Gemeente Diemen

Bestemmingsplan Tankstation Provincialeweg Diemen

Vastgesteld – NL.IMRO.0384.BPtankstation2018-VG01

Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Bijlagen bij toelichting **mei 2018**

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bestemmingsplan Tankstation Provincialeweg Diemen

Bijlagen

Documenttitel: Bestemmingsplan Tankstation Provincialeweg Diemen
Bijlagen

Status: vastgesteld

Datum: 20-4-2018

Projectnaam: Tankstation Diemen

Projectnummer: BE1904

Opdrachtgever: Gemeente Diemen

Referentie: BE1904

Auteur(s): Adriaan Koopman, Sten Camps

Collegiale toets: Jan-Willem Geuke

Datum/paraaf toets:

Vrijgegeven door: Adriaan Koopman

Datum/paraaf vrijgave:

Inhoudsopgave

Bijlagen

Bijlage 1 Ruimtelijk economisch onderzoek verplaatsing mbv Bergwijkdreef Diemen

Bijlage 2 Onderzoek externe veiligheid

Bijlage 3 Bodemonderzoek

Bijlage 4 Flora en faunaonderzoek

Bijlage 5 Onderzoek effecten tankstation op secundaire waterkering

Bijlage 6 Aanvullend onderzoek explosiekrater ondergrondse brandstoftank

Bijlage 1 Ruimtelijk economisch onderzoek verplaatsing mbvo Bergwijkdreef Diemen

Ruimtelijk-economisch onderzoek verplaatsing mbv Bergwijkdreef Diemen

dtnp

Droogh Trommelen en Partners (DTNP)
Adviseurs voor Ruimte en Strategie
Graafseweg 109
6512 BS Nijmegen

T 024 - 379 20 83
E info@dtnp.nl
W www.dtnp.nl

Opdrachtgever: Gemeente Diemen
Contactpersoon: De heer R. van Veen

Contactpersoon DTNP: De heer J. Vlek

Projectnummer: 1632.0915
Datum: 30 oktober 2015

Ruimtelijk-economisch onderzoek verplaatsing mbv Bergwijkdreef Diemen

dtnp

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	2
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
2	**Marktanalyse**	**3**
2.1	Huidige aanbodstructuur	4
2.2	Verhouding vraag-aanbod	6
2.3	Trends en ontwikkelingen	9
2.4	Conclusie	10
3	**Beoordeling verplaatsing**	**11**
3.1	(Kwalitatieve) behoefte	12
3.2	Ruimtelijk-economische effecten	12
3.3	Beoogde locatie	14
3.4	Conclusie	14

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Diemen werkt aan het project HollandPark, waarbij een verouderd kantoorgebied wordt getransformeerd tot een stedelijke woonwijk. De eerste fase met 1.000 studentenwoningen is gereed. In de volgende fase worden zo'n 3.100 à 5.000 woningen gerealiseerd. De bouw van de eerste 300 woningen is inmiddels gestart.

De doorgaande weg Bergwijkdreef zal gaan verdwijnen, om plaats te maken voor uitbreiding van het Bergwijkpark dat als groen hart in de wijk moet gaan fungeren. Om dit te realiseren zal het tankstation/motorbrandstofverkooppunt (mbv) aan de Bergwijkdreef plaats moeten maken. De gedachte is om dit mbv iets verderop in Diemen een nieuwe locatie te bieden, nabij de kruising van de Elswijkdreef met de Provinciale weg. Vooralsnog wordt uitgegaan van behoud van hetzelfde aantal opstelplaatsen.

Als gevolg van de verplaatsing zullen nabijgelegen mbv's in de omgeving mogelijk te maken krijgen met omzeteffecten (o.a. mbv in rijksmonument De Blokhut aan de Muiderstraatweg). In het kader van de bestemmingsplanprocedure zal de gemeente Diemen de beoogde verplaatsing op een zorgvuldige wijze moeten onderbouwen. De gemeente Diemen heeft behoefte aan een onderzoek naar de actuele marktmogelijkheden voor mbv's in Diemen (en omgeving) en naar de ruimtelijk-economische effecten die de verplaatsing van het mbv naar verwachting met zich mee zal brengen.

1.2 Vraagstelling

In de vraagstelling van het onderzoek zal rekening gehouden moeten worden met de Ladder voor duurzame verstedelijking. Dit afwegingskader is door het Rijk geïntroduceerd met als doel een duurzaam ruimtegebruik bij iedere nieuwe stedelijke ontwikkeling.

Mede gelet op aspecten die in de Ladder voor duurzame verstedelijking aan de orde komen, worden in dit onderzoek de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de huidige marktverhouding tussen vraag en aanbod aan mbv's in de gemeente Diemen (en omgeving)?
- Welke actuele trends en ontwikkelingen zijn van belang voor het functioneren van de motorbrandstoffensector in Diemen in de toekomst?
- Aan welke (kwantitatieve of kwalitatieve) behoefte voldoet de beoogde verplaatsing van het mbv aan de Bergwijkdreef?
- Welke effecten heeft de beoogde verplaatsing op de aanbodstructuur van mbv's in de omgeving?
- Hoe kunnen de verplaatsing en de beoogde locatie worden beoordeeld in het kader van een duurzaam ruimtegebruik?

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de huidige aanbodstructuur en marktverhoudingen in de motorbrandstoffensector in Diemen en omgeving. Mede aan de hand van trends en ontwikkelingen wordt een inschatting gemaakt van het toekomstig functioneren ervan.

In hoofdstuk 3 wordt de beoogde verplaatsing van het mbv aan de Bergwijkdreef beoordeeld. Getoetst wordt of de ontwikkeling aan een bepaalde behoefte voldoet, wat de effecten ervan zijn op de aanbodstructuur en hoe de nieuwe locatie kan worden beoordeeld in het kader van een duurzaam ruimtegebruik.

2 Marktanalyse

2.1 Huidige aanbodstructuur

Afbakening verzorgingsgebied

Bij het in beeld brengen van de aanbodstructuur en het inschatten van de marktverhoudingen wordt eerst een relevant verzorgingsgebied bepaald. Omdat de beoogde locatie op de gemeentelijke grens ligt, is een groter gebied relevant dan alleen de gemeente Diemen.

Rekening houdend met afstanden tot de ontwikkelingslocatie, barrières (spoor, A10, A9) en bestuurlijke grenzen (waarvoor statistieken beschikbaar zijn) wordt uitgegaan van een verzorgingsgebied bestaande uit de gemeente Diemen, Bijlmer-Centrum en -Oost (gemeente Amsterdam) en Duivendrecht (gemeente Ouder-Amstel) (kaart 1, p. 4).

Typering mbv's

In de aanbodstructuur kan onderscheid gemaakt worden in vier typen mbv's*:

- onbemand-mbv: mbv waar alleen gepind kan worden, geen aanvullende voorzieningen aanwezig;
- buurt-mbv: gelegen in een woonwijk of aan een buurt-/wijkontsluitingsweg met een beperkt voorzieningenaanbod (kleine shop, soms een wasstraat);
- tangent-mbv: groot mbv gelegen aan een doorgaande route met een compleet voorzieningenaanbod (shop, wasstraat);
- snelweg-mbv: groot mbv gelegen aan een snelweg met een volwaardige shop.

In het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht zijn 7 mbv's aanwezig (kaart 1, p. 4). Daarvan is er één onbemand (Industrieweg, Duivendrecht). Het mbv aan de Diemerpolderweg kan door de ligging aan een relatief rustige weg, getypeerd worden als buurt-mbv. De mbv's aan de Bergwijkdreef, Muiderstraatweg en Kromwijkdreef zijn gelegen aan doorgaande wegen met een hoog aantal passanten (> 7.500 per etmaal**) en kunnen worden getypeerd als tangent-mbv.

De mbv's aan de Gooiseweg/S112 kunnen door de ruimtelijke opzet (alleen toegankelijk vanaf de weg) en het hoge aantal passanten (>20.000 per etmaal**) worden getypeerd als snelweg-mbv.

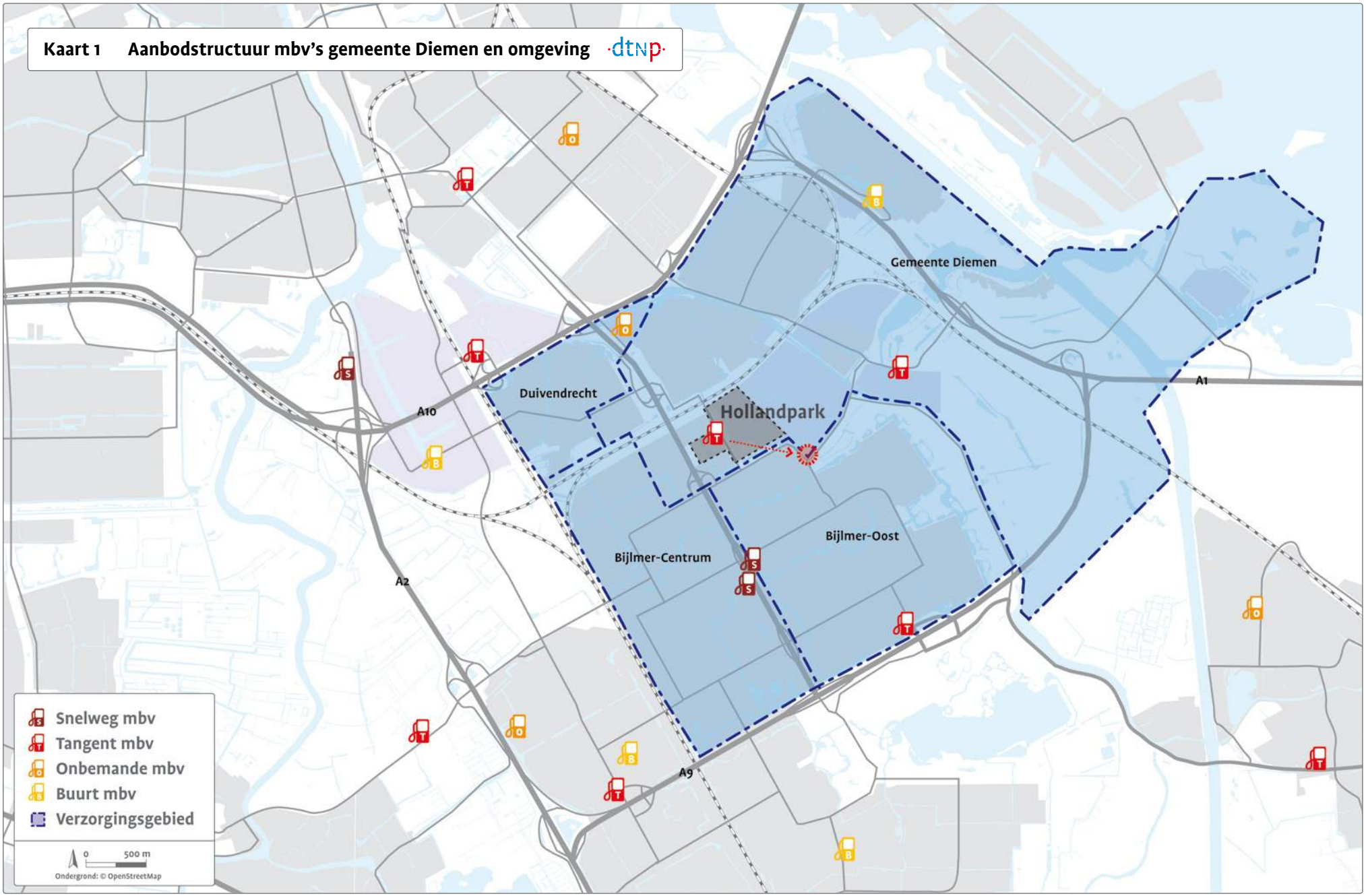
Aanbod in de directe omgeving

Het aanbod in de directe omgeving van het verzorgingsgebied is behoorlijk groot. Op een aantal locaties is op korte afstand sprake van relatief grootschalige mbv's op goede bereikbare locaties (o.a. aan de Muntbergweg en Verlengde van Marwijk Kooystraat in Amsterdam) (zie kaart 1, p. 4).

Mbv aan Gooiseweg/S112

* Ministerie EZ (2003), Toolbox Benzinemarkt

** Goudappel Coffeng, Verkeersintensiteiten 2015


Kaart 1 Aanbodstructuur mbv's gemeente Diemen en omgeving
dtnp
Gemeente Diemen
Duivendrecht
Hollandpark
Bijlmer-Centrum
Bijlmer-Oost
A10
A1
A2
A9
Snelweg mbv
Tangent mbv
Onbemande mbv
Buurt mbv
Verzorgingsgebied
0
500 m
Ondergrond: © OpenStreetMap

2.2 Verhouding vraag-aanbod

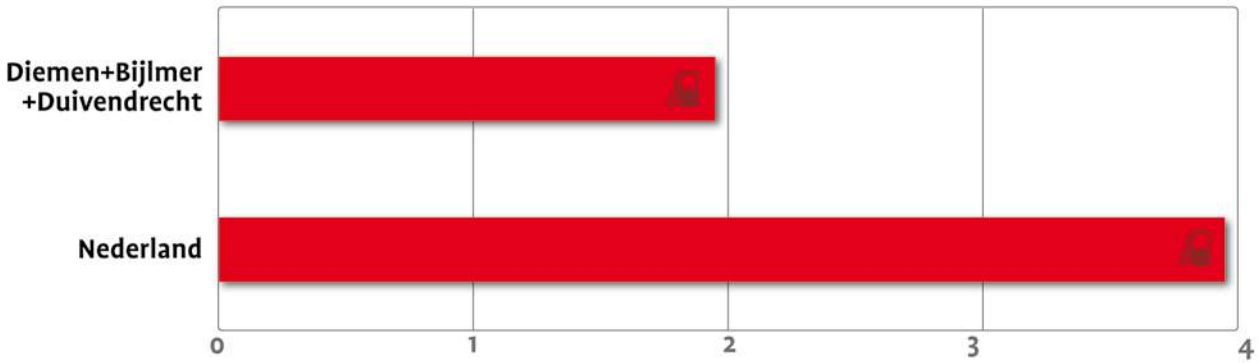
Benchmark-analyse

Om een eerste inzicht te krijgen in de verhouding tussen vraag en aanbod is een vergelijking gemaakt van het aantal mbv's per 10.000 personenauto's in het verzorgingsgebied en in heel Nederland. Voor een zuiver beeld blijven snelweg-mbv's en mbv's op (private) bedrijfsterreinen in de vergelijking buiten beschouwing.

Uit de vergelijking komt naar voren dat het aantal mbv's in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht relatief beperkt is. Per 10.000 auto's zijn twee mbv's aanwezig. In heel Nederland zijn dat er bijna 4 (figuur 1). Voor het relatief beperkte aanbod zijn mogelijk twee verklaringen te geven:

- Ten eerste is er in de directe omgeving van Diemen/Bijlmer/Duivendrecht een behoorlijk sterk aanbod aan grote mbv's aanwezig. Hierdoor vloeit naar verwachting relatief veel omzet af en blijft er minder over voor mbv's in het verzorgingsgebied.
- Daarnaast zijn de mbv's in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht over het algemeen wat groter dan gemiddeld in Nederland (groter aandeel tangent-mbv's). Door het grotere aantal

Figuur 1 Aantal mbv's per 10.000 personenauto's (excl. mbv's aan snelwegen en op bedrijventerreinen)



Bron: observatie in verzorginggebied + gegevens Bovag

Veel opstelplaatsen per mbv

Omvangrijk aanbod in directe omgeving

opstelplaatsen is de omzetclaim per mbv naar verwachting ook groter dan landelijk gemiddeld in Nederland. Het grootschalige karakter van de aanbodstructuur aan mbv's past ook bij het grootschalig opgezette karakter van de stedelijke structuur van het hele gebied (geen kleine 'dorpspompen').

Distributieve analyse

Omdat deze vergelijking uitgaat van het aantal mbv's en niet het aantal opstelplaatsen (gegevens daarvan voor Nederland ontbreken) blijft het een grove vergelijking. Om nader inzicht te krijgen in de marktverhoudin-gen kan, aan de hand van kengetallen, een indicatieve berekening worden gemaakt van de vraag- en aanbodzijde voor de verkoop van motor-brandstoffen (doorzet). Vervolgens kunnen deze met elkaar vergeleken worden, op basis waarvan kan worden bepaald of sprake is van marktevenwicht, overaanbod of markt-ruimte.

Bij dergelijke distributieve berekeningen is het gebruikelijk om snelweg-mbv's buiten beschouwing te laten. Verder dient opgemerkt te worden dat de methodiek slechts dient als een instrument om een globaal inzicht te krijgen in de marktverhoudingen. Kengetallen zijn gebaseerd op landelijke gemiddelden. De uitkomst van de theoretische berekening dient dan ook een lokale en kwalitatieve vertaalslag te krijgen. Niettemin kan de kwantitatieve analyse van vraag en aanbod een indicatie van het marktfunctioneren bieden en dat is vervolgens van belang om een inschatting te kunnen maken van eventuele effecten van de beoogde verplaatsing op de aanbodstructuur (hoofdstuk 3).

Potentiële vraag

Bij het bepalen van de vraagzijde wordt uitgegaan van het totale aantal personenauto's (uitgesplitst naar brandstofsoort), motor- en bromfietsen en bestelauto's die in Diemen/ Bijlmer/Duivendrecht geregistreerd staan. De vrachtwagens worden buiten beschouwing gelaten, omdat die voor het overgrote deel op eigen terrein of op de snelweg tanken. Het totale aantal geregistreerde voertuigen in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht wordt vermenigvuldigd met het gemiddelde jaarlijkse brandstofverbruik (actueel cijfer). Zo kan voor het verzorgingsgebied de vraag naar motorbrandstoffen worden bepaald (potentiële doorzet) (tabel 1, p. 8).

Toe- en afvloeiing

Rekening gehouden moet worden met het feit dat een deel van de potentiële vraag afvloeit naar mbv's buiten het verzorgingsgebied (o.a. naar mbv's op snelwegen). Daarnaast is sprake van toevloeiing (o.a. van personen die het verzorgingsgebied bezoeken voor werk of andere activiteiten). Uit landelijk onderzoek van het Ministerie van EZ is gebleken dat er per saldo altijd sprake is van een grotere afvloeiing naar het omliggende wegennet, dan van toevloeiing. De afvloeiing ligt globaal tussen de 30 en 40%, afhankelijk van de specifieke situatie (hoeveelheid snelwegen in de omgeving, forenzenverkeer etc.). Het hoge percentage netto-afvloeiing wordt mede veroorzaakt doordat snelweg-mbv's altijd buiten de berekening worden gehouden.

In verband met de aanwezigheid van het grote aantal (belangrijke) snelwegen in de directe omgeving (A10, A9, A2, Gooiseweg/S112) is naar verwachting sprake van een relatief grote afvloeiing. Daar staat tegenover dat er (met name via de route Provincialeweg/Elsrijkdreef/ Daalwijkdreef) een behoorlijke instroom is van forenzen door de aanwezigheid van enkele grote werklocaties, vooral rondom het station Bijlmer-Arena en Bergwijkpark-Zuid.

