervlaktewater. Negatieve effecten op (beschermde) vissen zijn uitgesloten.

Insecten, libellen en andere ongewervelden

Op de planlocatie zijn gedurende het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of andere ongewervelden aangetroffen. Op de planlocatie zijn geen plantensoorten aangetroffen die specifiek voor een beschermde ongewervelde een waardplant vormen. Ook is er geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde insecten of andere ongewervelden. Negatieve effecten op de soortgroep zijn uitgesloten.

Vogels

Op de planlocatie en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek de volgende soorten waargenomen: houtduif, koolmees, merel, stadsduif en zwarte kraai.

Vogels - Jaarrond beschermde nestlocaties (cat. 1 t/m 4)

Gedurende het veldbezoek zijn geen nesten en/of sporen als braakballen, plukplaatsen, horsten, holen of uitwerpselen aangetroffen van soorten met een jaarrond beschermd leefgebied en/of nestlocatie. Er zijn geen nesten aangetroffen in de bomen op en rondom de planlocatie. De aanwezigheid van in bomen broedende soorten als buizerd, sperwer en ransuil kan uitgesloten worden. De bebouwing is ontoegankelijk voor uilen. Op de planlocatie is geen sprake van functioneel leefgebied van uilen en roofvogelsoorten. Grote gele kwikstaart broedt langs stromende watergangen in dichte vegetatie langs natuurlijke oevers of in kunstwerken als bruggen of stuwen. Voor deze soort is binnen de planlocatie geen functioneel leefgebied aanwezig.

De ruimte tussen de dakpannen en dakgoot is afgedicht middels purschuim (figuur 5), waardoor deze ontoegankelijk is. Het voorkomen van nestlocaties van huismus op de planlocatie kan derhalve uitgesloten worden. Gezien de afwezigheid van mogelijke nestlocaties is de aanwezigheid van functioneel leefgebied van de soort tevens uitgesloten, mede vanwege het ontbreken van geschikte groenstructuren. Van aantasting van functioneel leefgebied en nestlocaties van de huismus is derhalve geen sprake.

De gierzwaluw leeft evenals de huismus in de directe omgeving van mensen en broedt tevens als koloniebroeder in gevels en onder (pannen)daken (BIJ12 kennisdocument Gierzwaluw, 2017). De soort is vaak te vinden in woonwijken. In de woning zijn geen openingen aanwezig die leiden tot een geschikte nestlocatie van de gierzwaluw. Hierdoor kan de aanwezigheid van gierzwaluw op de planlocatie uitgesloten worden. Van overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van jaarrond beschermde nestlocaties en essentiële habitatonderdelen is geen sprake.



Figuur 5 De ruimte onder de dakpannen is afgedicht met purschuim.

Vogels - Algemene broedvogels en categorie 5 (beschermde nestlocatie gedurende broedperiode en bij ecologisch zwaarwegende redenen)

De planlocatie voorziet in beperkt voedselaanbod en structuurrijke schuilgelegenheden voor algemene soorten. De struiken, bomen en bebouwing vormen voor algemene broedvogels zoals merel, duiven en kleine zangvogels geschikte nestlocaties. Gedurende het broedseizoen zijn de

nesten en de functionele leefomgeving van voornoemde soorten beschermd. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden en betreft indicatief de periode 15 maart t/m 15 juli. Ten aanzien van algemene broedvogels en categorie 5 soorten kunnen de werkzaamheden worden opgestart buiten het broedseizoen en/of na het ongeschikt maken van de planlocatie. Indien de beoogde werkzaamheden in het broedseizoen worden opgestart dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige.

Beoordeling (b) gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende: Natura 2000 en het Natuurnetwerk Brabant. Op een afstand van circa 1,3 km ligt het Natura 2000-gebied 'Loonse- en Drunense Duinen' (figuur 6). Op een afstand van circa 700 m ligt het Natuurnetwerk Brabant (figuur 7).



Figuur 6 De planlocatie ligt op een afstand van 1,3 km tot het Natura 2000-gebied 'Loonse- en Drunense Duinen' (bron: nationaal Georegister PDOK).



Figuur 7 De planlocatie ligt op een afstand van circa 700 m tot het Natuurnetwerk Brabant (bron: nationaal Georegister PDOK).

Ondanks dat de beoogde ontwikkeling buiten een beschermd gebied uitgevoerd wordt, kunnen er nog steeds effecten optreden. Voor een aantal effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot de omliggende Natura 2000-gebieden per definitie te groot is. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Brabant geldt dat externe werking geen toetsingskader is.

Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. Vóór de uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) werd beargumenteerd dat de afstand tot het Natura 2000-gebied dusdanig groot is, dat er t.a.v. de stikstofdepositie onder een drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar zou blijven. De Raad van State heeft echter beoordeeld dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet als basis voor toestemming voor activiteiten mag worden gebruikt. Op basis van het PAS wordt vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden, alvast toestemming gegeven voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor die gebieden. Zo'n toestemming 'vooraf' mag niet meer. Hierdoor zijn alle gemelde activiteiten alsnog vergunning plichtig.

In september 2019 is de nieuwe Aerius calculator gepubliceerd. Ook werken het Rijk en provincies samen aan een beoordelingskader en handreiking voor intern salderen.

De herbeoordeling d.m.v. de herziene Aerius calculator moet daarom plaatsvinden voor alle nog niet onherroepelijke plannen of projecten waarvan uit een Aerius-berekening is gebleken dat de toename van de depositie:

- Onder de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar blijft. De in het PAS gehanteerde drempelwaarden zijn volgens de Afdeling niet goed onderbouwd en mogen daarom niet langer worden gebruikt (zolang de onderbouwing niet is verbeterd), óf:
- Binnen het PAS gemeld moest worden. Dit was het geval voor alle projecten met een depositie groter dan 0,05 en kleiner dan of gelijk aan 1 mol/ha/jaar, zolang er althans nog voldoende depositieruimte beschikbaar was, óf:
- Groter is dan 1 mol/ha/jaar (en dus binnen het PAS-vergunningplicht) maar waarvan de vergunning nog niet onherroepelijk is. Dat is het geval wanneer tegen het besluit bezwaar is gemaakt of beroep is ingesteld.

Ondanks de uitspraak is het (beperkt) mogelijk om plannen/projecten op korte termijn door te laten gaan. Dit wordt onderschreven in de 'Factsheet Woningbouwplannen, stikstof en Natura 2000-gebieden' (Ministerie van Binnenlandse Zaken, juli 2019). Uit goede motivering of herberekening van de stikstofdepositie moet dan blijken:

Dat er geen enkele toename van stikstofdepositie wordt verwacht, bijvoorbeeld vanwege de grote afstand tot Natura 2000-gebieden óf:

- Dat door toename van depositie de kritische depositiewaarden niet worden overschreden; dit is met name het geval wanneer de Natura 2000-gebieden weinig gevoelig zijn of wanneer de stikstofuitstoot uit andere bronnen relatief klein is, óf:
- Dat door (aanpassing van) plannen of projecten de emissies van stikstofoxiden en/of ammoniak juist afnemen waardoor effecten op Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

Blom Ecologie B.V. adviseert om projecten die kunnen leiden tot een toename van de uitstoot van stikstofoxiden of ammoniak opnieuw te beoordelen met de herziene versie van de Aerius calculator. Doel daarvan is vast te stellen of significante effecten kunnen worden uitgesloten.

De beoogde ontwikkeling betreft de sanering van een woning en de realisatie van vijf woningen, wat ten opzichte van de huidige situatie niet leidt tot een significante toename in het aantal verkeersbewegingen. De nieuwbouw zal met hogere isolatiewaarden en hoogrenderende stookinstallaties een relatief lage stikstofuitstoot hebben. Ten opzichte van de huidige situatie wordt verwacht dat er sprake zal zijn van een afname in stikstofemissie op het perceel. Gedurende de werkzaamheden kan er een beperkte en tijdelijke toename in stikstofemissie verwacht worden ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen (het 'projecteffect'). Gezien de zeer beperkte toename van stikstofemissie het beperkte projecteffect en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden (1,3 km) worden geen enkele negatieve gevolgen voor relevante Natura 2000-gebieden verwacht. Derhalve kan een passende beoordeling van de stikstofdepositie achterwege blijven.

Beoordeling (c) houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m^2 of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaand melding te doen bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden. Het vellen van houtopstanden is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb als het één van de volgende typen houtopstanden betreft:

a) houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b) houtopstanden op erven of in tuinen;
c) fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d) naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
e) kweekgoed;
f) uit populieren of wilgen bestaande: (1) wegbeplantingen, (2) beplantingen langs waterwegen en/of (3) eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g) het dunnen van een houtopstand;
h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: (1) ten minste eens per tien jaar worden geoogst, (2) bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en (3) zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Binnen de beoogde ontwikkelingen worden de meeste aanwezige bomen gekapt. Deze kapwerkzaamheden vallen onder type b. Het kappen/verwijderen van houtopstanden op de planlocatie is derhalve niet meldingsplichtig in het kader van de Wet natuurbescherming.

Naast het landelijk en provinciaal beleid waar deze beoordeling op wordt getoetst hebben gemeenten hebben vaak een eigen beleid omtrent het kappen dan wel vellen van bomen en struiken. Dit is vaak opgenomen in een Algemene Plaatselijke Verordening (APV). De beoogde ontwikkeling leidt evt. tot de kap van een aantal bomen en struiken. Gemeentelijke Verordeningen mogen niet strijdig zijn met landelijk/provinciaal beleid. Het is derhalve aanbevelingswaardig om in de voorbereidende fase de bepalingen in de APV af te stemmen met de gemeente om conflicterende situaties in een later stadium te voorkomen.

Conclusies

Samenvatting

(a) Soortenbescherming

De planlocatie kan mogelijk gekoloniseerd worden door de rugstreeppad. Ten aanzien van de soort dienen maatregelen getroffen te worden. De planlocatie is mogelijk geschikt leefgebied voor algemene zoogdieren, foeragerende vleermuizen, amfibieën, insecten en broedvogels welke niet beschermd zijn (behoudens de Algemene zorgplicht) onder de Wet natuurbescherming.

(b) Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied of het Natuurnetwerk Brabant. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie is van externe werking op omliggende Natura 2000-gebieden geen sprake. Een Voortoets en/of 'nee, tenzij'-toets is niet noodzakelijk.

(c) Houtopstanden

Op de planlocatie zijn geen houtopstanden aanwezig waarvoor bij kap een meldingsplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming.

Tabel 2 Overzicht van de functie van het plangebied voor beschermde flora en fauna en ook de verwachtte effecten naar aanleiding van de beoogde ingrepen en de eventueel daarop te nemen vervolgstap.

Legenda **Soortenbescherming** - = ongeschikt + = geschikt n (nee)/ j (ja) / m (maatregelen)	vaatplanten	grondgebonden zoogdieren	vleermuizen	amfibieën	reptielen	vissen	broedvogels (a)	broedvogels (j)
Geschikt habitat *Vogelrichtlijnsoort*							+	-
Geschikt habitat *Habitatrichtlijnsoort*	-	-	+/-	-	-	-		
Geschikt habitat *Andere soort*	-	+/-		+	-	-		
Soortspecifiek onderzoek noodzakelijk	n	n	n	n	n	n	n	n

Gebiedsbescherming	afstand	effecten	nader onderzoek
Natura 2000	1,3 km	geen	n.v.t.
Natuurnetwerk Brabant	700 m	geen	n.v.t.

Houtopstanden	aanwezig	kap	melding
Struiken	ja	ja	nee
Bomen	ja	ja	nee

Uitvoerbaarheid

De beoogde ontwikkeling leidt (met voorbehoud ten aanzien van de rugstreeppad) niet tot aantasting van beschermde natuurwaarden en/of beschermde gebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient met aanvullend onderzoek te worden vastgesteld of de te slopen bebouwing een relevante functie heeft voor de rugstreeppad. Mogelijk dient in het verlengde hiervan een ontheffing te worden aangevraagd. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van foeragerende vleermuizen en algemene broedvogels. Voor deze soorten dienen eventueel maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen. De aanwezigheid van beschermde soorten en hun leefgebied vormen geen bezwaar voor de beoogde ontwikkeling (vrijstellingsbesluit). Gezien het voorgaande onderzoek is er geen reden om aan te nemen dat eventueel benodigde ontheffingen, mits de juiste maatregelen worden getroffen en een wettelijk belang kan worden aangevoerd, niet verkregen zouden kunnen worden.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling leidt, mits aanvullend onderzoek wordt uitgevoerd met betrekking tot de rugstreeppad en de afwezigheid hiervan wordt aangetoond of een ontheffing wordt verkregen, enkele algemene maatregelen worden getroffen ten aanzien van de Algemene zorgplicht en algemene broedvogels, niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming. De conclusie is dan ook dat de ontwikkeling aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel uitvoerbaar is zoals bepaald in de Wro (art. 3.1.6 Bro).