Rekening houdend de aanwezige werklocaties en het wegennet in het gebied, wordt per saldo voor Diemen/Bijlmer/Duivendrecht uitgegaan van een netto afvloeiing van ± 35% en een

bandbreedte van +2% en -2%*. Voor een groot deel bestaat deze afvloeiing uit de doorzet van de mbv's aan de Gooiseweg/S112, die buiten de berekening worden gehouden.

Aan de hand van bovenstaande uitgangspunten kan in de huidige situatie de potentiële doorzet worden ingeschat op circa 18,5 à 19,6 mln liter per jaar in het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht (vraagzijde).

Doorzetclaim aanbodzijde

De inschatting van de doorzetclaim van het huidige aanbod aan mbv's in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht wordt gemaakt aan de hand van kengetallen per opstelplaats (nauwkeuriger dan per mbv). In het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht zijn in totaal 36 opstelplaatsen aanwezig. Dit is exclusief de mbv's aan de Gooiseweg/S112.

Als de eerder genoemde hoofdtypering wordt aangehouden, zijn er in het verzorgingsgebied 10 buurt-opstelplaatsen, 24 tangent-opstelplaatsen en 2 onbemande opstelplaatsen aanwezig (tabel 2). Als uitgegaan wordt van gemiddelde jaarlijkse doorzetgegevens per type opstelplaats, dan komt de totale doorzetclaim in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht uit op circa 17,3 mln. liter aan brandstoffen.

Vraag en aanbod in balans

Op basis van bovenstaande methodiek kan de conclusie getrokken worden dat op dit moment sprake is van een gezonde balans tussen vraag en aanbod van mbv's in het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht. Het huidige aanbod lijkt over de hele linie zelfs boven het landelijk gemiddelde te functioneren.

Tabel 1 Indicatieve berekening huidige potentiële doorzet motorbrandstoffen in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht

		Aantal voertuigen*	Gemiddeld jaarlijks verbruik per voertuig**	Potentiële doorzet
Personenauto's	Benzine	21.118	820 lt.	17,3 mln lt.
	Diesel	5.121	1.550 lt.	7,9 mln lt.
	LPG	704	1.450 lt.	1,0 mln lt.
Tweewielers	Motorfietsen	1.487	130 lt.	0,2 mln lt.
	Bromfietsen	5.255	50 lt.	0,3 mln lt.
Bestelauto's		1.574	1.620 lt.	2,6 mln lt.
TOTAAL (bruto)				29,3 mln lt.
Netto-afvloeiing (afvloeiing - toevloeiing)				33-37%
TOTAAL (netto)				18,5-19,6 mln lt.

* CBS (2015), Statline Databank (bewerking DTNP: gecorrigeerd voor leasewagenbezit 7,5%)

** CBS/Bovag (bewerking DTNP: gemiddeld verbruik * jaarkilometrage)

Tabel 2 Indicatieve berekening doorzetclaim huidig aanbod in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht

	Aantal opstelplaatsen*	Gemiddelde doorzet**	Doorzetclaim
Buurt-mbv	10	282.000	2,8 mln lt.
Tangent-mbv	24	554.600	13,3 mln lt.
Onbemand-mbv	2	587.500	1,2 mln lt.
TOTAAL	36		17,3 mln lt.

* Observatie ter plaatse

** Ministerie EZ (2003), Toolbox Benzinemarkt (bewerking DTNP: gecorrigeerd voor afname doorzet 2003-2014)

* Dit is een inschatting, de toe- en afvloeiingseffecten zijn alleen goed te bepalen op basis van uitgebreid koopstromenonderzoek..

Mbv aan Muiderstraatweg

Onbemande mbv in Duivendrecht

2.3 Trends en ontwikkelingen

Om de marktverhoudingen voor de toekomst nader te bepalen is het ook van belang rekening te houden met actuele trends en ontwikkelingen die een rol spelen in de vraag- en aanbod-structuur (landelijke trends, bevolkings-ontwikkeling).

Landelijke trend: afname vraag per voertuig
De markt voor de verkoop van motorbrand-stoffen in Nederland is behoorlijk in beweging. Tussen 2003 en 2014 nam de vraag naar brandstoffen met 6% af. Voor een deel heeft dat te maken met de economische crisis van de afgelopen jaren. Afnemende economische activiteiten hebben immers een drukkend effect op de verkoop van brandstoffen. Daarnaast zijn er ontwikkelingen gaande die lijken te zorgen voor een structurele afname van de vraag, ook in de komende jaren. De markt wijzigt van een groei- in een verdringingsmarkt als gevolg van de volgende ontwikkelingen:

- Zuiniger auto's: onder druk van de hoge olieprijs in de afgelopen decennia en de toenemende focus op de milieu-effecten van fossiele brandstoffen worden auto's steeds zuiniger. Het brandstofverbruik per voertuig daalde de afgelopen jaren aanzienlijk.
- Elektrisch rijden: In 2008 reden er in Nederland nog ruim 11.000 elektrische auto's rond, in 2014 is dat aantal gestegen naar 130.000. De komende jaren zal dat aantal naar verwachting verder toenemen, met als gevolg een afname van de vraag naar motorbrandstoffen.
- Voor het eerst in de geschiedenis lijkt het totale wagenpark niet meer substantieel te groeien. Onder jongeren is het autobezit minder populair dan vroeger.

Door de stabilisatie/afname van het aantal voertuigen en de afname van het motor-brandstofverbruik per voertuig is sprake van een verdringingsmarkt voor mbv's. Om in een krimpende markt te kunnen overleven hanteren aanbieders van motorbrandstoffen een aantal strategieën:

- Schaalvergroting: er is een toenemende schaalvergroting van mbv's gaande. Alleen goed bereikbare mbv's overleven en het aantal opstelplaatsen per mbv neemt toe. Hierdoor kunnen kosten worden gedrukt. Daar staat tegenover dat het aantal kleine mbv's in dorpen en woonbuurten afneemt.

- Onbemande mbv's: het aantal onbemande mbv's stijgt. De populariteit is groot, doordat klanten er 24 uur per dag terecht kunnen. Daarnaast worden personeelskosten geminimaliseerd.
- Uitbreiding nevenactiviteiten: Om extra inkomsten te genereren zijn nevenactiviteit- en steeds belangrijker. Denk aan een wasstraat, tankshop en dergelijke.

Geconcludeerd kan worden dat er in Nederland over het algemeen sprake is van een verdringingsmarkt in de verkoop van motorbrandstofverkooppunten en dat de gemiddelde vraag naar brandstoffen per inwoner de komende jaren verder zal afnemen. Naar verwachting zal het aantal mbv's in heel Nederland per saldo de komende jaren dan ook gaan afnemen. Het overblijvende aanbod bestaat uit grootschalige mbv's op goed bereikbare locaties, en onbemande mbv's (lage kosten).

Ontwikkelingen in omgeving: toename voertuigen

Daar staat voor het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht tegenover dat de totale vraag naar motorbrandstoffen de komende jaren gaat toenemen als gevolg van diverse woningbouwprojecten (o.a. Hollandpark, Plantage de Sniep)Zo zal de bevolking in de gemeente Diemen tot 2025 met circa 4% gaan toenemen. Ook wordt het wegennetwerk in de omgeving uitgebreid (o.a. verbreding A9, A10) met een toename van verkeer en vraag naar brandstoffen tot gevolg.

Uit prognoses van de verkeersintensiteiten (waarin rekening is gehouden met woningbouwprojecten en uitbreiding van het wegennet) blijkt dat het autoverkeer in het gebied Diemen/Bijlmer/Duivendrecht de komende jaren behoorlijk zal gaan toenemen. Ter illustratie: Op de Gooiseweg/S112 zal het aantal motorvoertuigen per etmaal tot 2025 groeien met maar liefst 23%*.

2.4 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat er momenteel een gezonde balans is in vraag en aanbod van mbv's in Diemen/Bijlmer/Duivendrecht. Het huidige aanbod lijkt zelfs bovengemiddeld te functioneren. Naar verwachting zal de vraag naar brandstoffen (ondanks de landelijke trends) verder toenemen als gevolg van de bevolkingsgroei en uitbreiding van het wegennet. Het autoverkeer in het hele gebied zal behoorlijk toenemen met een groeiende vraag naar brandstoffen tot gevolg. Door technische ontwikkelingen zal de vraag per voertuig wel gaan afnemen.

Uitgaande van het huidige aantal mbv's kan per saldo voor de komende jaren worden uitgegaan van voldoende kansen voor een gezonde omzetontwikkeling.

* Goudappel Coffeng, Verkeersintensiteiten 2015 en 2025

3 Beoordeling verplaatsing

3.1 (Kwalitatieve) behoefte

Het eerste aspect dat in de Ladder voor duurzame ontwikkeling aan de orde komt, is de vraag of de beoogde ontwikkeling voldoet aan een bepaalde kwantitatieve of kwalitatieve behoefte. Wat betreft de verplaatsing van het mbv aan de Bergwijkdreef kan daar het volgende over worden opgemerkt.

Vanuit de gebiedsontwikkeling van HollandPark is het gewenst dat het mbv op de huidige plek gaat verdwijnen. Daardoor ontstaat de mogelijkheid om de locatie en directe omgeving te ontwikkelen tot het Bergwijkpark dat als groen hart in de wijk moet gaan fungeren. Vanuit die optiek bestaat er een behoefte om het mbv te verplaatsen.

Gelet op de huidige balans tussen vraag en aanbod van mbv's is het gewenst om het mbv ergens in het verzorgingsgebied een nieuwe plek te geven. Uit de distributieve analyse is naar voren gekomen dat er een goede balans is tussen vraag en aanbod en dat het mbv aan de Bergwijkdreef voldoet aan een (kwantitatieve) vraag naar motorbrandstoffen in het verzorgingsgebied. De vraag lijkt zelfs iets groter dan het huidige aanbod.

Geconcludeerd kan worden dat de beoogde verplaatsing voldoet aan een behoefte, zowel vanuit gebiedsontwikkeling als vanuit de consument. Wel dient het mbv op een goed bereikbare locatie terug te komen, waar de vraag naar brandstoffen autonoom aanwezig is (doorgaande weg).

3.2 Ruimtelijk-economische effecten

Geen nieuwe omzetclaim
Tweede onderdeel in de Ladder is inzicht in de effecten van de beoogde ontwikkeling op de bestaande aanbodstructuur. Doordat het gaat om een verplaatsing van het huidige mbv (met dezelfde omvang) zal er geen sprake zijn van een toename van de omzetclaim. Voor de verhouding tussen vraag en aanbod en de aanbodstructuur in het gebied als geheel zal de ontwikkeling dan ook weinig effecten gaan hebben. Zeker als ook rekening gehouden wordt met de gezonde marktsituatie en de verwachte groei van het autoverkeer in de komende jaren.

Effecten op mbv Muiderstraatweg
Gelet op de beoogde nieuwe locatie aan de kruising van de Elsrijkdreef met de S113, zal de

Mbv aan Bergwijkdreef...

... moet plaats gaan maken voor Bergwijkpark

Beoogde locatie voor verplaatsing...

... gelegen tussen metrobaan, S113 en bedrijventerrein

verplaatsing mogelijk wel omzeteffecten gaan hebben voor het mbv aan de Muiderstraatweg.

De route Daalwijkdreef, Elsrijkdreef, Provincialeweg en de Muiderstraatweg kan worden gezien als doorgaande route vanuit het verzorgingsgebied richting de A1. In de huidige situatie is sprake van één mbv aan deze route: het mbv in De Blokhut aan de Muiderstraatweg. In de toekomstige situatie komt het mbv aan de Elsrijkdreef/S113 daar bij. Door de verplaatsing zal het aantal klanten aan het mbv Muiderstraatweg naar verwachting gaan afnemen.

Hoe groot die afname zal zijn is op voorhand lastig in te schatten. Daarbij spelen ook merkvoorkeuren en de andere veelgebruikte routes in het verzorgingsgebied een rol. Wel is er een aantal redenen om aan te nemen dat het effect niet zal gaan leiden tot het wegvallen/verdwijnen van het betreffende mbv aan de Muiderstraatweg:

- In Diemen/Bijlmer/Duivendrecht is er een gezonde balans tussen vraag en aanbod. Het aantal mbv's past bij de omvang van het verzorgingsgebied, ook na de verplaatsing. Het huidige aanbod lijkt zelfs boven-gemiddeld te functioneren.
- De twee mbv's liggen elk aan een andere zijde van de doorgaande route Daalwijk-dreef/Elsrijkdreef/Provincialeweg/Muiderstraatweg waardoor ze deels ook complementair zijn aan elkaar.
- Het mbv aan de Muiderstraatweg heeft een zeer gunstige en strategische locatie (grote dagelijkse forenzenstroom), nabij de afslag met de A1 die, ook op lange termijn, voldoende kansen biedt voor een gezonde exploitatie. Volgens prognoses zal het aantal passanten aan de Muiderstraatweg tot 2025 naar verwachting met 12% gaan toenemen. Het mogelijke omzetverlies als gevolg van de verplaatsing van een concurrent naar de Elsrijkdreef/S113 wordt hierdoor (grotendeels) gecompenseerd.

Per saldo zal het negatieve omzeteffect naar verwachting beperkt blijven en niet gaan leiden tot het wegvallen/verdwijnen van het mbv aan de Muiderstraatweg.

Mocht de huidige exploitant van De Blokhut, tegen de verwachting in, op termijn toch gaan verdwijnen dan heeft dit voor de consument niet direct nadelige effecten. De spreiding van mbv's over het verzorgingsgebied blijft min of meer gelijk en er blijft voldoende keuze over voor een gezonde concurrentie. Bovendien blijft het pand

en de locatie door de aanwezige marktruimte, de grote dagelijkse passantenstromen en de ontwikkelingen in woningbouw en het wegennet in de omgeving, voldoende interessant om door een andere exploitant ingevuld te worden.

3.3 Beoogde locatie

De beoogde locatie voor verplaatsing van het mbv aan de Bergwijkdreef bestaat uit een perceel dat is ingeklemd tussen de metrobaan, de S113 en een sloot die het terrein van GVB omzoomt. Door de verplaatsing van het mbv wordt een stuk groen gebied herontwikkeld tot verstedelijkt gebied. Het is echter een geïsoleerd en onbereikbaar stuk grond dat geen onderdeel uitmaakt van een grotere groen-structuur en voor bewoners geen functie heeft.

Door de ligging nabij grote infrastructuur is de natuurwaarde van het perceel ook zeer beperkt. Deze locatie is eigenlijk alleen geschikt voor een functie die direct aan de S113 is gerelateerd. Een mbv is dan ook een van de logische functies voor deze plek.

Door de verplaatsing van het mbv kan het Bergwijkpark worden ontwikkeld. Er ontstaat ruimte voor de ontwikkeling van een nieuw stadspark dat voor bewoners in de directe omgeving van grote waarde kan zijn. Deze ontwikkeling kan het verlies van (weinig waardevol) groen aan de S113 ruimschoots compenseren.

Per saldo kan de beoogde ontwikkeling positief worden beoordeeld in het kader van duurzaam ruimtegebruik.

3.4 Conclusie

Voor herontwikkeling van het gebied rondom de Bergwijkdreef tot aantrekkelijke woonwijk is het terrein van het mbv nodig. Geconcludeerd kan worden dat het mbv aan de Bergwijkdreef voldoet aan een (kwantitatieve) behoefte aan motorbrandstoffen en dat verplaatsing naar een nabijgelegen locatie elders in het verzorgings-gebied gewenst is.

De nieuwe locatie ligt op een goed bereikbare plek, waar als vanzelf sprake zal zijn van een autonome vraag naar motorbrandstoffen. Tevens kan de nieuwe locatie in het kader van een duurzaam ruimtegebruik positief worden beoordeeld. Een weinig waardevol groen perceel wordt herontwikkeld en gecompenseerd door een nieuw stadspark op de oude locatie.

Het mbv in De Blokhut aan de Muiderstraatweg zal mogelijk te maken krijgen met enige nadelige omzeteffecten, maar het zal naar verwachting niet gaan leiden tot het verdwijnen van dit mbv. Het mbv ligt aan de route Daalwijk-dreef/Elsrijkdreef/Provincialeweg/ Muiderstraatweg (grote dagelijkse passantenstromen) waardoor voldoende potenties aanwezig blijven.

Mocht dat tegen de verwachting in, toch het geval zijn, dan heeft dit voor de consument niet direct nadelige effecten. De spreiding van het aanbod over het verzorgingsgebied blijft immers min of meer gelijk en er blijft voldoende keuze voor consumenten. Bovendien blijft de locatie voor de verkoop van brandstoffen voldoende interessant om door een andere exploitant ingevuld te worden.

Bijlage 2 Onderzoek externe veiligheid

RAPPORT

Externe veiligheidsonderzoek tankstation Provincialeweg Diemen

Klant: Gemeente Diemen

Referentie: IEMBE1904-100-100R002D01

Versie: 06/Finale versie

Datum: 4 april 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Externe veiligheidsonderzoek tankstation Provincialeweg Diemen

Ondertitel:
Referentie: IEMBE1904-100-100R002D01
Versie: 06/Finale versie
Datum: 4 april 2018
Projectnaam: Tankstation Provincialeweg Diemen
Projectnummer: BE1094
Auteur(s): Merle de Lange, Roel Schaap

Opgesteld door: Merle de Lange, Roel Schaap

Gecontroleerd door: Erik Ader

Datum/Initialen: 3-4-2018 / EA

Goedgekeurd door: Adriaan Koopman

Datum/Initialen: 4-4-2018 / AK

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1

1.1 Aanleiding 1

1.2 Onderzoeksvragen 1

1.3 Leeswijzer 1

2 Toetsingskader externe veiligheid 2

2.1 Beleidsrichtlijn externe veiligheid regio Amstelland & de Meerlanden 5

3 Relevante risicobronnen 6

3.1 Methodiek 6

3.2 Aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten 6

3.3 Plangebied als risicobron 7

3.4 Conclusie 7

4 Plaatsgebonden risico en groepsrisico 9

4.1 Provincialeweg 9

5 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid 10

5.1 Maatgevende scenario's 10

5.2 Voorzieningen 11

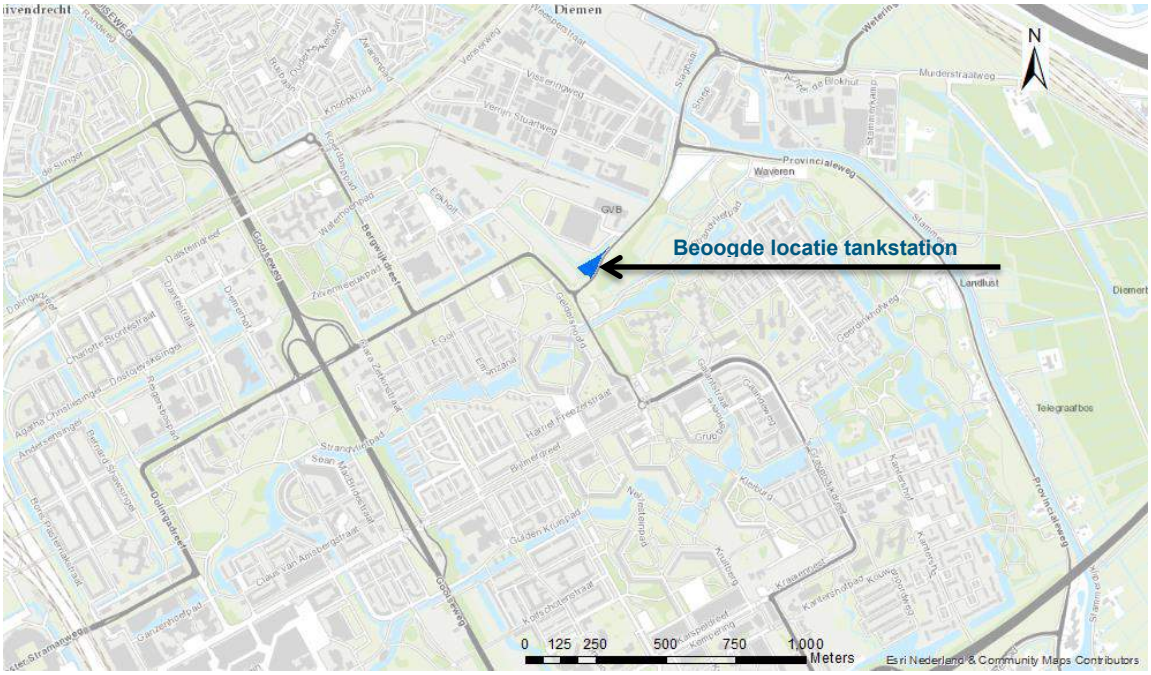
6 Conclusie 13

BIJLAGE 1 MAILWISSELING VEILIGHEIDSREGIO: INFORMEEL ADVIES

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Diemen wil de realisatie van een tankstation ruimtelijk mogelijk maken middels een bestemmingsplan. Hierin moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In figuur 1 is de globale ligging van het plangebied weergegeven en de ligging van het bestemmingsplan.



Figuur 1: Ligging plangebied (blauw gebied)

1.2 Onderzoeksvragen

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

1. Welke risicobronnen zijn relevant vanuit het oogpunt van het externe veiligheid voor het plangebied?
2. Wat is de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen?
3. Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
4. Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico worden verantwoord?
5. Wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding ten aanzien van de relevante risicobronnen?

1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het beleid, de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op welke risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. In hoofdstuk 4 is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald van de relevante risicobronnen. In hoofdstuk 5 is vervolgens invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording van het groepsrisico. Het rapport eindigt met de conclusies, hoofdstuk 6.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. In het kader van een ruimtelijk plan (waaronder een bestemmingplan) dient vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Hierbij dienen risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied in kaart gebracht te worden en moet getoetst worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. In de volgende AMvB's en circulaires zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen.
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn o.a. voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones opgenomen voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.
- Het Activiteitenbesluit: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden voor onder andere opslagtanks met propaan/LNG, aardgastankstations en gasdrukmeet- en regelstations.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico en het begrip veiligheidsafstand toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor nieuwe situaties (zoals het vaststellen van een PIP) geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een (limitatief) overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten.

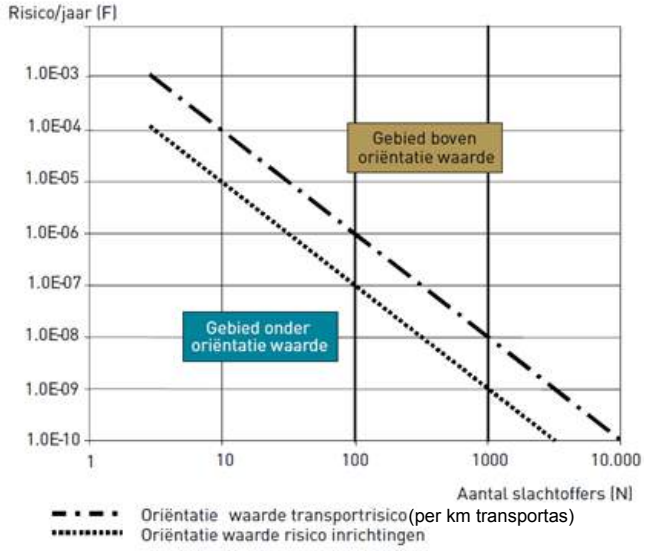
Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m^2)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m^2)	Hotels en restaurants (< 1500 m^2)
Winkelcentra (> 1000 m^2 > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m^2)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Groepsrisico (GR)
De *cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".*

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een FN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (F) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde In de FN-grafiek. In figuur 2 is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de FN-grafiek opgenomen.



Figuur 2: Ligging oriëntatiewaarden in FN-grafiek

Veiligheidsafstand
Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan/LNG een aardgastankstation of een gasdrukmeet- en regelstation.

Verantwoordingsplicht groepsrisico (VGR)

De verantwoording van het groepsrisico draait om de beoordeling van het risico van een ramp, uitgedrukt in aantallen doden (meer dan 10), dat mogelijk is bij een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een risicobron. Uiteindelijk dient de verantwoording te resulteren in een besluit waarbij het groepsrisico wordt geaccepteerd. Bij de beoordeling van risico's speelt in principe altijd de vraag mee of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat bij de externe veiligheid om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico zullen nut en noodzaak dan ook aangegeven moeten worden. Overigens geldt er geen verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De politieke afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn wordt hier gebaseerd op de haalbaarheid van de maatregelen en de hoogte van het groepsrisico. Deze afweging is kwalitatief van aard. Voor het groepsrisico geldt immers geen milieunorm als grens- of richtwaarde.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg het binnenwater en het spoor is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevt, voor buisleidingen in het Bevb en voor inrichtingen in het Bevi. Het Bevt en het Bevb maken onderscheid tussen een volledige en beperkte verantwoording van het groepsrisico. In de volgende tabel is per besluit weergegeven welke elementen van toepassing zijn bij een volledige of beperkte verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied.[1]

Tabel 2 overzicht elementen volledige of beperkte VGR per besluit

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi en Bevt)	Beperkte VGR	
		Bevt	Bevb
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x		x
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x		x
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen als ruimtelijke	x		
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x		
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x

[1] Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Advies van de Veiligheidsregio
Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een transportas.

2.1 Beleidsrichtlijn externe veiligheid regio Amstelland & de Meerlanden

Op 4 december 2012 hebben burgemeesters en wethouders van de regio Amstelland & de Meerlanden een beleidsrichtlijn externe veiligheid opgesteld.

Het groepsrisico en de verantwoording hebben in Diemen een evenwichtige plaats in de belangenafweging ten behoeve van een ruimtelijke ontwikkeling in het invloedsgebied van een risicobron. Met de beleidslijn wordt dit gemeentelijke beleid afgestemd op het geüniformeerde beleid van de Amstelland & de Meerlanden gemeenten. In de beleidslijn staat het stand still beginsel centraal. Van het stand still beginsel kan alleen goed gemotiveerd worden afgeweken. Ook legt de beleidslijn vast dat over elke ruimtelijke ontwikkeling in het invloedsgebied een brandweeradvies wordt gevraagd. Ook als de milieuregels dat niet expliciet voorschrijven wordt een brandweeradvies gevraagd. De inventarisatie van risico's in Diemen maakt duidelijk dat er, getoetst aan de wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, geen knelpunten zijn in de gemeente.

3 Relevante risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de relevante risicobronnen voor het bestemmingplan.

3.1 Methodiek

Om vast te stellen of een risicobron relevant is wordt vastgesteld of:
1 Het plangebied beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten toestaat en/of
2 Het plangebied risicobronnen toelaat

Indien het antwoord op de eerste vraag ja is, wordt vervolgens vastgesteld of:
- De risicobron(nen) in de omgeving van het plangebied onder één van besluiten of circulaires val(t)(len) uit hoofdstuk 2 en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.

Indien antwoord op de tweede vraag ja is, wordt ook vastgesteld of:
- De risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaires val(t)(len) en/of
- Het invloedsgebied of veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Aanwezigheid beperkt kwetsbare objecten

Zoals aangegeven dient onderzocht te worden of het plangebied (beperkt) kwetsbaar objecten toelaat. Het bestemmingsplan maakt een bemand tankstation mogelijk. Dit is een beperkt kwetsbaar object. Om deze reden wordt de bestemming die het bestemmingsplan mogelijk maakt als externe veiligheid relevant beschouwd. Onderstaand wordt onderzocht of er vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevante risicobronnen zijn voor het bestemmingsplan.

Relevante risicobronnen
Op basis van de risicokaart[2] en het bijlagenrapport 'Beleidslijn externe veiligheid regio Amstelland & de meerlanden' van november 2012 onderzocht welke risicobronnen relevant zijn voor het plangebied. Voor het plangebied zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:
1 Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn
2 Transport van gevaarlijke stoffen over de Provincialeweg

1 Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen

Op ongeveer 800 meter ten westen van het plangebied aan bevindt zicht de spoorlijn Duivendrecht – Diemen. Hierover vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.[3] Het invloedsgebied van de spoorlijn wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt meer dan 4000 meter.[4] [5] Het

[2] *Bron: www.risicokaart.nl, geraadpleegd op 26 november 2015*
[3] *Regeling Basisnet*
[4] Handleiding risicoanalyse transport'; 1 april 2015, uitgaande van de stofcategorie D4.
[5] *Conform artikel 1.1 van het Bevt is het invloedsgebied als volgt gedefinieerd: 'Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is'. Conform de artikelen 2.1 en 14.1 van de Regeling Basisnet dient in de berekening van het groepsrisico van een basisnetroute spoor (waaronder de spoorlijn Duivendrecht –Diemen) gerekend te worden met de transporten gevaarlijke stoffen uit bijlage II van de Regeling. Uit deze bijlage blijkt dat voor de spoorlijn Duivendrecht –Diemen meerdere stofcategorieën worden vervoerd. De*

plangebied bevindt zich hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht-Diemen is daarom relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

2 Transport van gevaarlijke stoffen over de Provincialeweg

Vanaf 1 november 2009 is een lokale routering in de gemeente Diemen in gebruik. De lokale routering loopt onder meer over de Provincialeweg die tegen het plangebied aanligt. Uitgangspunt is dat er vervoer van brandbare gassen en vloeistoffen over de routering plaatsvindt. De bijbehorende invloedsgebieden van deze gevaarlijke stoffen bedragen voor brandbare vloeistoffen 45 meter en voor brandbare gassen 355 meter[6]. Aangezien het plangebied tegen de weg aan is gelegen, is deze route gevaarlijke stoffen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

3.3 Plangebied als risicobron

Om te bepalen of het plangebied een risico vormt voor de omgeving dient bepaald te worden of het plangebied risicobronnen toelaat die onder het Bevi, de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, het vuurwerkbesluit of Activiteitenbesluit vallen. Aangezien het bestemmingsplan een tankstation met verkoop van CNG mogelijk maakt, kan worden opgemaakt dat het plangebied een risico vormt voor de omgeving op basis van het Activiteitenbesluit.

Voor een tankstation met CNG zijn in artikel 3.18 van het Activiteitenbesluit veiligheidsafstanden opgenomen tot (beperkt) kwetsbare objecten. Op basis van het Activiteitenbesluit hoeft het PR en GR niet nader bepaalt te worden.

Deze afstanden variëren van 10 tot 20 meter voor:

- 10 meter als maximaal 300 personenauto's per etmaal worden gevuld;
- 15 meter als meer dan 300 personenauto's per etmaal worden gevuld;
- 20 meter als meer dan 100 autobussen per etmaal worden gevuld.

De minimumafstanden tussen bufferopslag en (beperkt) kwetsbare objecten zijn:

- 10 meter als de bufferopslag een waterinhoud die minder is dan 3000 liter;
- 15 meter als de bufferopslag een waterinhoud vanaf 3000 liter tot 5000 liter;
- 20 meter als de bufferopslag een waterinhoud die meer is dan 5000 liter.

In het bestemmingsplan dienen bovenstaande veiligheidsafstanden geborgd te worden.

3.4 Conclusie

Voor het plangebied zijn het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn, de Provincialeweg en het tankstation met CNG dat het plan mogelijk maakt relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Duivendrecht – Diemen
Het plangebied ligt op meer dan 200 meter van de spoorlijn. Conform artikel 8 van het Bevt is de bepaling van het PR en GR alleen van toepassing voor een plangebied dat, geheel of deels, binnen 200 meter van een transportroute met vervoer van gevaarlijke stoffen gelegen is. Voor de spoorlijn is geen beoordeling van het PR en GR vereist, het groepsrisico dient beperkt verantwoord te worden door een beschrijving van de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Zie hiervoor hoofdstuk 5.

stofcategorie D4 (zeer toxische vloeistoffen) is de stofcategorie me het grootste invloedsgebied en dient derhalve meegenomen te worden in de risicoberekening.

[6] *Handleiding risicoanalyse transport'; 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie LF2 en GF3.*

Transport van gevaarlijke stoffen over de Provincialeweg
Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de Provincialeweg dient op basis van het Bevt het PR en GR te worden beoordeeld.

Tankstation met CNG: plangebied als risicobron
Op basis van artikel 3.18 van het Activiteitenbesluit moet voor het tankstation met CNG veiligheidsafstanden tussen de 10 en 20 meter van (beperkt) kwetsbare objecten in acht worden genomen op basis van de doorzet en de opslag. In het bestemmingsplan dienen bovenstaande veiligheidsafstanden geborgd te worden.

4 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

4.1 Provincialeweg

Plaatsgebonden risico
Voor het bepalen van de hoogte van het plaatsgebonden risico van de Provincialeweg zijn de vuistregels uit de HART toegepast. Om deze te kunnen toepassen is inzicht nodig in transporten brandbare stoffen (stofcategorie GF3) over de weg. Uit het Verkennend onderzoek vervoer gevaarlijke stoffen over Provinciale wegen in de Provincie Noord-Holland[7] blijkt dat over de Provincialeweg maximaal 300 tankauto's met brandbare gassen worden vervoert.

Voor een weg buiten de bebouwde kom (zoals de Provincialeweg) geldt als vuistregel dat er geen 10^{-6} per jaar PR-contour (hierna plaatsgebonden risicocontour) aanwezig is als het aantal tankauto's van de stofcategorie GF3 lager is dan 500. Over de Provincialeweg worden 300 tankauto's vervoerd. Dit betekent dat de weg geen plaatsgebonden risicocontour heeft in zowel de huidige als toekomstige situatie. Daarmee vormt het plaatsgebonden risico van de Provincialeweg geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

Groepsrisico
De vuistregels voor het groepsrisico maken onderscheid tussen een weg met éénzijdige bebouwing of tweezijdige bebouwing. Nabij het plangebied is de Provincialeweg een weg met éénzijdige bebouwing (aan de noordzijde) buiten de bebouwde kom. Bebouwing aan de zuidzijde (wijk Geerdinkhof) is gelegen op meer dan 200 meter afstand van de Provincialeweg. Uit toetsing aan de vuistregels blijkt dat bij 300 transporten brandbare gassen per jaar met bebouwing op 20 meter afstand van de Provincialeweg het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde is als het aantal personen per hectare 100 of kleiner is binnen 200 meter aan één zijde van de route. De directe omgeving van de weg betreft voornamelijk bedrijfsgebouwen en bedrijfskantoren. De verwachting is dat deze populatie een dichtheid heeft van kleiner dan 100 personen per hectare binnen 200 meter aan één zijde van de weg. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico van de weg kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en daarmee het groepsrisico van de Provincialeweg beperkt verantwoord moet worden. Deze beperkte verantwoording is opgenomen in hoofdstuk 5 door middel van een beschrijving van de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

[7] *Rapportage 'Verkennend onderzoek vervoer gevaarlijke stoffen over Provinciale wegen, Provincie Noord-Holland', maart 2010 DHV.*

5 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Zoals uit voorgaande hoofdstukken blijkt dient voor de Provincialeweg en de spoorlijn Duivendrecht – Diemen inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In dit hoofdstuk worden voor de maatgevende scenario's de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld op basis van het scenarioboek externe veiligheid.

5.1 Maatgevende scenario's

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn is alleen het scenario **toxische wolk** relevant. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën (zeer) toxische vloeistoffen en toxische gassen. Voor de Provincialeweg gaat het om de scenario's **koude BLEVE** en **wolkbrandexplosie**.

Koude BLEVE (Provincialeweg)
Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense hittestraling. De hittestraling is kort en hevig en kan daardoor leiden tot secundaire branden in de omgeving en daarmee ook in het plangebied.

Bronbestrijding is niet mogelijk, de brandweer komt namelijk pas na afloop van de koude BLEVE ter plaatse. De brandweer zal zich inzetten op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden. Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario en de hoge hittestraling. Voor de aanwezigen op grotere afstand wordt geadviseerd om het gebied te ontvluchten.

Wolkbrandexplosie (Provincialeweg)
Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankauto bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.

Voor de wolkbrand geldt ten aanzien van de zelfredzaamheid en rampenbestrijding hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd. Ook hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

Toxische wolk (Spoorlijn Duivendrecht – Diemen)
Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op de spoorlijn zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven of in andere richtingen.

De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden. Het plangebied ligt op circa 850 meter van het spoor, dit betekent dat aanwezigen in het plangebied een kans hebben op overlijden ten gevolge van een toxische wolk.

Bij een toxische wolk wordt door de brandweer voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding niet mogelijk. Dit komt doordat de brandweer pas ter plaatse komt wanneer de toxische vloeistof volledig is uitgestroomd en is verdampt. De brandweer zal zich daardoor voornamelijk richten op het verdunnen van de gaswolk met behulp van water. Ten aanzien van de zelfredzaamheid biedt bij het

vrijkomen van een toxische wolk biedt schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om te kunnen schuilen is het belangrijk dat de aanwezigen hierover worden gealarmeerd. Dit kan met behulp van WAS-palen (WaarschuwingAlarmSysteem) en SMS-alert.

5.2 Voorzieningen

Op basis van de bovenstaande analyse is een aantal voorzieningen van invloed op de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In deze paragraaf wordt op deze voorzieningen nader ingegaan en wordt aangegeven in hoeverre deze voorzieningen aanwezig zijn.

Rampenbestrijding
In de onderstaande tabel is per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de rampenbestrijding. Tevens is het overzicht aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is/wordt voorzien.

Tabel 3: voorzieningen rampenbestrijding

Voorzieningen	Koude BLEVE	Wolkbrand explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
Plangebied *(als risico-ontvanger)*				
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen	x	x	x	Nadere uitwerking bij Omgevings-vergunningstraject
Tweezijdige bereikbaar	x	x	x	Ja
Provincialeweg				
Voldoende bereikbaar	x	x		Ja
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen	x	x		Nee
Spoorlijn				
Voldoende bereikbaar			x	Nee
Voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen			x	Nee

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten. Ten aanzien van de bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen kan worden gesteld dat het plangebied in de huidige situatie beschikt over voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen.