Vervolgstappen

- Voor het voortplantingsseizoen (april) én gedurende de werkzaamheden dient het terrein ongeschikt of ontoegankelijk gehouden te worden voor rugstreeppad. Belangrijk is dat er geen vergraafbaar zand en ondiepe plassen binnen het plangebied aanwezig zijn. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van stevig plastic of worteldoek van minimaal 50 cm hoog en minimaal 10 cm ingegraven in de grond. De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie te allen tijde kunnen vervullen.

Te treffen maatregelen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Algemene zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te bieden in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur niet verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel).
- Mogelijke overwinteringslocaties van reptielen/amfibieën (vorstvrije structuren als stenenstapels, houtwallen, dichte struwelen etc.) dienen verwijderd of ongeschikt gemaakt te worden buiten de overwinteringsperiode oktober – april.
- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (medio maart t/m medio juli). Als de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als dit niet mogelijk is dienen de potentiële nestlocaties buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.

Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Rugstreeppad *Epidalea calamita*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Diepenbeek, A., 1999. Veldgids Diersporen. KNNV Uitgeverij 5e druk 2015, Zeist.

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.
Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Geraadpleegde websites

www.arcgis.com
www.bij12.nl
www.kaartbank.brabant.nl
www.nationaalgeoregister.nl
www.natura2000.eea.europa.eu
www.ndff.nl
www.ravon.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.wilde-planten.nl
www.zoogdiervereniging.nl

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,



Blom Ecologie B.V.,
ir. S. Schuuring
Auteur



Blom Ecologie B.V.,
ir. T.W.D. Schrader
Collegiale toets

Bijlage 1 Fotografische impressie
Bijlage 2 Ecologie rugstreeppad

© Blom Ecologie B.V.
Zandweg 46a - 4181 PM Waardenburg

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

Bijlage 1 Fotografische impressie



Figuur 1 De planlocatie is gelegen aan de Braakakker 1 te Kaatsheuvel en bestaat uit een woning en braakliggend terrein.



Figuur 2 De woning is opgetrokken uit gemetselde muren met geïsoleerde spouw en wolf- en steekdak met dakpannen.



Figuur 3 De kantpannen kieren licht, maar het boeiboord eronder is zodanig glad afgewerkt dat vleermuizen hier geen verblijfplaats kunnen bereiken.

Bijlage 2 Ecologie rugstreeppad

Herkenning

De rugstreeppad (*Epidalea calamita*) is een middelgrote pad met een lengte van ongeveer 4,5 - 7 cm. De pad heeft vrij korte poten en heeft op de rug een karakteristieke lichtgele lengtestreep. Verder is de rug grijsbruin met groenige vlekken en heeft de buik een lichtgrijze kleur met grijszwarte vlekken. De ogen zijn geelgroen en hebben een horizontale pupil. Mannetjes zijn in de paartijd te onderscheiden van vrouwtjes door een paars/blauwe verkleuring van de keel. Gedurende het voortplantingsseizoen is tijdens de kooractiviteiten een typische en harde roep te horen die over een afstand van 1 - 3 km is waar te nemen (Creemers & Van Delft, 2009).
De larven van rugstreeppad zijn maximaal 2,5 cm lang en zwart van kleur. Oudere larven hebben een lichte keelvlek en soms een streep over de rug (Diepenbeek & Creemers, 2006).





Gedrag

De rugstreeppad is een typische pionierssoort die opportunistisch profiteert van tijdelijke gunstige omstandigheden. Veranderingen in weersomstandigheden als vocht en temperatuur vormen in sterke mate een trigger voor migratie, voortplanting en dergelijke. Onderstaande periodes zijn dan ook indicatief. Bij het koloniseren van nieuwe gebieden kunnen jonge rugstreeppadden afstanden tot wel 5 km afleggen (BIJ12 kennisdocument Rugstreeppad, 2017).
De overwintering vindt plaats van oktober/november tot en met maart. De eerste dieren kunnen vanaf begin maart de overwinteringslocatie verlaten om vervolgens al dan niet direct door te trekken naar de voortplantingslocaties. De voortplanting vindt plaats in de periode april - september met een hoogtepunt rond half april - mei. Het vaststellen van afwezigheid van rugstreeppadden kan middels drie gerichte (avond)veldbezoeken in de periode 15 april – juli (BIJ12 kennisdocument Rugstreeppad, 2017).

Habitat en verblijfplaatsen

De geprefereerde habitat van de rugstreeppad bestaat uit een dynamische omgeving met vergraafbaar zand of fijne grond. De verblijfplaatsen van de soort kunnen worden onderverdeeld in voortplantings-, zomer- en overwinteringshabitat. De voortplantingshabitat is aquatisch en na de voortplanting zijn rugstreeppadden hoofdzakelijk op het land te vinden. Het functionele leefgebied bestaat ook uit het gebied tussen deze habitats (migratieroutes).
De eitjes worden afgezet in veelal tijdelijke, ondiepe en wateren zonder vegetatie, waar weinig tot geen sprake is van concurrentie of predatie. Voorbeelden hiervan zijn greppels, rijsporen, regenplassen en geschoonde sloten. De zomer en- en winterlocaties bevinden zich op het land in hoogwatervrije terreinen. Voor de overwintering gebruikt de rugstreeppad bestaande (muizen)holletjes, graaft deze zich in de bodem of kruipt de rugstreeppad onder materialen als: stenen, boomstammen, banden en houtstapels. Voorwaarde voor de winterhabitat is dat deze locatie vorstvrij dient te zijn.

Populatieomvang

Rugstreeppadden verspreiden zich in diverse richtingen waardoor de minimale populatieomvang en bijbehorend oppervlakte voor de gunstige staat van instandhouding locaties specifiek is. Als vuistregel wordt gehanteerd dat een gezonde populatie uit minimaal 100 - 200 dieren bestaat en dat deze in verbinding staat met andere populaties (BIJ12 Kennisdocument Rugstreeppad, 2017).

Van den Berg
ruimtelijke ordening

MEMO

Van den Berg
Ruimtelijke Ordening

't Rond 9
4285 DE Woudrichem

TEL 0183 - 23 03 90
EMAIL info@vdberg-ro.nl
WEB www.vdberg-ro.nl

KVK 51692422
IBAN NL11RABO0145571831
BTW NL850130116B01

Aan: Gemeente Loon op Zand
Van: John van den Berg
Datum: 28 juni 2022
Onderwerp: Stikstofberekening woningbouwontwikkeling Braakakker-Kinkenpolder te Kaatsheuvel

1. Aanleiding

Het voornemen bestaat om op de locatie aan de Braakakker-Kinkenpolder te Kaatsheuvel 4 nieuwe woningen te realiseren. In dit verband moet verantwoord worden of de bouw- en sloopwerkzaamheden en het gebruik van de nieuwe woningen leiden tot significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. In deze memo wordt daar nader op ingegaan.

2. Realisatiefase

Op 1 juli 2021 is de wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) in werking getreden. Met deze wijziging worden bepaalde activiteiten van de bouwsector vrijgesteld van een vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Deze vrijstellingen zijn als volgt:

- het verrichten van een bouwactiviteit of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen;
- het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen.

De bovengenoemde wetswijziging heeft tot gevolg dat voor de realisatiefase van een project geen vergunningsplicht meer geldt. Derhalve hoeft voor de realisatiefase van de woningen geen stikstofberekening te worden gemaakt.

3. Gebruiksfase

Voor het gebruik van de nieuwe woningen is met toepassing van de AERIUS Calculator de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden berekend. Hierbij wordt enkel rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van deze woningen, de woningen worden immers gasloos uitgevoerd.

De verkeraaantrekkende werking is bepaald aan de hand van de kencijfers uit de CROW-publicatie "Toekomstig bestendig parkeren", d.d. december 2018. Volgens deze publicatie genereert een vrijstaande woning in de rest van de bebouwde in weinig of matig stedelijk gebied gemiddeld 8,6 verkeersbewegingen per dag. Als gevolg van het plan neemt het aantal woningen met 4 toe, hetgeen leidt tot een toename van afgerond 34 verkeersbewegingen per dag.

Op onze aanbiedingen, overeenkomsten en/of opdrachten zijn de algemene voorwaarden van Van den Berg-Advies in Ruimtelijke Ordening B.V. van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel.

Het verkeer is gemodelleerd vanaf de projectlocatie aan de Braakakker/Kinkenpolder, via de Europalaan tot aan de N261, alwaar het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

4. Resultaat berekening

Uit de stikstofberekening blijkt dat er geen rekenresultaten zijn, hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat het beoogde gebruik van de woningen aan Braakakker-Kinkenpolder te Kaatsheuvel niet leiden tot significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

In de bijlage zijn de rekenresultaten van de AERIUS calculator opgenomen.