De Veiligheidsregio concludeert dat de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen nabij het spoor onvoldoende zijn voor het scenario toxische wolk. Voor de Provincialeweg is de bereikbaarheid goed en zijn de bluswatervoorzieningen zeer beperkt. Het bevoegd gezag kan afwegen om het minimale risico wat er is, te mitigeren in het plangebied door aldaar extra maatregelen te nemen voor het scenario toxische wolk. Aangezien de verdere uitwerking van het plan in het Omgevingsvergunningstraject gedeelte milieu zal gaan plaatsvinden, wordt in dat traject samen met de Veiligheidsregio verdere invulling gegeven aan de bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen.[8]

[8] *Bron: mailwisselingen tussen dhr. Nieuwenhuize (Brandweer Amsterdam-Amstelland) en mevr. De Lange (Royal HaskoningDHV) op 22-2-2016, zie bijlage 1.*

Royal HaskoningDHV

Zelfredzaamheid

In de onderstaande tabel is per maatgevend scenario een overzicht gegeven van de voorzieningen die van invloed zijn op de zelfredzaamheid. Tevens is het overzicht aangegeven in hoeverre de voorziening aanwezig is/wordt voorzien.

Tabel 4: voorzieningen zelfredzaamheid

Voorzieningen	Koude BLEVE	Wolkbrand explosie	Toxische wolk	Aanwezigheid
Plangebied (als risico-ontvanger)				
Plangebied voorzien van afsluitbare ventilatie			x	Nadere uitwerking bij Omgevings-vergunningstraject
Alarmering (WAS palen- SMS alert)			x	Ja
Vluchtmogelijkheden van Provincialeweg af gericht	x	x		Nadere uitwerking bij Omgevings-vergunningstraject

Voor het aspect zelfredzaamheid blijkt dat de alarmering van een incident onder andere plaats zal vinden via SMS Alert. De veiligheidsregio geeft daarbij aan dat de hulpdiensten de inzet hiervan per situatie bepalen. Alleen alarmering via SMS Alert zal niet afdoende zijn. Aangezien de verdere uitwerking van het plan in het Omgevingsvergunningstraject gedeelte milieu zal gaan plaatsvinden, wordt in dat traject samen met de Veiligheidsregio verdere invulling gegeven aan de vluchtmogelijkheden en de eventuele voorzieningen aan de bouwwerken ten behoeve van de zelfredzaamheid (bijv. afsluitbare ventilatie).[8]

6 Conclusie

De gemeente Diemen wil een tankstation met CNG ruimtelijk mogelijk maken middels een bestemmingsplan. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies ten aanzien van externe veiligheid opgenomen.

Beoordeling plaatsgebonden risico en groepsrisico
Plangebied: Op basis van het Activiteitenbesluit hoeft het groepsrisico en het plaatsgebonden risico niet nader bepaalt te worden voor het tankstation met CNG. Wel dienen veiligheidsafstanden in acht te worden genomen en in het bestemmingsplan geborgd te worden.

Provincialeweg: Conform de vuistregels uit de Hart[6] heeft de Provinciale weg geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Het groepsrisico van het te realiseren tankstation is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het groepsrisico is in deze rapportage beperkt verantwoord voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Spoorlijn Duivendrecht – Diemen: Het plangebied ligt op meer dan 200 meter van de spoorlijn. Voor de spoorlijn is hierdoor conform het Bevt geen beoordeling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico vereist. Het groepsrisico is wel beperkt verantwoord voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Elementen verantwoording groepsrisico

De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid
De conclusie van de Veiligheidsregio is dat de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen nabij het spoor onvoldoende zijn. Voor de Provincialeweg is de bereikbaarheid goed en zijn de bluswatervoorzieningen zeer beperkt.

De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid van een incident bij het tankstation wordt in het Omgevingsvergunningstraject gedeelte milieu nader uitgewerkt. In dat traject wordt samen met de Veiligheidsregio verdere invulling gegeven aan de bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen en weegt de Veiligheidsregio af of aanvullende voorzieningen opportuun zijn in het plangebied.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid
Voor de zelfredzaamheid blijkt dat de alarmering alleen via SMS Alert niet afdoende zal zijn. Verder heeft de omgeving van het toekomstige tankstation voldoende vluchtmogelijkheden. Aangezien de verdere uitwerking van het plan in het Omgevingsvergunningstraject gedeelte milieu zal gaan plaatsvinden, wordt in dat traject samen met de Veiligheidsregio verder invulling gegeven aan de vluchtmogelijkheden en de eventuele voorzieningen aan de bouwwerken ten behoeve van de zelfredzaamheid.

Overall beoordeling
Het groepsrisico en bijhorende aspecten in het kader van de beperkte verantwoording van het groepsrisico zijn inzichtelijk gemaakt. Het groepsrisico van de verschillende risicobronnen acht de gemeente acceptabel, omdat de risico's beperkt zijn en in het Omgevingsvergunningstraject gedeelte milieu maatregelen genomen worden om de veiligheid te borgen.

BIJLAGE 1 MAILWISSELING VEILIGHEIDSREGIO: INFORMEEL ADVIES

Onderstaand is de mailconversatie opgenomen tussen Royal HaskoningDHV en de Veiligheidsregio (Brandweer Amsterdam-Amstelland) over het planvoornemen tankstation Provincialeweg. Met de mail van mevrouw De Lange van Royal HaskoningDHV zijn destijds is destijds de concept Externe Veiligheidsrapportage meegestuurd. Destijds was nog geen keuze gemaakt of in het bestemmingsplan ook het aanbieden van LPG mogelijk zou worden gemaakt. In de mailwisseling wordt daarom nog gesproken over LPG en de effecten daarvan. Wij benadrukken dat het aanbieden van LPG niet aan de orde is. Het plangebied vormt daardoor zelf geen risicobron in termen van externe veiligheid wet- en regelgeving zoals ook in voorliggend rapport opgenomen. De in de mail van de Brandweer Amsterdam-Amstelland aangehaalde ontwikkellocaties zijn derhalve niet (meer) relevant voor voorliggend planvoornemen.

Aanvraag informeel advies door Royal HaskoningDHV:

Op 29 jan. 2016 om 11:41 heeft "Merle de Lange" <merle.de.lange@rhdhv.com> het volgende geschreven:

Beste Ferry,

Van de gemeente Diemen hebben wij opdracht gekregen om invulling te geven aan het externe veiligheidsonderzoek voor het mogelijk maken van een L:PG tankstation in Diemen. Voor het onderzoek voeren wij de volgende werkzaamheden uit, een risicoberekening van het LPG tankstation (QRA) en wij geven invulling aan de elementen van de verantwoording van het groepsrisico (VGR). Als bijlage zijn de concept rapportages opgenomen (zowel QRA als VGR).

In het kader van de VGR wil ik graag voor het project informeer advies aanvragen aan de hand van de onderstaande vragen. Uiteraard zal de gemeente ook nog officieel het advies aanvragen.

Over de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van het plangebied heb ik de volgende vragen:

- Is het plangebied voldoende bereikbaar voor hulpdiensten? Zo nee, wat voldoet dan niet?
- Aan welke eisen moet het plangebied voldoen ten aanzien van blusvoorzieningen en opstelplaatsen ten gevolge van een incident met het LPG tankstation?

Over de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van de provinciale weg heb ik de volgende vragen:

- Is de provinciale weg voldoende bereikbaar voor hulpdiensten? Zo nee, wat voldoet dan niet?
- Is de provinciale weg voorzien van voldoende blusvoorzieningen en opstelplaatsen ten gevolge van een incident met brandbare vloeistoffen en brandbare gassen op de transportroute?

Over de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van de spoorlijn heb ik de volgende vragen:

- Is de spoorlijn voldoende bereikbaar voor hulpdiensten? Zo nee, wat voldoet dan niet?
- Is de spoorlijn voorzien van voldoende blusvoorzieningen en opstelplaatsen ten gevolge van een incident met toxische vloeistoffen op de transportroute?

Over de zelfredzaamheid heb ik de volgende vragen:

- Is het plangebied voorzien van voldoende vluchtmogelijkheden ten gevolge van een incident op de provinciale weg en bij het LPG tankstation?
- Is de omgeving van het plangebied (de twee gebouwen van de GVB) voorzien van voldoende vluchtmogelijkheden ten gevolge van een incident met het LPG tankstation (plangebied)
- Is SMS Alert voldoende ten aanzien van alarmering van een incident bij het LPG tankstation, provinciale weg en de spoorlijn?

Daarnaast zou ik nog graag willen weten of de veiligheidsregio nog overige aandachtspunten heeft en aanzien van de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid?

Graag verneem ik van je wanneer ik een reactie hierop kan ontvangen.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

Merle de Lange
Consultant External and Integral Safety, Advisory Group Health, Safety & Environment
Business Line Industry & Buildings | Business Unit Resources & Energy The Netherlands

T +31 88 348 3479**| M +**31 6 46 37 17 79**| E** merle.de.lange@rhdhv.com **| W** www.royalhaskoningdhv.com
HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van Royal HaskoningDHV **|** Kamer van koophandel nr. 56515154 **|** Postbus 1132, 3800 BC Amersfoort, Laan 1914 no 35, 3818 EX Amersfoort, Nederland

---

Antwoord Brandweer Amsterdam-Amstelland:

From: Nieuwenhuize, Christian (Brandveiligheid) [mailto:c.nieuwenhuize@brandweeraa.nl]
Sent: maandag 22 februari 2016 13:16
To: El-Aaïdi, Ferry; Merle de Lange
Subject: RE: informeel advies LPG tankstation Diemen

Geachte mevrouw De Lange,

Naar aanleiding van uw vragen over de ontwikkeling van een LPG tankstation in gemeente Diemen kunnen wij u de volgende gegevens aanleveren.

De gevaren en gevolgen voor de omgeving van het LPG tankstation worden bepaald door een BLEVE, wolkbrand en een fakkelbrand. De beschrijving en de effectafstanden van deze ongevalsscenario's kunt u terug vinden via www.scenarioboekev.nl

Bereikbaarheid
Het plangebied is vanaf meerdere zijden bereikbaar voor de hulpdiensten. Vanaf Diemen is het plangebied bereikbaar vanaf de Provinciale weg en Vanaf Amsterdam via de Daalwijkdreef of Elsrijkdreef.

Bluswatervoorzieningen
Op dit moment zijn er geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Volgende de Handreiking “Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid” van Brandweer Nederland, November 2012 moeten er voorzieningen zijn die ten minste 3.000 liter/minuut leveren. De opstelplaatsen voor de hulpverleningsdiensten hangen hiermee samen. Indien het plan concreter wordt kan men in overleg met de afdeling Bereikbaarheid en Bluswater van Brandweer Amsterdam-Amstelland afstemmen hoe de invulling hiervan moet worden gerealiseerd. Voor de afstemming hiervan kunt u contact opnemen met de heer Rob Meijer 020-5556694.

Omgeving
Vanaf het terrein van GVB kan men meerdere kanten op vluchten. Dit kan zowel via de Provincialeweg als via de Volmerstraat en/of Eekholt.
De ontwikkelingen tussen de Daalwijkdreef, Elsrijkdreef en Geldershoofd hebben wij niet in uw rapportage waargenomen. Volgens onze gegevens heeft gemeente Amsterdam plannen om hier vernieuwingslaagbouw te ontwikkelen. Dit zijn gebieden waar de traditionele hoogbouw gesloopt is en volledig vervangen door nieuwbouw. De nadruk ligt op laagbouw woningen met tuin of terras. Deze ontwikkelingen kunnen binnen 100 meter van uw plangebied liggen, wij adviseren om dit in uw rapportage op te nemen.

Alarmering
SMS alert is een middel dat kan worden ingezet om personen te alarmeren. De hulpdiensten bepalen de inzet hiervan specifiek per situatie. Alleen alarmering via SMS Alert is dus niet toereikend.

De door u gestelde vragen beperken zich tot de randvoorwaarden die nodig zijn voor de hulpverlening en zelfredzaamheid. Dit heeft geen invloed op het veilig ontwerpen van een LPG tankstation.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

J.C. (Christian) Nieuwenhuize

Adviseur Brandveiligheid
Adviseur Industriële Veiligheid

Brandweer Amsterdam-Amstelland
Sector Risicobeheersing & Preparatie
Karspeldreef 16 | Amsterdam Zuidoost
Postbus 92171 | 1090 AD Amsterdam
T 020 555 6600
www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland
Twitter: www.twitter.com/BrandweerAA
Facebook: www.facebook.com/BrandweerAmsterdamAmstelland

Bijlage 3 Bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen

Definitief

Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Definitief

In opdracht van:
Gemeente Diemen

Opgesteld door:
Caspar Schoffelmeer

Projectnummer:
M18B0085

Documentnaam:
m18b0085.r01

Datum:
23 februari 2018

2001 + 2002

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
M18b0085.r01	Eric van Bussel		23 februari 2018

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.mwh.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek 3
1.2 Referentiekader 3
1.3 Betrouwbaarheid 4

2 Vooronderzoek 5
2.1 Beschrijving van de locatie 5
2.2 Historische gegevens 6
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie 7

3 Veldwerk en chemische analyses 8
3.1 Kwaliteit 8
3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze 8
3.3 Resultaten veldwerk 9
3.4 Analysestrategie 10
3.5 Afwijkingen chemische analyses 11

4 Bespreking onderzoeksresultaten 13
4.1 Algemene bodemkwaliteit 13
4.2 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit 14
4.3 Samenvattende tabel bodemkwaliteit 15
4.4 Toetsing hypothese 15

5 Conclusies en aanbevelingen 16

Bronvermeldingen 17

Bijlagen:
Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2: Situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding

Op 17 januari 2018 door de gemeente Diemen aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Provincialeweg te Diemen (bijlagen 1 en 2).

1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een BP-tankstation aan de Provinciale weg te Diemen. Hierbij wordt de huidige tankstation van BP aan de Berwijkdreef verplaatst naar deze nieuwe plek aan de Provinciale weg. Het onderzoek vindt plaats in het kader van de transactie en de wijziging van het bestemmingsplan.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch opzicht belemmeringen zijn voor de gewenste bestemming en wordt een advies gegeven in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit. Tevens kan het onderzoek gebruikt worden om de nulsituatie van de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de Wet milieubeheer.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Arnhem.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 7) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 8). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd;
- groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + interventiewaarde)/2;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (streefwaarde + interventiewaarde)/2;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2). Hierbij is de informatie van de opdrachtgever gebruikt als basis voor het historisch onderzoek.

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is gelegen aan de Provinciale weg te Diemen. Aan de noordzijde is de hoofdwerkplaats van het Gemeentelijk vervoersbedrijf (GVB) gelegen en aan de zuidwestzijde het metrospoor. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van circa 5.900 m² en is kadastraal bekend onder sectie D, nummers 1869, 2043 en 2104 (ged.). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in onderstaande figuur aangegeven.

Figuur 1: globale ligging van de onderzoekslocatie (rood)

2.2 Historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn door de gemeente Diemen gegevens aangeleverd. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- informatie van de heer W. Kippers van de gemeente Diemen;
- bodemkwaliteitskaart.

Informatie van de opdrachtgever

Door dhr. W. Kippers van de gemeente Diemen zijn de relevante beschikbare gegevens aangeleverd. Onderstaand zijn de bevindingen uit deze inventarisatie nader uitgewerkt.

Door Royal HaskoningDHV is reeds een beperkt vooronderzoek uitgevoerd[1]. Uit historisch kaartmateriaal van het jaar 1920 komt naar voren dat de locatie is gelegen op de grens van de Venserpolder en de Bijlmermeerpolder. Beide polders waren hierbij gescheiden door de Bijlmerringsloot met aan beide zijden een ringdijk. Mogelijk heeft de voormalige Bijlmerringsloot over de onderzoekslocatie gelegen. In de periode 1920-1960 hebben zich geen ontwikkelingen voorgedaan.
Vanaf 1960 is de ontwikkeling van Diemen en de wijk Bijlmer gestart waarbij in de jaren '60 de Bijlmerringsloot is gedempt. De huidige Provinciale weg is het laatste stukje dat nog enigszins herinnert aan de voormalige Bijlmer ringsloot. De locatie is tot op heden nooit bebouwd of bedrijfsmatig in gebruik geweest. Mogelijk dat het terrein in de jaren '60 is opgehoogd in het kader van het bouwrijp maken van de locatie.

Op de onderzoekslocatie zelf zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Volgens de opdrachtgever is op het terrein van de Provinciale weg 4, grenzend aan de noordzijde van de onderzoekslocatie, over een oppervlak van zes hectare een oriënterend onderzoek uitgevoerd door Omegam (*rapportnummer: 11015054, van 30 maart 1994*). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om het braakliggende terrein in gebruik te nemen als tramremise. In het bodeminformatiesysteem (BIS) van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn de onderzoeksresultaten niet gespecificeerd. Op basis van het onderzoek werd nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Er zijn geen potentieel verdachte activiteiten bekend op de locatie, behalve de mogelijke demping van de Bijlmerringsloot en de ophoging in de jaren '60 met onbekend materiaal. Uit het historisch onderzoek blijkt dat aan de oostzijde een voormalige stortplaats van bouw- en sloopafval gelegen is (Bijmerweide I en II). Op basis van het vooronderzoek door Royal HaskoningDHV[1] zijn er geen aanwijzingen dat het tramemplacement en de voormalige stortplaats de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie negatief hebben beïnvloed.

[1] Vooronderzoek bodem BP tankstation Diemen, Haskoning DHV Nederland B.V., kenmerk: P&S/BE1904/N001D01, d.d. 6 november 2015.

Bodemkwaliteitskaart

Binnen het bodembeheergebied van de Regio Amstelland-Meerlanden is de locatie niet gezoneerd (functie wegen). Dit betekent dat op basis van de bodemkwaliteitskaart geen verwachting over de bodemkwaliteit kan worden gemaakt. Eventuele uitgenomen grond kan zonder een AP04 keuring niet worden hergebruikt. Het gebied ten westen van het metrospoor is gelegen in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amsterdam. Hier wordt in de bovengrond (0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehakte kwik verwacht (bodemkwaliteitsklasse 'Wonen') en in de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten (klasse 'Achtergrondwaarde'). Het terrein aan de overzijde van de Provinciale weg is gelegen in zone 2. Hier worden in de bovengrond (0-0,5 m-mv) licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie verwacht. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) worden licht verhoogde gehalten worden kobalt, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie verwacht. Zowel de boven- als de ondergrond valt in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.

Asbest

Op basis van de beschikbare gegevens is de locatie tot op heden nooit bebouwd of bedrijfsmatig in gebruik geweest. Op de locatie heeft mogelijk wel een voormalige watergang gelegen ('Bijlmerringsloot') die in de jaren '60 is gedempt. Mogelijk is het terrein in de jaren '60 ook opgehoogd in het kader van het bouwrijp maken van de locatie. De kwaliteit van de grond waarmee de Bijlmerringsloot mogelijk is gedempt en de locatie eventueel is opgehoogd is niet bekend. Aangenomen wordt dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest in de bodem.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare gegevens is geen informatie bekend ten aanzien van de actuele bodemkwaliteit. Voor de onderzoekslocatie wordt op basis van het vooronderzoek uitgegaan van een 'onverdachte locatie'. Er is bij de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 (bron 1).

Op basis van het historisch onderzoek is er geen aanleiding om op de onderzoekslocatie asbest te verwachten. Daarom wordt is het huidig onderzoek geen asbestonderzoek uitgevoerd. Het maaiveld en het opgeboorde materiaal worden in het veld wel door een ervaren veldwerker visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Opgemerkt wordt dat bovenstaande werkzaamheden niet conform NEN 5707 (bron 3) zijn. Indien in het veld toch asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen kan alsnog worden besloten een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

3 Veldwerk en chemische analyses

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses besproken.

3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA*). Voor dit project is Eric van Bussel van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 4), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 5) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters') (bron 6).

2001 + 2002

Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) zijn uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V. Stantec B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa Nederland B.V. (certificaatnummer K95554/02). Bij de uitvoering van de monsternemingen op 24 januari en 5 februari 2018 is de volgende persoon ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- G. Pisa (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding	Veldwerk		Analyses	
Diepte boringen (m-mv)	**Aantal boringen**	**Aantal peilbuizen**	**Grond**	**Grondwater**
algemene bodemkwaliteit				
0,0-0,5	12	-	3 NEN-grond[1]	
0,0-2,0	3	-	2 NEN-grond	
0,0-3,5	-	1	1 NEN-grond	1 NEN-grondwater[2]
Totaal	15	1		

[1] NEN-grond: lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

[2] NEN-grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

3.3 Resultaten veldwerk

De boringen en de peilbuis zijn geplaatst op 24 januari 2018. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen of asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4.1 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

Vanaf maaiveld bestaat de bodem over het algemeen tot een diepte van 1,0-2,0 uit visueel schoon zeer fijn zand. Aan de noordoostzijde van het terrein is in de zandige bovengrond een zwakke bijmenging met baksteen en brokken beton aangetroffen (boringen 03 en 05). Deze laag zand wordt gevolgd door een visueel schone kleilaag tot een diepte van circa 3,0 m-mv. Hieronder bevindt zich een veenlaag tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv. Ter plaatse van peilbuis 06 is deze veenlaag matig baksteenhoudend. Mogelijk betreft deze laag de voormalige Bijlmerringsloot. De diepte van deze laag is onbekend.

Grond

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal zwakke bijmenging balsteen, brokken beton en geen asbestverdachte materialen waargenomen. Van 3,0-3,5 m-mv is in de venige grond een matig bijmenging van baksteen waargenomen. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring 06 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 5 februari 2018. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 1,7 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
06	2,5-3,5	1,7	7,4	1471	49,5

Tijdens de monstername van het grondwater is in peilbuis 06 een NTU van > 10 gemeten. Een NTU van < 10 wordt als gemiddeld gezien. De peilbuis staat in een klei/veenpakket, waardoor het water troebeler kan zijn dan normaal. Wij zien dit niet als een afwijking op de BRL SIKB 2000 en houden hiermee rekening met de interpretatie van de meetresultaten.

3.4 Analysestrategie

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monster	Samengesteld uit boringen (diepte in cm-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
					Grond	Grondwater
Algemene kwaliteit grond						
Zandige bovengrond met zwakke bijmenging - noordoostzijde	MMBG-01	03-1 (0-50), 05-1 (0-50)	Zand	Sporen baksteen, broken beton	NEN-grond	-
Visueel schone zandige bovengrond – centrum	MMBG-02	06-1 (0-50), 07-1 (0-50), 09-1 (0-50), 10-1 (0-50), 11-1 (0-50)	Zand	Geen	NEN-grond	-
Visueel schone zandige bovengrond – westzijde	MMBG-03	12-1 (0-50), 14-1 (0-30) + 14-2 (30-50), 15-1 (0-50), 16-1 (0-50)	Zand	Geen	NEN-grond	-
Visueel schone zandige ondergrond	MMOG-01	02-2 (50-100), 06-3 (100-150), 10-2 (50-100), 15-3 (100-150)	Zand	Geen	NEN-grond	-
Visueel schone kleiige ondergrond	MMOG-02	06-4 (150-200), 10-3 (100-150), 15-4 (150-200)	Klei	Geen	NEN-grond	-
Matig baksteenhoudende venige ondergrond	06-7	06 (300-350)	Veen	Matig baksteenhoudend	NEN-grond	-
Algemene kwaliteit grondwater						
Peilbuis 06	06-1-1	06 (250-350)	Klei en Veen	Matig baksteenhoudend	-	NEN-grondwater[2]

3.5 Afwijkingen chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.
In het analysecertificaat is een opmerking opgenomen voor de analyse op enkele individuele componenten van PAK in het mengmonster 'MMBG-01' (naftaleen, antraceen, fluorantheen en benzo(a)antraceen). De opmerking betreft dat het gehalte indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. Daarnaast is bij de analyse op naftaleen in het mengmonster 'MMOG-02' aangegeven dat de rapportagegrens is verhoogd in verband met noodzakelijk verdunning.

Tenslotte is bij de analyse op minerale olie in de fractie C30-C40 in het mengmonsters ‘MMBG-01’ en ‘MMBG-02’ opgenomen dat er componenten zijn aangetroffen die hoger zijn dan C40. Gezien de geringe concentraties van deze individuele componenten wordt niet verwacht dat deze afwijkingen van invloed zijn geweest op het gerapporteerde resultaat en de conclusies van het huidig verkennend onderzoek.

Conserveringstermijn monster matig baksteenhoudende venige ondergrond

Van het individuele monster van de matig baksteenhoudende venige ondergrond (monstercode: 06-7; 3,0-3,5 m-mv) is de conserveringstermijn van PAK en minerale olie overschreden omdat de periode tussen de monsterneming en in behandeling nemen op het laboratorium groter was dan toegestaan. Het gevolg is dat de betrouwbaarheid van deze metingen mogelijk is beïnvloed. Hierdoor dienen de gemeten gehalten als indicatief te worden beschouwd.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten beschreven. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

4.1 Algemene bodemkwaliteit

Grond

In het mengmonster van de zandige bovengrond (tot 0,5 m-mv) aan de noordoostzijde van de onderzoekslocatie (boring 03 en 05) zijn licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie gemeten (monstercode: 'MMBG-01'). De herkomst van deze verhoogde gehalten hangt mogelijk samen met de aangetroffen zwakke bijmenging ter plaatse (sporen baksteen en brokken beton). In de overige mengmonsters van de zandige bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond (monstercodes: 'MMBG-02' en 'MMBG-03').

In het mengmonster van de visueel schone zandige ondergrond (0,5-1,5 m-mv; monstercode: 'MMOG-01') zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood, PAK en minerale olie aangetoond. In het mengmonster van de visueel schone kleiige ondergrond (1,0-2,0 m-mv; monstercode: 'MMOG-02') zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood, PAK, PCB's en minerale olie gemeten. De herkomst van deze verhoogde gehalten is onbekend. Mogelijk is sprake van verhoogde achtergrondwaarden.

In het individuele monster van de matig baksteenhoudende venige ondergrond (3,0-3,5 m-mv; monstercode: '06-7') zijn kwik en lood licht verhoogd aangetroffen. PAK en minerale olie zijn, op indicatieve basis, niet boven de achtergrondwaarden gemeten. Mogelijk zijn de licht verhoogde gehalten aan zware metalen in de venige ondergrond te relateren aan de matig baksteenhoudende bijmenging.

In bijlage 3.2 zijn de toetsingsresultaten van de grondmonsters opgenomen en in bijlage 5 de analysecertificaten. In tabel 4 is een overzicht opgenomen met de resultaten.

Grondwater

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium gemeten. De herkomst hiervan is onbekend. Mogelijk is sprake van verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

In bijlage 3.3 zijn de toetsingsresultaten van de grondwatermonsters opgenomen en in bijlage 5 de analysecertificaten.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 06 is een NTU van 49,5 aangetoond. Uit de analyseresultaten blijkt dat geen van de organische verbindingen in concentraties groter dan de streefwaarde(n) zijn aangetoond. De verhoogde troebelheid heeft geen invloed op de eindconclusie.

4.2 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 8) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 9). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

De zandige bovengrond aan de noordoostzijde van de onderzoekslocatie, met een zwakke bijmening van sporen baksteen en brokken beton, valt in de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ op basis van licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie (MMBG-01). De visueel schone zandige bovengrond van het overig deel van het terrein kan worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse ‘Achtergrondwaarde’ (MMBG-02 en MMBG-03).

De visueel zandige ondergrond (0,5-1,5 m-mv) kan worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ op basis van licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie (MMOG-01). De visueel schone kleiige ondergrond (1,0-2,0 m-mv) valt op basis van de generieke indicatieve toetsing in de bodemkwaliteitsklasse ‘Niet Toepasbaar’ op basis van licht verhoogde gehalten PCB’s (MM-OG-02).

De matig baksteenhoudende venige ondergrond (3,0-3,5 m-mv) kan worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Binnen het bodembeheergebied van de Regio Amstelland-Meerlanden is de locatie niet gezoneerd (functie wegen). Grond afkomstig uit deze zone mag niet zonder partijkeuring toegepast worden binnen of buiten de regio Amstelland-Meerlanden. Voor de vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse van de vrijkomende grond is een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monstername als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.3 Samenvattende tabel bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de Regeling bodemkwaliteit en het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid).

Tabel 4: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit bodemkwaliteit

Aanleiding	Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb >AW of >S	>T	>I	Toetsing Bbk
Algemene bodemkwaliteit						
Zandige bovengrond met zwakke bijmenging – noordoostzijde	MMBG-01 (0-50)	03, 05	PAK, minerale olie	-	-	Industrie
Visueel schone zandige bovengrond – centrum	MMBG-02 (0-50)	06, 07, 09, 10, 11	-	-	-	AW
Visueel schone zandige bovengrond – westzijde	MMBG-03 (0-50)	12, 14, 15, 16	-	-	-	AW
Visueel schone zandige ondergrond	MMOG-01 (50-150)	02, 06, 10, 15	Hg, Pb, PAK, minerale olie	-	-	Industrie
Visueel schone kleiige ondergrond	MMOG-02 (100-200)	06, 10, 15	Hg, Pb, PAK, som PCB (7), minerale olie	-	-	NIET
Matig baksteenhoudende venige ondergrond	06-7 (300-350)	06	Hg, Pb	-	-	Wonen
Algemene kwaliteit grondwater						
Peilbuis 06	06-1-1	06	Ba	-	-	n.v.t.

Toelichting:
AW: Bodemkwaliteitsklasse AW;
Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NIET: Niet toepasbaar.

4.4 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de in paragraaf 2.3 opgestelde hypothese (strikt gezien) te worden verworpen. De licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater kunnen worden beschouwd als (verhoogde) achtergrondwaarden en vormen echter geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien. De locatie wordt geschikt geacht voor de toekomstige bestemming.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Conclusies

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot een diepte van circa 1,0-2,0 uit visueel schoon zeer fijn zand. Aan de noordoostzijde van de onderzoekslocatie is plaatselijk in de bovengrond een zwakke bijmenging met baksteen en beton aangetroffen (boringen 03 en 05). Deze laag zand is gevolgd door een visueel schone kleilaag tot een diepte van circa 3,0 m-mv. Hieronder bevindt zich een veenlaag tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv. De veenlaag is matig baksteenhoudend.
- Zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In de zandige bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie gemeten, mogelijk te relateren aan de aanwezige bijmenging ter plaatse (sporen baksteen en brokken beton).
- In de visueel schone zandige ondergrond (0,5-1,5 m-mv) en visueel schone kleiige ondergrond (1,0-2,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten kwik lood, PAK en minerale olie aangetoond. Tevens zijn in de kleiige ondergrond licht verhoogde gehalten PCB's gemeten. De herkomst van deze licht verhoogde gehalten is onbekend, mogelijk is sprake van (verhoogde) achtergrondwaarden.
- In de matig baksteenhoudende venige ondergrond (3,0-3,5 m-mv) zijn kwik en lood licht verhoogd aangetoond. Op (indicatieve basis) zijn minerale olie en PAK niet boven de achtergrondwaarden gemeten. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn mogelijk te relateren aan de aangetroffen baksteenhoudende bijmenging.
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium gemeten. De herkomst hiervan is onbekend, mogelijk is sprake van een verhoogde achtergrondwaarde.
- Op basis van de onderzoeksresultaten zijn milieuhygiënisch opzicht geen belemmeringen voor de voorgenomen realisatie van een tankstation op de onderzoekslocatie. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond mogelijk een beperkt hergebruik.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Binnen het bodembeheergebied van de Regio Amstelland-Meerlanden is de locatie niet gezoneerd. Grond afkomstig uit deze zone mag niet zonder partijkeuring toegepast worden binnen of buiten de regio Amstelland-Meerlanden. Om de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond vast te stellen dient een partijkeuring conform AP04 uitgevoerd te worden.

Bronvermeldingen

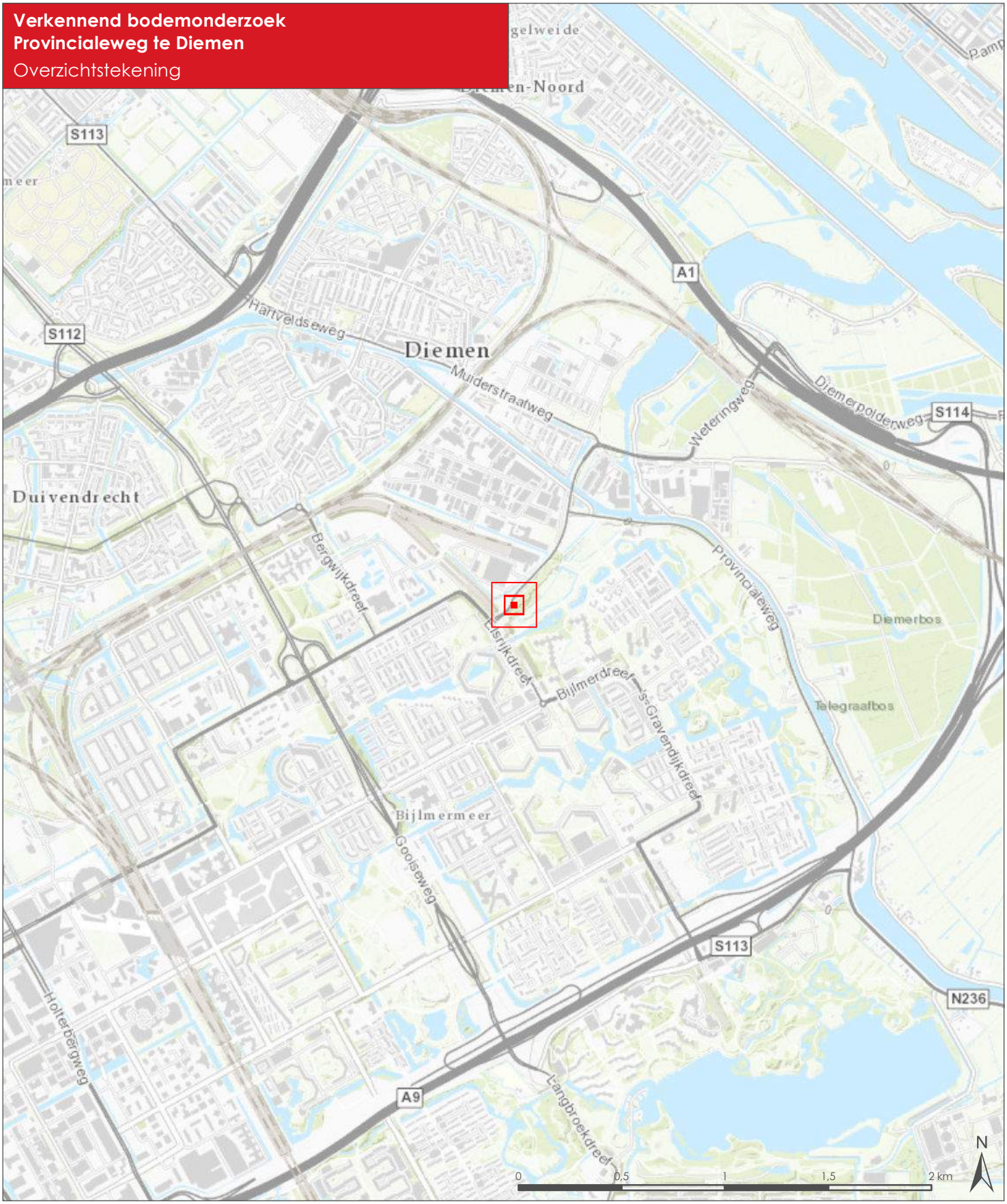
1. NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 1 januari 2009 + NEN 5740/A1, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, februari 2016.
2. NEN 5725, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond', Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2015.
4. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013.
5. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013.
6. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4, 12 december 2013.
7. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
8. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
9. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2: Situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)

Verkennend bodemonderzoek
Provincialeweg te Diemen
Overzichtstekening



Legenda

Projectlocatie

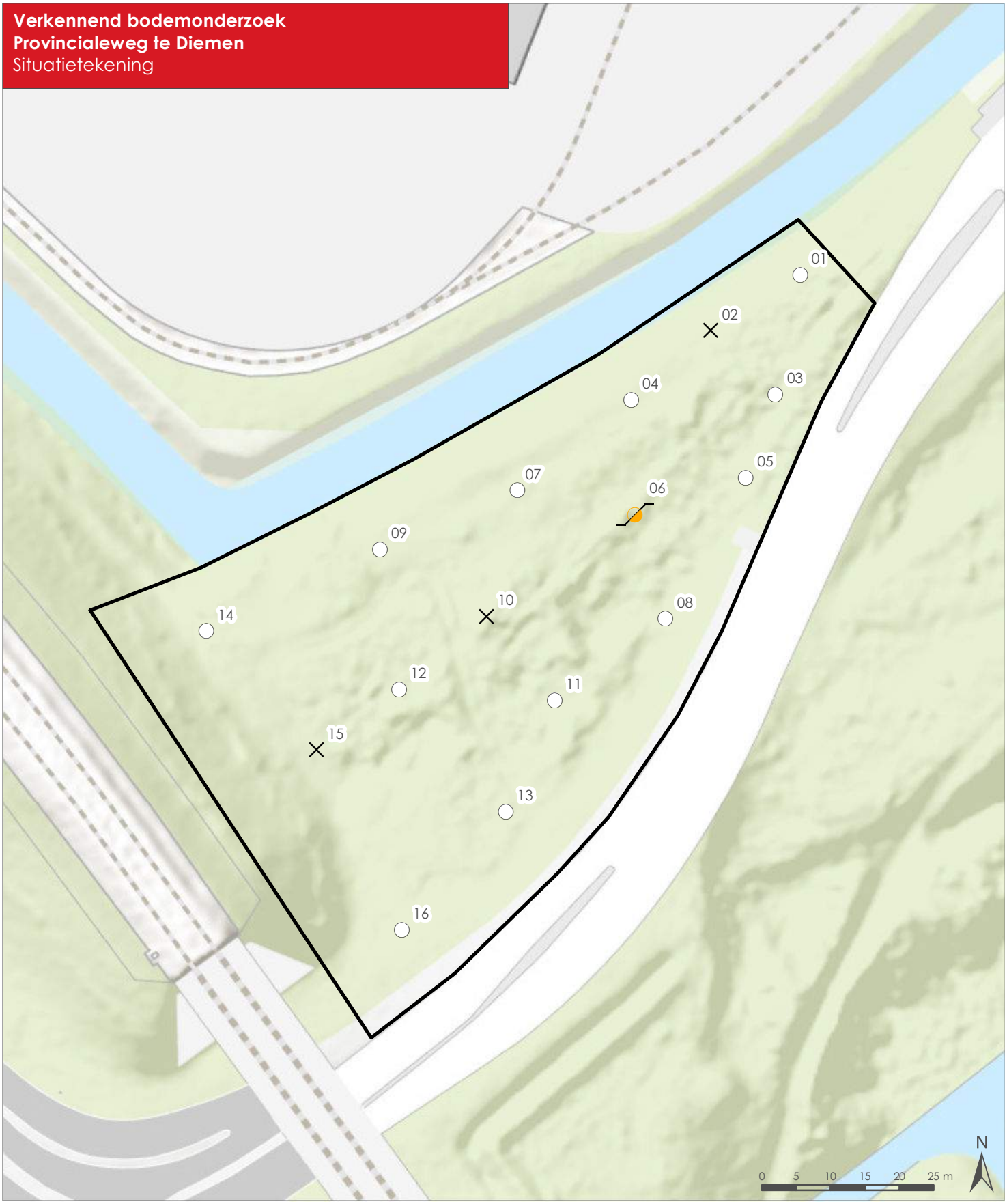
Opdrachtgever:	Gemeente Diemen
Datum:	1-2-2018
Schaal:	1:25.000
Status:	Definitief
Projectnummer:	M18B0085
Formaat:	A4 portrait
Tekenaar:	LILE