Bijlage: *AERIUS-berekening (gebruiksfase)*

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

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	Van den Berg - Advies in Ruimtelijke Ordening b.v.
Inrichtingslocatie	Braakakker 1, 5171SM Woudrichem

Activiteit

Omschrijving	Woningbouw Braakakker 1 te Kaatsheuvel
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RzwnvDpTb6vD
Datum berekening	28 juni 2022, 15:06
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2019	0,4 kg/j	5,1 kg/j

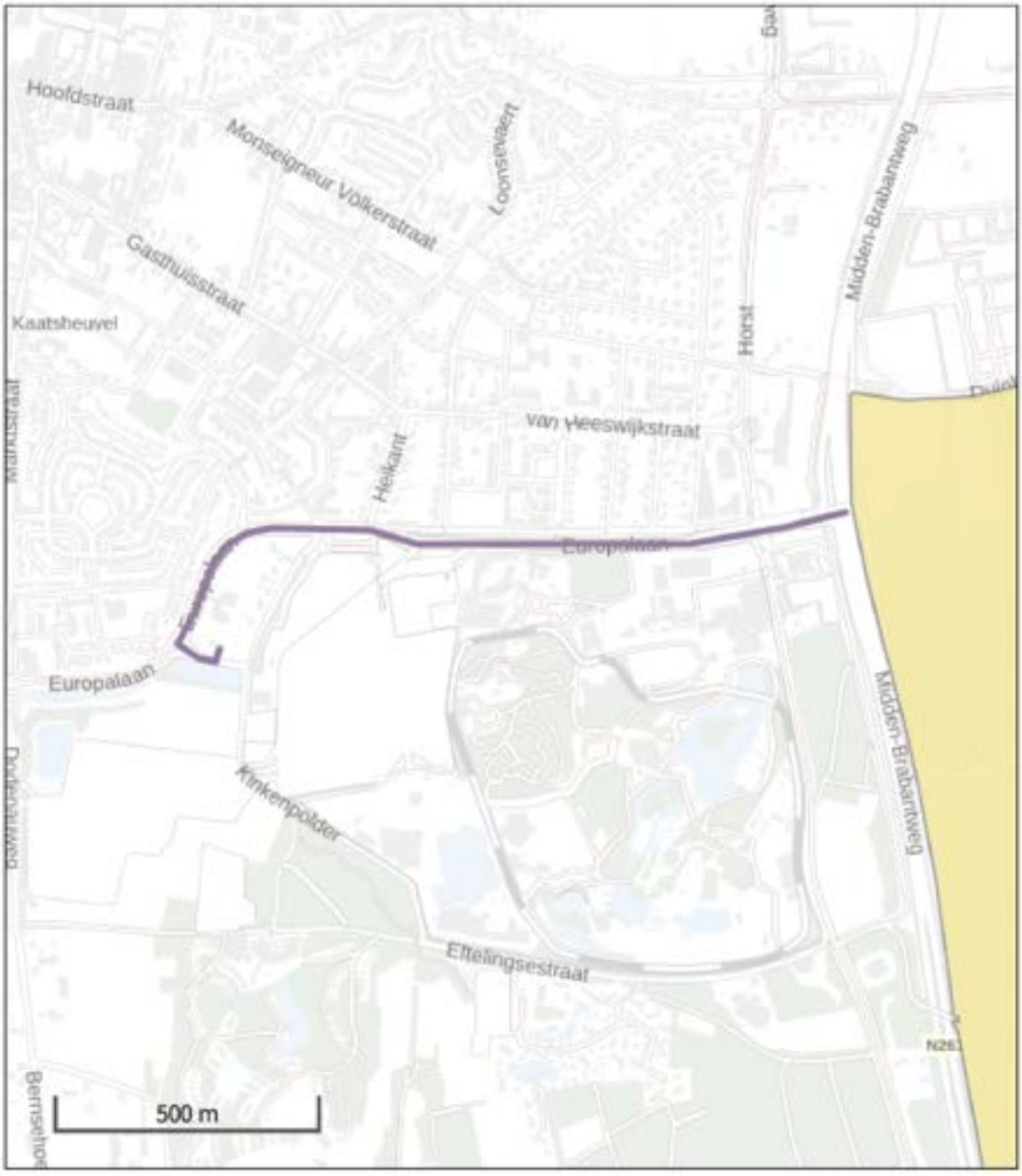
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2019

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	5,1 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

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	2021.1_20220620_ac60a62cca
Database versie	2021.1_ac60a62cca

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/