Stantec

C:\AA Werk\M18B0085\01 mxd\M18B0085 Bilaag1.mxd

Bijlage 2: Situatietekening (1:750)

Verkennend bodemonderzoek
Provincialeweg te Diemen
Situatietekening



Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis tot 3.5 m-mv
- Projectgebied

Opdrachtgever:	Gemeente Diemen
Datum:	1-2-2018
Schaal:	1:750
Status:	Definitief
Projectnummer:	M18B0085
Formaat:	A4 portrait
Tekenaar:	LILE

Stantec

C:\AA WerkM18B0085\01 mxd\M18B0085 Bilaga2.mxd

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde ‘gemiddelde achtergrondgehalte’. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel ‘detectiegrens’ genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk ‘Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl)).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met ‘Per’ (tetrachlooretheen) en ‘Tri’ (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Projectcode M18B0085

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

Monstercode	MMBG-01[1]			MMBG-02[2]			MMBG-03[3]		
Bodemtype[bt)]	1			2			3		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof (gew.-%)	87.7	--	--	85.3	--	--	81.0	--	--
gewicht artefacten (g)	120	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Stenen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.1	--	--	3.7	--	--	5.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	1.8	--	--	2.2	--	--	2.5	--	--
METALEN									
barium[+]	37	143		<20	52.9		23	83.9	
cadmium	<0.2	0.24		<0.2	0.223		0.20	0.295	
kobalt	2.5	8.79		2.1	7.22		2.6	8.67	
koper	10	20.6		6.8	13.2		11	20	
kwik	<0.05	0.0502		<0.05	0.0494		<0.05	0.0485	
lood	22	34.6		21	31.9		30	44	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	7.3	21.3		5.7	16.4		7.7	21.6	
zink	46	109		40	90.1		56	119	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.88	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	9.3	--	--	0.02	--	--	0.08	--	--
antraceen	0.55	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
fluoranteen	0.62	--	--	0.05	--	--	0.14	--	--
benzo(a)antraceen	0.12	--	--	0.02	--	--	0.06	--	--
chryseen	0.16	--	--	0.02	--	--	0.05	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.04	--	--	0.02	--	--	0.04	--	--
benzo(a)pyreen	0.07	--	--	0.02	--	--	0.05	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	--	0.02	--	--	0.05	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04	--	--	0.02	--	--	0.04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	11.84	11.8	*	0.204	0.204		0.537	0.537	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.3	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.6	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	23.3	[a]	4.9	13.2		6.4	11.6	
MINERALE OLIE									

fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	17	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	21	--	--	13	--	--	19	--	--
fractie C30-C40	27	--	--	13	--	--	15	--	--
totaal olie C10 - C40	70	333	*	30	81.1		30	54.5	

Monstercode en monstertraject

[1] *12706230-001 MMBG-01 MMBG-01 03 (0-50) 05 (0-50)*

[2] *12706230-002 MMBG-02 MMBG-02 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)*

[3] *12706230-003 MMBG-03 MMBG-03 12 (0-50) 14 (0-30) 14 (30-50) 15 (0-50) 16 (0-50)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*

****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*

[or] *Origineel resultaat*

[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 1.8% humus 2.1%
2: lutum 2.2% humus 3.7%
3: lutum 2.5% humus 5.5%

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Projectcode M18B0085

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

Monstercode	MMOG-01[1]			MMOG-02[2]			06-7[3]		
Bodemtype[bt)]	4			5			6		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof (gew.-%)	82.5	--	--	72.9	--	--	53.6	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.5	--	--	3.4	--	--	12.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	5.2	--	--	7.5	--	--	29	--	--
METALEN									
barium[+]	47	130		55	126		45	39.9	
cadmium	<0.2	0.225		<0.2	0.21		<0.2	0.127	
kobalt	3.6	9.38		5.6	12.3		6.9	6.14	
koper	14	25.7		15	25.1		20	18	
kwik	0.19	0.259	*	0.23	0.3	*	0.38	0.359	*
lood	54	79.5	*	58	81	*	62	57.6	*
molybdeen	<0.5	0.35		0.51	0.51		0.77	0.77	
nikkel	9.7	22.3		13	26		20	17.9	
zink	48	96.9		61	110		40	36	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.04	--	--#	<0.01	--	--
fenantreen	0.86	--	--	0.16	--	--	<0.01	--	--
antraceen	0.42	--	--	0.07	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	2.3	--	--	0.47	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	1.5	--	--	0.28	--	--	<0.01	--	--
chryseen	1.0	--	--	0.19	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.58	--	--	0.13	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	1.1	--	--	0.21	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.53	--	--	0.15	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.57	--	--	0.13	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	8.867	8.87	*	1.818	1.82	*	0.07	0.056	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<2.2	--	--#	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<2.5	--	--#	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<2.1	--	--#	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<2.4	--	--#	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<2.2	--	--#	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	5.7	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	5.3	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	19.6		18.98	55.8	*	4.9	3.92	
MINERALE OLIE									

fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	6	--	--	15	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	20	--	--	110	--	--	11	--	--
fractie C30-C40	24	--	--	180	--	--	6	--	--
totaal olie C10 - C40	50	200	*	300	882	*	<20	11.2	

Monstercode en monstertraject

[1] *12706230-004 MMOG-01 MMOG-01 02 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 15 (100-150)*

[2] *12706230-005 MMOG-02 MMOG-02 06 (150-200) 10 (100-150) 15 (150-200)*

[3] *12718672-001 06-7 06-7 06 (300-350)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*

****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*

[or] *Origineel resultaat*

[br] *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 5.2% humus 2.5%
5: lutum 7.5% humus 3.4%
6: lutum 29% humus 12.5%

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Projectcode	M18B0085

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

Monstercode	06-1-1[1]	
METALEN		
barium	110	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	4.2	
molybdeen	2.0	
nikkel	3.6	
zink	37	
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	
MINERALE OLIE		
fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject

[1] *12712465-001 06-1-1 06-1-1 06*

(250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

***** *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
[b] *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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

Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12706230 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: MMBG-01 MMBG-01 03 (0-50) 05 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2.1 % @
- lutumgehalte 1.8 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	37	143.375																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.240	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2.5	8.789	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	10	20.619	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0.05	0.050	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	22	34.566	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	7.3	21.292	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	46	108.876	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	11.84	11.840	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0033								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0049	0.0233	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	70	333.333	industrie	X			industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	2	2	2	1	2	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12706230 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: MMBG-02 MMBG-02 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3.7 % @
- lutumgehalte 2.2 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	52.927																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.223	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2.1	7.225	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	6.8	13.204	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0.05	0.049	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	21	31.932	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	5.7	16.352	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	40	90.105	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0.204	0.204	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW			AW							
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0019								AW			AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0049	0.0132	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	30	81.081	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12706230 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: MMBG-03 MMBG-03 12 (0-50) 14 (0-30) 14 (30-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 5.5 % @
- lutumgehalte 2.5 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	23	83.882																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0.2	0.295	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2.6	8.667	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	11	20.000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0.05	0.049	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	30	43.966	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	7.7	21.560	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	56	119.240	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0.537	0.537	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0013								AW			AW							
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0013								AW			AW							
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0013								AW			AW							
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0013								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0013								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	0.0013	0.0024								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	0.0016	0.0029								A			A							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0064	0.0116	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	30	54.545	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12706230 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: MMOG-01 MMOG-01 02 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 15 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2.5 % @
- lutumgehalte 5.2 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	47	130.089																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.225	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3.6	9.375	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	14	25.688	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0.19	0.259	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	54	79.549	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0.5	0.350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	9.7	22.336	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	48	96.900	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	8.867	8.867	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0028								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0049	0.0196	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	50	200.000	industrie	X			industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	4	2	2	1	2	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	4	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	4	2	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	4	2	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	4	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12706230 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: MMOG-02 MMOG-02 06 (150-200) 10 (100-150) 15 (150-200)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3.4 % @
- lutumgehalte 7.5 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	55	126.296																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.210	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	5.6	12.293	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	15	25.070	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0.23	0.300	wonen	X			wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	58	80.952	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0.51	0.510	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	13	26.000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	61	110.052	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	1.818	1.818	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.0022	0.0045								A	X	#	A	X	#					
PCB 52		mg/kg ds	<0.0025	0.0051								A	X	#	A	X	#					
PCB 101		mg/kg ds	<0.0021	0.0043								A	X	#	A	X	#					
PCB 118		mg/kg ds	<0.0024	0.0049								A		#	A		#					
PCB 138		mg/kg ds	<0.0022	0.0045								A		#	A		#					
PCB 153		mg/kg ds	0.0057	0.0168								A	X		A	X						
PCB 180		mg/kg ds	0.0053	0.0156								A	X		A	X						
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.01898	0.0558	industrie	X			industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	300	882.353	>industrie	X	X		>industrie	X		A	X		A	X		>industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	5	3	2	1	2	2	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	5	3	2	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	12	8	2	NVT	3	NVT	NIET	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	12	8	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	5	3	2	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12718672 Datum toetsing: 21-02-18 Versie: ALcontrol20150101a

Project: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Monster: 06-7 06-7 06 (300-350)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 12.5 % @
- lutumgehalte 29.0 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	45	39.857																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.127	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6.9	6.136	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	20	18.045	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0.38	0.359	wonen	X			wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	62	57.596	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0.77	0.770	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	20	17.949	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	40	35.955	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0.07	0.056	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0006								AW			AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0049	0.0039	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	11.200	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	2	1	0	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	2	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	2	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	2	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

ALcontrol Laboratories

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
		achtergrond-waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond-waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Metalen										
Arseen [As]		20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]	5				920				625	20
Cadmium [Cd]		0.6	1.2	4.3	13	0.6	4	14	14	0.2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0.15	0.83	4.8	36	0.15	1.2	10	10	0.05
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]		1.5	88	190	190	1.5	5	200	200	1.5
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]	4	6.5	180	900	900	6.5				1.5
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]	4				30					1
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1.5
Seleen [Se]	4				100					1.5
Tellurium [Te]	4				600					2
Thallium [Tl]	4				15					1
Zilver [Ag]	4				15					1
Overige anorganische stoffen										
Chloride	3									150
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)		5.5	5.5	50	50	5.5		50	50	3
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen										
Benzeen		0.2	0.2	1	1.1	0.2		1	1	0.05
Ethylbenzeen		0.2	0.2	1.25	110	0.2		50	50	0.05
Tolueen		0.2	0.2	1.25	32	0.2		130	130	0.05
Xylenen (som, 0.7 factor)		0.45	0.45	1.25	17	0.45		25	25	0.105
Styreen (Vinylbenzeen)		0.25	0.25	2.5	86	0.25		100	100	0.05
Fenol		0.25	0.25	1.25	14	0.25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)		0.3	0.3	5	13	0.3		5	5	
dodecylbenzeen	4	0.35	0.35	0.35	1000	0.35				
1,2,3-Trimethylbenzeen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
1,2,4-Trimethylbenzeen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
2-Ethyltolueen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
3-Ethyltolueen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
4-Ethyltolueen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
Propylbenzeen		0.45	0.45	0.45		0.45				0.1
Aromatische oplosmiddelen (som)		2.5	2.5	2.5	200	2.5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		1.5	6.8	40	40	1.5	9	40	40	0.35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen										
Vinylchloride		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.05
Dichloormethaan		0.1	0.1	3.9	3.9	0.1		10	10	0.05
1,1-Dichloorethaan		0.2	0.2	0.2	15	0.2		15	15	0.1
1,2-Dichloorethaan		0.2	0.2	4	6.4	0.2		4	4	0.1
1,1-Dichlooretheen		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3	0.1
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0.3	0.3	0.3	1	0.3		1	1	0.14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0.8	0.8	0.8	2	0.8		2	2	0.105
Trichloormethaan (Chloroform)		0.25	0.25	3	5.6	0.25		10	10	0.05
1,1,1-Trichloorethaan		0.25	0.25	0.25	15	0.25		15	15	0.05
1,1,2-Trichloorethaan		0.3	0.3	0.3	10	0.3		10	10	0.05
Trichlooretheen (Tri)		0.25	0.25	2.5	2.5	0.25		60	60	0.05
Tetrachloormethaan (Tetra)		0.3	0.3	0.7	0.7	0.3		1	1	0.05
Tetrachlooretheen (Per)		0.15	0.15	4	8.8	0.15		4	4	0.05
Chloorbenzenen										
Monochloorbenzeen		0.2	0.2	5	15	0.2				0.04
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0.21
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0.015	0.015	5	11	0.015				0.0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0.009	0.009	2.2	2.2	0.009				0.0021
Pentachloorbenzeen (QCB)		0.0025	0.0025	5	6.7	0.0025	0.007			0.001
Hexachloorbenzeen (HCB)		0.0085	0.027	1.4	2	0.0085	0.044			0.001
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0.2436
Chloorfenolen										
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0.045	0.045	5.4	5.4	0.045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)		0.2	0.2	6	22	0.2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)		0.003	0.003	6	22	0.003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)		0.015	1	6	21	0.015				
Pentachloorfenol (PCP)		0.003	1.4	5	12	0.003	0.016	5	5	0.003
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)		0.2				0.2		10	10	
PCB										

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

ALcontrol Laboratories

		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
parameter		achtergrond-waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond-waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
PCB 28						0.0015	0.014			0.001
PCB 52						0.002	0.015			0.001
PCB 101						0.0015	0.023			0.001
PCB 118						0.0045	0.016			0.001
PCB 138						0.004	0.027			0.001
PCB 153						0.0035	0.033			0.001
PCB 180						0.0025	0.018			0.001
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0.02	0.04	0.5	1	0.02	0.139	1	1	0.0049
Organochloorverbindingen										
Aldrin					0.32	0.0008	0.0013			0.001
Dieldrin						0.008	0.008			0.001
Endrin						0.0035	0.0035			0.001
Isodrin						0.001				0.001
Telodrin						0.0005				0.001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)		0.015	0.04	0.14	4	0.015	0.015	4	4	0.0021
DDT (som, 0.7 factor)		0.2	0.2	1	1.7					0.0014
DDD (som, 0.7 factor)		0.02	0.84	34	34					0.0014
DDE (som, 0.7 factor)		0.1	0.13	1.3	2.3					0.0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)						0.3	0.3	4	4	0.0042
alfa-Endosulfan		0.0009	0.0009	0.1	4	0.0009	0.0021	4	4	0.001
alfa-HCH		0.001	0.001	0.5	17	0.001	0.0012			0.001
beta-HCH		0.002	0.002	0.5	1.6	0.002	0.0065			0.001
gamma-HCH		0.003	0.04	0.5	1.2	0.003	0.003			0.001
HCH (som, 0.7 factor)						0.01	0.01	2	2	0.0028
Heptachloor		0.0007	0.0007	0.1	4	0.0007	0.004	4	4	0.001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)		0.002	0.002	0.1	4	0.002	0.004	4	4	0.0014
Chloordaan (som, 0.7 factor)		0.002	0.002	0.1	4	0.002		4	4	0.0014
Hexachloorbutadieen		0.003				0.003	0.0075			0.001
OCB (0,7 som, grond)		0.4								
OCB (0,7 som, waterbodem)						0.4				
Minerale olie (totaal)		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen										
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &)	4	0.2	0.2	0.2	50	0.2		50	50	
Dichlooranilinen (som)	4				50					
Trichlooranilinen	4				10					
Tetrachlooranilinen	4				10					
Pentachlooraniline	4	0.15	0.15	0.15	10	0.15				
dioxine		0.000055	0.000055	0.000055	0.00018	0.000055		0.001		
Chloornaftaleen		0.07	0.07	10	23	0.07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen										
Tributyltin (als Sn)		0.065	0.065	0.065		0.065	0.25			0.065
Trifenyltin (als Sn)										0.085
Organotin (0.7 som TBT+TFT, als Sn)		0.15	0.5			0.15				0.15
Organotin				2.5	2.5			2.5	2.5	
Chloorfenoxy azijnzuur herbiciden										
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur (MCPA)		0.55	0.55	0.55	4	0.55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen										
Atrazine		0.035	0.035	0.5	0.71	0.035		6	6	
Azinphos-methyl	4	0.0075	0.0075	0.0075	2	0.0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0.09	0.09	0.5		0.09				
Carbaryl		0.15	0.15	0.45	0.45	0.15		5	5	
Carbofuran		0.017	0.017	0.017	0.017	0.017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	4	0.6	0.6	0.6	15	0.6				
Overige stoffen										
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)			100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat		0.045	9.2	60	82					
Diethylftalaat		0.045	5.3	53	53					
Di-isobutylftalaat		0.045	1.3	17	17					
Dibutylftalaat		0.07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat		0.07	2.6	48	48					
Dihexylftalaat		0.07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0.045	8.3	60	60					
Ftalaten (som, 0.7 factor)		0.25						60	60	
Pyridine		0.15	0.15	1	11	0.15		0.5	0.5	
Tetrahydrofuraan		0.45	0.45	2	7	0.45		2	2	
Tetrahydrothiofeen		1.5	1.5	8.8	8.8	1.5		90	90	
Tribroommethaan (bromoform)		0.2	0.2	0.2	75	0.2		75	75	0.1
Acrylonitril		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
Butanol		2	2	2	30	2				
Butylacetaat		2	2	2	200	2				
Ethylacetaat		2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5				
Formaldehyde		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
iso-Propanol		0.75	0.75	0.75	220	0.75				
Methanol		3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

ALcontrol Laboratories

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
parameter	**achtergrond-waarden**	**wonen**	**industrie**	**IW**	**achtergrond-waarden**	**A**	**B**	**IW**	**Grond & waterbodem**
ETBE									0.3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0.2	0.2	0.2	100	0.2			44	0.1

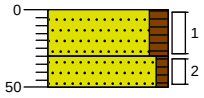
*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.
**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.
***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013
De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewqaarde van Cr VI (78 mg/kgds)
2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch
3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand
4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)
5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: 01

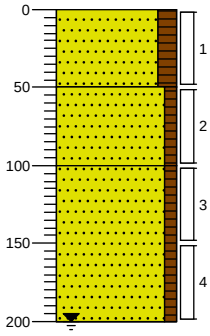
Datum: 24-01-2018



0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
50	

Boring: 02

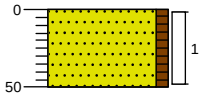
Datum: 24-01-2018



0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, beigebruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, brokken klei, bruinbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
200	

Boring: 03

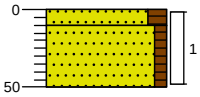
Datum: 24-01-2018



0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen baksteen, matig grindhoudend, brokken beton, bruingrijs, Edelmanboor
50	

Boring: 04

Datum: 24-01-2018



0	gras
10	Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

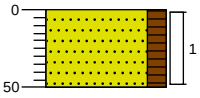
getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M18B0085**
Opdrachtgever:	**Gemeente Diemen**
Projectnaam:	**Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen**

Stantec

Boring: 05

Datum: 24-01-2018



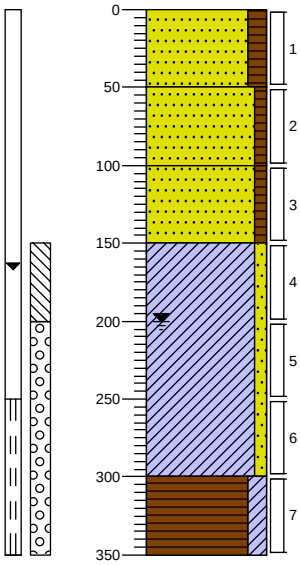
0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen grind, sporen baksteen, bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: 06

Datum: 24-01-2018



0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, brokken klei, beigebruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtgrijs, Edelmanboor

150

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

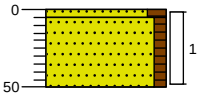
300

Veen, matig kleiïg, matig baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

350

Boring: 07

Datum: 24-01-2018



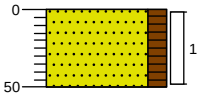
0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

Boring: 08

Datum: 24-01-2018



0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen grind, beigebruin, Edelmanboor, Beton brokken op mv

50

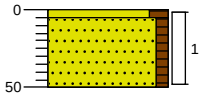
getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M18B0085**
Opdrachtgever:	**Gemeente Diemen**
Projectnaam:	**Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen**

Stantec

Boring: 09

Datum: 24-01-2018



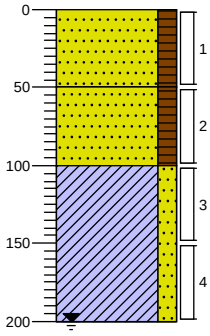
0 gras

5 Zand, zeer fijn, matig humeus, Edelmanboor

50 Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

Boring: 10

Datum: 24-01-2018



0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Zand, zeer fijn, matig humeus, brokken klei, beigebruin, Edelmanboor

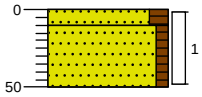
100

Klei, matig zandig, brokken stenen, donkergrijs, Edelmanboor

200

Boring: 11

Datum: 24-01-2018



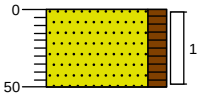
0 gras

10 Zand, zeer fijn, matig humeus, beigebruin, Edelmanboor

50 Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

Boring: 12

Datum: 24-01-2018



0 gras

Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

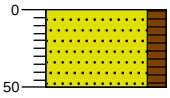
getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M18B0085**
Opdrachtgever:	**Gemeente Diemen**
Projectnaam:	**Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen**

Stantec

Boring: 13

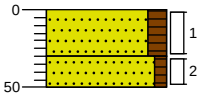
Datum: 24-01-2018



0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, beigebruin, Edelmanboor, Betonbrokken op mv
50	

Boring: 14

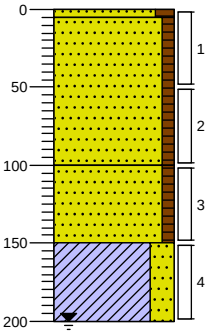
Datum: 24-01-2018



0	braak
	Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
50	

Boring: 15

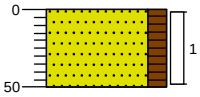
Datum: 24-01-2018



0	gras
5	
	Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, brokken klei, beigegrijs, Edelmanboor
150	
	Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 16

Datum: 24-01-2018



0	gras
	Zand, zeer fijn, matig humeus, beigebruin, Edelmanboor
50	

getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M18B0085**
Opdrachtgever:	**Gemeente Diemen**
Projectnaam:	**Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen**

Stantec

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- 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

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging
Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

Projectnummer	M18B0085 Verkennend bodemonderzoek Provincialewe	
Ordernummer Veldwerk	V16L3922 M18B0085 - Verkennend bodemonderzoek P	
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	✔ 1 dag: 24-01-18	meer dagen: van tot en met
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✔ 1 persoon: GIPI	2 of meer personen
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:

Uitgevoerd conform: protocol 1001 ✔ protocol 2001 protocol 2002 protocol 2003 protocol 2018 protocol 6002

Opmerkingen: ✔ niet van toepassing zie hieronder

Kritieke afwijkingen op de BRL: ✔ niet van toepassing zie hieronder

Niet kritieke afwijkingen op de BRL: ✔ niet van toepassing zie hieronder

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✔ JA NEE

MWH B.V. en verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester(s): G.Pisa Firma: Stantec

Datum: 24-01-18

Handtekening:

* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en –formulier 2018 in rapportage op te nemen.

Kwaliteitsborging
Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

Projectnummer	M18B0085	MWH now part of Stantec
Ordernummer Veldwerk		
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	✔ 1 dag: 05-02-18	meer dagen: van tot en met
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✔ 1 persoon: GIPI	2 of meer personen
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:

Uitgevoerd conform: protocol 1001 protocol 2001 ✔ protocol 2002 protocol 2003 protocol 2018 protocol 6002

Opmerkingen: ✔ niet van toepassing zie hieronder

Kritieke afwijkingen op de BRL: niet van toepassing ✔ zie hieronder

Peilbuis slechtlopend, belucht

Niet kritieke afwijkingen op de BRL: ✔ niet van toepassing zie hieronder

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✔ JA NEE

MWH B.V. en verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester(s): G.Pisa Firma: Stantec

Datum: 05-02-18

Handtekening:

* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en –formulier 2018 in rapportage op te nemen.

Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Uw projectnummer	: M18B0085
ALcontrol rapportnummer	: 12706230, versienummer: 1

Rotterdam, 01-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M18B0085. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG-01 MMBG-01 03 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG-02 MMBG-02 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMBG-03 MMBG-03 12 (0-50) 14 (0-30) 14 (30-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMOG-01 MMOG-01 02 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 15 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MMOG-02 MMOG-02 06 (150-200) 10 (100-150) 15 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.7	85.3	81.0	82.5	72.9
gewicht artefacten	g	S	120	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	3.7	5.5	2.5	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	2.2	2.5	5.2	7.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	37	<20	23	47	55
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	2.1	2.6	3.6	5.6
koper	mg/kgds	S	10	6.8	11	14	15
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	0.23
lood	mg/kgds	S	22	21	30	54	58
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.51
nikkel	mg/kgds	S	7.3	5.7	7.7	9.7	13
zink	mg/kgds	S	46	40	56	48	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.88 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01	<0.04 [4)]
fenantreen	mg/kgds	S	9.3	0.02	0.08	0.86	0.16
antraceen	mg/kgds	S	0.55 [1)]	<0.01	0.02	0.42	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.62 [1)]	0.05	0.14	2.3	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12 [1)]	0.02	0.06	1.5	0.28
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.02	0.05	1.0	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.04	0.58	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.05	1.1	0.21
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.05	0.53	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.04	0.57	0.13
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11.84 [2)]	0.204 [2)]	0.537 [2)]	8.867 [2)]	1.818 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.2 [4)]
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.5 [4)]
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.1 [4)]
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.4 [4)]
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.2 [4)]
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	5.7
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.6 [1)]	<1	5.3

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG-01 MMBG-01 03 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG-02 MMBG-02 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMBG-03 MMBG-03 12 (0-50) 14 (0-30) 14 (30-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMOG-01 MMOG-01 02 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 15 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MMOG-02 MMOG-02 06 (150-200) 10 (100-150) 15 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]	6.4 [2)]	4.9 [2)]	18.98 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		17	<5	<5	6	15
fractie C22-C30	mg/kgds		21	13	19	20	110
fractie C30-C40	mg/kgds		27 [3)]	13 [3)]	15	24	180
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	30	30	50	300

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6770726	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
001	Y6770723	24-01-2018	24-01-2018	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	X1089365	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
002	Y6771008	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
002	Y6771022	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
002	X1089363	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
002	Y6770735	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
003	X1103548	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
003	Y6770718	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
003	X1089366	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
003	Y6771019	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
003	X1103556	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
004	X1089369	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
004	X1103561	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
004	X1103505	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
004	Y6770733	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
005	Y6771006	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
005	Y6771007	24-01-2018	24-01-2018	ALC201
005	Y6771013	24-01-2018	24-01-2018	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

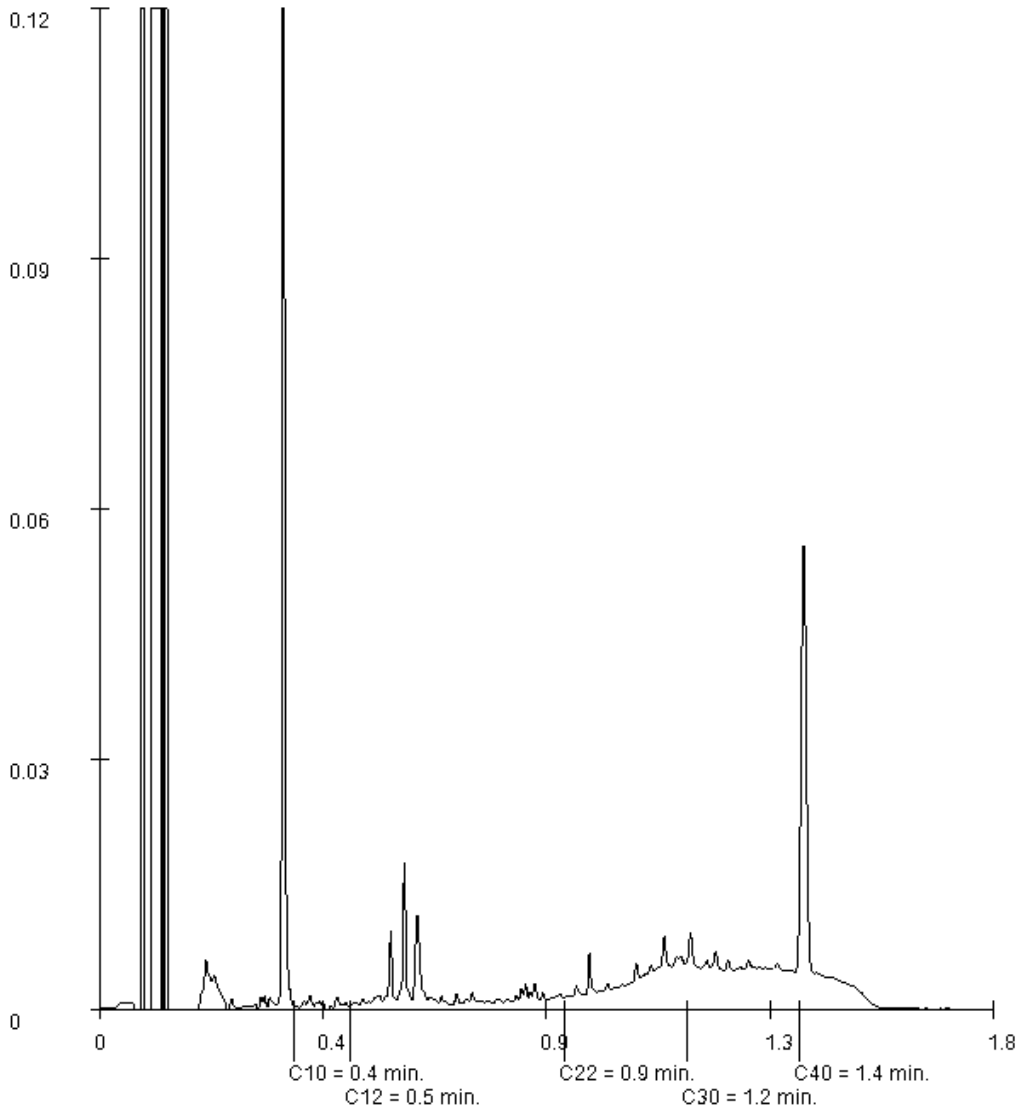
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MMBG-01MMBG-01 03 (0-50) 05 (0-50)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

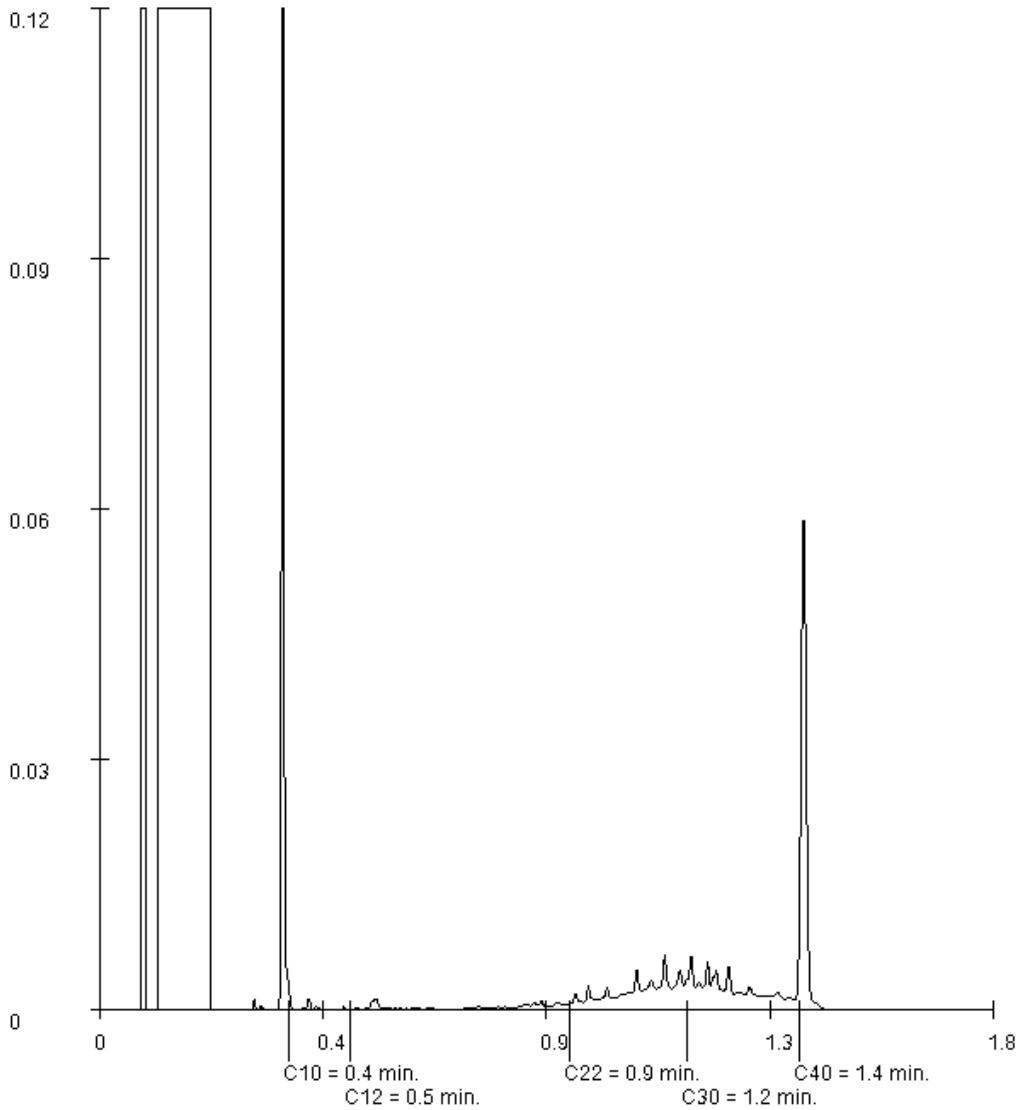
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MMBG-02MMBG-02 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

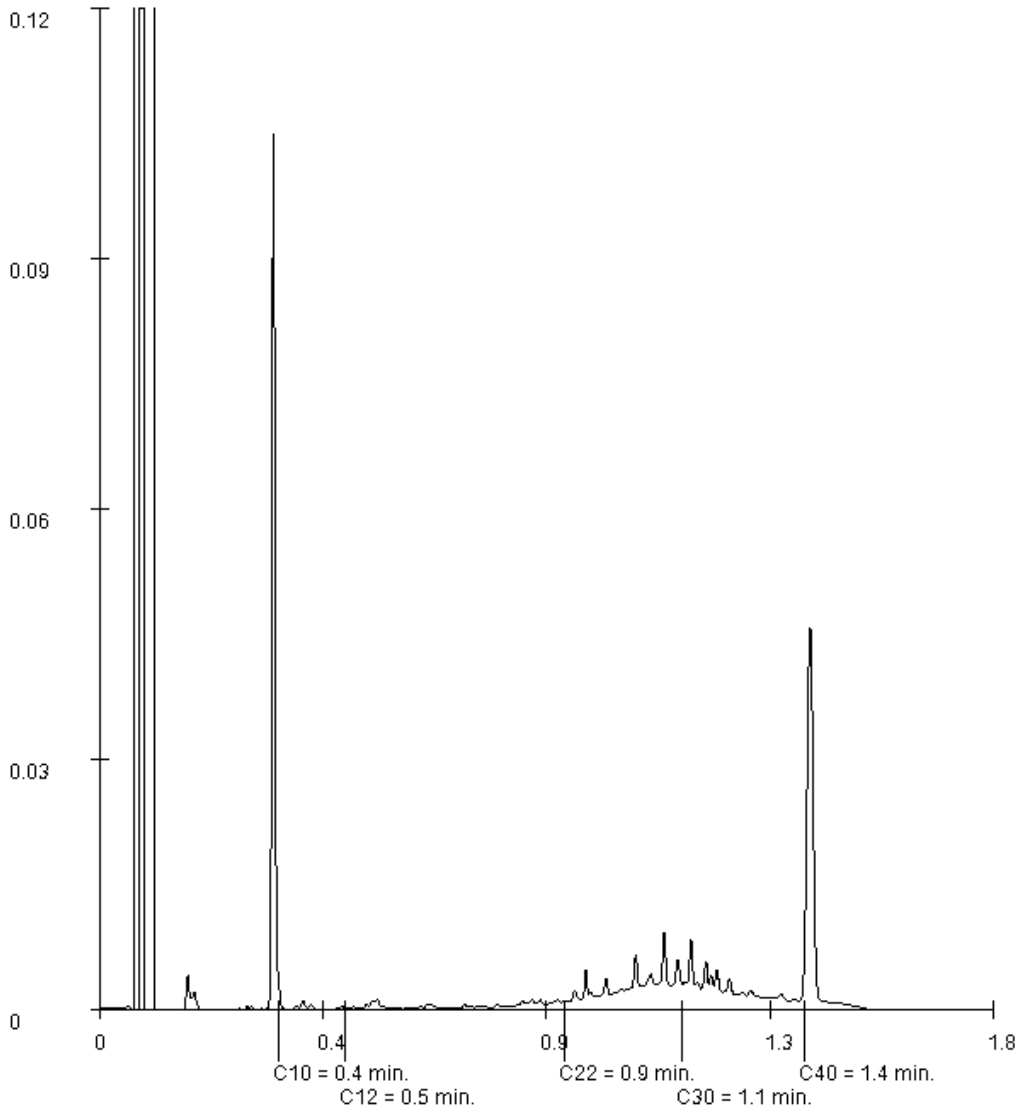
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MMBG-03MMBG-03 12 (0-50) 14 (0-30) 14 (30-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

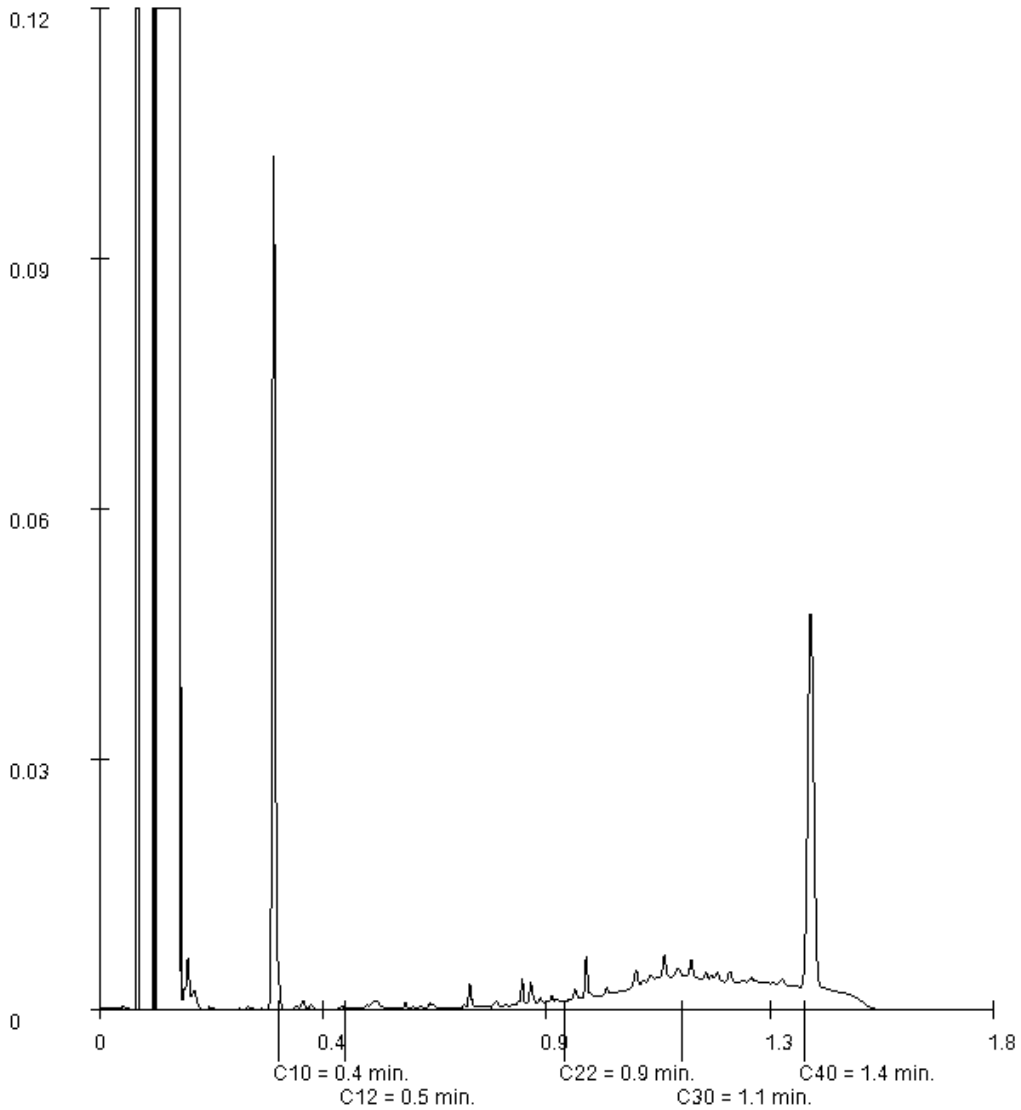
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MMOG-01MMOG-01 02 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 15 (100-150)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

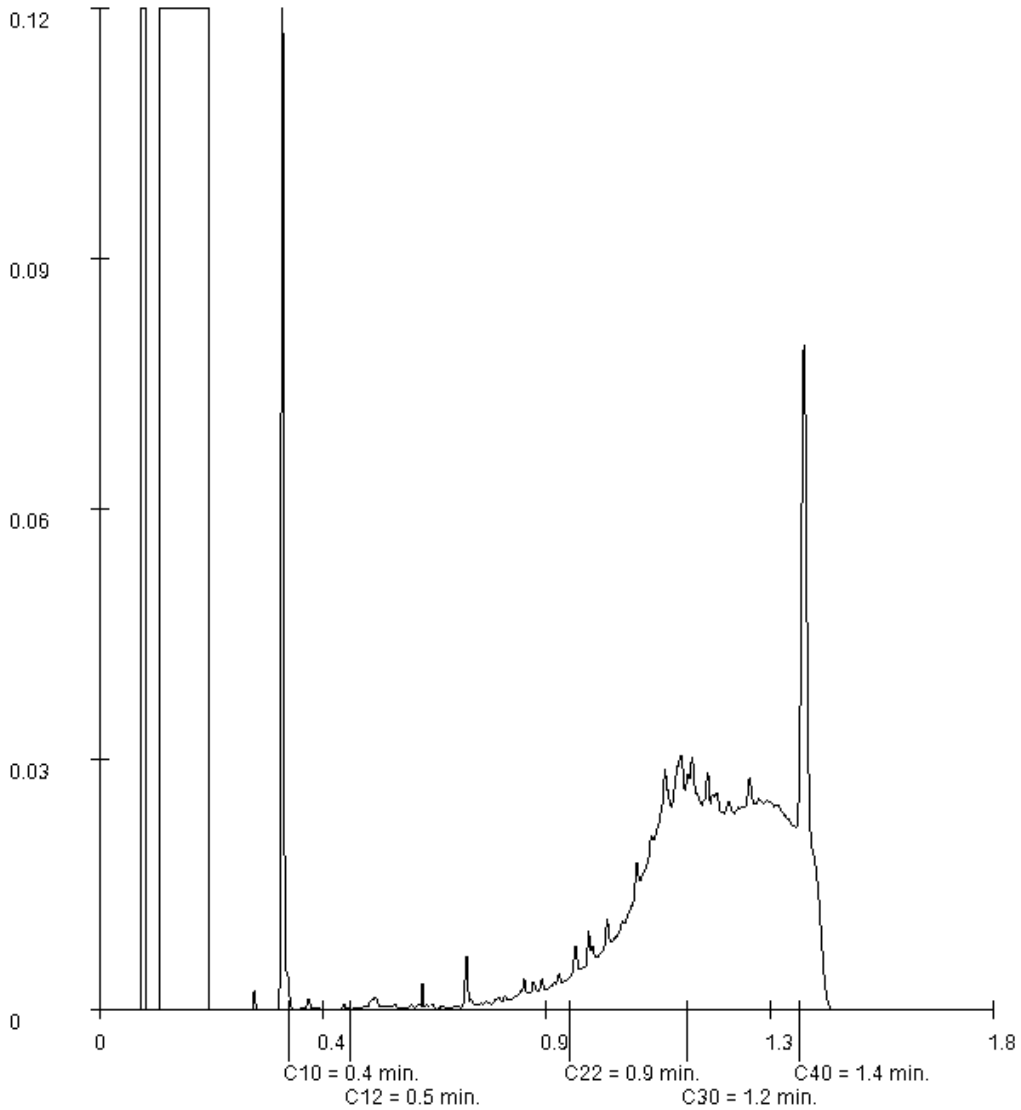
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	25-01-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	25-01-2018
Rapportnummer	12706230 - 1	Rapportagedatum	01-02-2018

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MMOG-02MMOG-02 06 (150-200) 10 (100-150) 15 (150-200)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Uw projectnummer	: M18B0085
ALcontrol rapportnummer	: 12718672, versienummer: 1

Rotterdam, 20-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M18B0085. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12718672 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-7 06-7 06 (300-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	53.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	12.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	29
METALEN			
barium	mg/kgds	S	45
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 [1)]
kobalt	mg/kgds	S	6.9
koper	mg/kgds	S	20
kwik	mg/kgds	S	0.38
lood	mg/kgds	S	62 [1)]
molybdeen	mg/kgds	S	0.77 [1)]
nikkel	mg/kgds	S	20 [1)]
zink	mg/kgds	S	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 [2)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [2) 3)]
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 [3)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 [2)]

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12718672 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-7 06-7 06 (300-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C22-C30	mg/kgds		11 [2)]
fractie C30-C40	mg/kgds		6 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [2)]

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12718672 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12718672 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6771012	24-01-2018	24-01-2018	ALC201

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

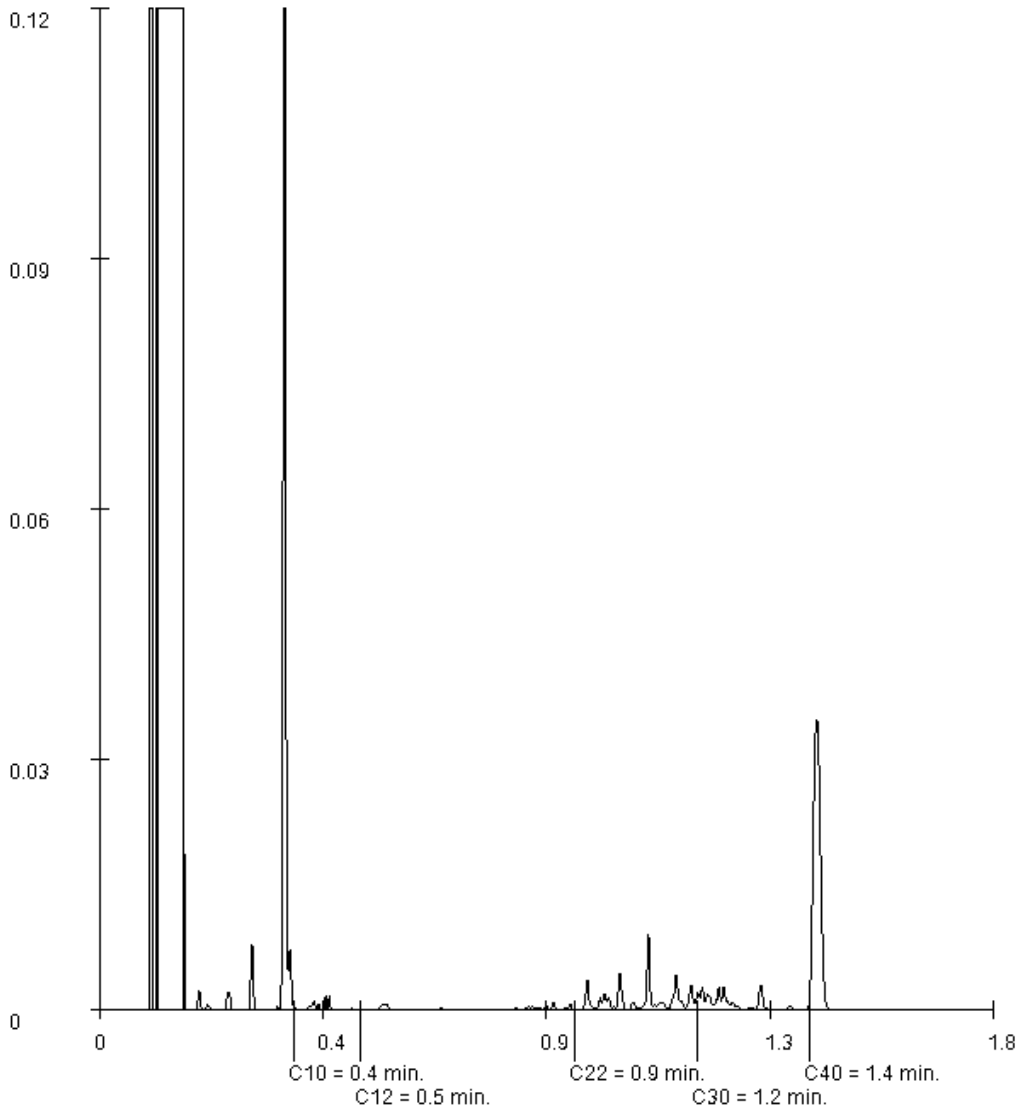
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	14-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	14-02-2018
Rapportnummer	12718672 - 1	Rapportagedatum	20-02-2018

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	06-706-7 06 (300-350)

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 :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen
Uw projectnummer	: M18B0085
ALcontrol rapportnummer	: 12712465, versienummer: 1

Rotterdam, 13-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M18B0085. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	05-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	06-02-2018
Rapportnummer	12712465 - 1	Rapportagedatum	13-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06-1-1 06 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	4.2
molybdeen	µg/l	S	2.0
nikkel	µg/l	S	3.6
zink	µg/l	S	37
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	05-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	06-02-2018
Rapportnummer	12712465 - 1	Rapportagedatum	13-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06-1-1 06 (250-350)

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

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	05-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	06-02-2018
Rapportnummer	12712465 - 1	Rapportagedatum	13-02-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Stantec B.V.
C. Schoffelmeer

Analyserapport

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg te Diemen	Orderdatum	05-02-2018
Projectnummer	M18B0085	Startdatum	06-02-2018
Rapportnummer	12712465 - 1	Rapportagedatum	13-02-2018

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1660091	06-02-2018	05-02-2018	ALC204
001	G6446541	06-02-2018	05-02-2018	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Stantec

Photographic Log

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 1

Photo Location:

Direction:
Noordoostelijk gericht

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 2

Photo Location:

Direction:
Noordoostelijk gericht

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 3

Photo Location:

Direction:
Zuidwestelijk gericht

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 4

Photo Location:

Direction:
Zuidwestelijk gericht

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 5

Photo Location:

Direction:
Westelijk gericht

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 6

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Stantec

Photographic Log

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 7

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 8

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 9

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 10

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 11

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 12

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 13

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 14

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 15

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 16

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 17

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 18

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 19

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Photograph ID: 20

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Stantec

Photographic Log

Client:	**Gemeente Diemen**	**Project:**	**M18B0085**
Site Name:	**Provincialeweg**	**Site Location:**	**Diemen**

Photograph ID: 21

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
24-Jan-18

Comments:

Design with community in mind

Stantec, voorheen MWH, bundelt wereldwijd de kracht van ongeveer 22.000 medewerkers, werkend op meer dan 400 locaties verdeeld over zes continenten. Gevoed door wereldwijde ervaring, richten we ons in Nederland op vraagstukken rondom milieu, compliance, de Omgevingswet, circulaire economie, bodem, assetmanagement, infrastructuur en civiele techniek.

We bedienen de gehele keten, van operationele uitvoering tot strategisch advies. We zijn daarbij anders dan anderen. Vooral door onze innovatiekracht en ons vermogen om participatie te organiseren. Onze innovatiekracht komt tot uiting in onze specialiteit: het slim gebruikmaken van bestaande data. En met nadrukkelijke aandacht voor participatie creëren we duurzame oplossingen, met draagvlak.

Neem contact met ons op

Poortweg 4
2612 PA, Delft
Tel: +31 (0)15 751 1600

Tivolilaan 205
6824 BV, Arnhem
Tel: +31 (0)26 750 7500

Stantec

Bijlage 4 Flora- en Faunaonderzoek

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:	Rinze van Veen (Gem. Diemen)
Van:	Jeroen Groenendijk
Datum:	26 mei 2016
Kopie:	Adriaan Koopman (RHDHV)
Ons kenmerk:	WATBE1904N001F02
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: FFwet en kapvergunning locatie tankstation Elsrijkdreef Diemen

---

Inleiding

Binnen de gemeente Diemen zal een nieuw tankstation worden gebouwd. De exacte plannen zijn nog niet bekend; momenteel is een aantal kandidaat-locaties verkend. Eén van deze locaties voor het nieuwe tankstation is langs de Provincialeweg (S113) / Elsrijkdreef in Diemen. Voor de bouw is allereerst een wijziging nodig van de huidige bestemming groen naar een voor een tankstation geschikte bestemming. Voor het wijzigen van een bestemming is het noodzakelijk om in beeld te brengen of het verlenen van een ontheffing door bevoegd gezag (Flora- en faunawet), indien nodig, te verwachten is.

Deze notitie beschrijft het (mogelijk) voorkomen van volgens de Flora- en faunawet beschermde soorten in en nabij het plangebied. De rapportage vormt een ecologische effectbeoordeling van de ingreep en de toetsing aan de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Het juridisch kader van de Flora- en faunawet staat in de Bijlage.

De ingreep is ook beknopt getoetst aan het gemeentelijk ecologisch beleid van Diemen.

Daarnaast is de voor de bouw benodigde kap van bomen gedeeltelijk vergunningplichtig; daarom is een inventarisatie gedaan van te kappen bomen, in het kader van de kapvergunning (soort, diameter en locatie). Het resultaat staat in deze notitie beschreven.

Figuur 1: Locatie en afbakening plangebied.

Plangebied en geplande ingreep

Het plangebied ligt langs de Elsrijkdreef / Provincialeweg (S113) in Diemen (zie Figuur 1). Het wordt begrensd door de Provincialeweg aan de zuidoostkant, de insteek cq voet van het spoortalud aan de zuidwestkant en een watergang aan de noordkant.

Het plangebied bestaat uit ruigten, bosschages en een beheerpad langs het kanaal. De ruigte wordt plaatselijk gedomineerd door bramen, akkerdistel, riet of rozenstruiken. De bosschages bestaan uit verschillende hoge bomen (wilgen, essen en esdoorns), struiken (sering, lijsterbes, kardinaalsmuts) en een ondergroei van overwegend brandnetel, braam en hondsdraf. De oeverzone is steil en wordt in het westen gedomineerd door braam, in het midden door harig wilgenroosje en in het oosten door riet. Het water is relatief helder en ondergedoken of emergente waterplanten zijn niet aanwezig. Het spoortalud is beplant met ruwe berk en Spaanse aak; de ondergroei bestaat voornamelijk uit brandnetels, bramen, gewone vlier, hondsdraf en klein springzaad. Aan weerszijden van de Provinciale weg liggen kort gemaaide grasbermen van enkele meters breed.

De ingreep bestaat uit de bouw van een tankstation. De precieze invulling is nog niet bekend. Wel is duidelijk dat de huidige ruigte, struwelen en bosschages (gedeeltelijk) zullen moeten verdwijnen. Er is dus bomenkap aan de orde; in dit stadium gaan we uit van het rooien van alle opgaande vegetatie.

Tevens zal er een natuurvriendelijke oever (NVO) worden aangelegd langs de aangrenzende watergang; de oever zal daar dus worden vergraven. Het ontwerp en exacte ligging van de NVO zijn niet bekend, maar er wordt uitgegaan van een ongeveer 5 meter brede NVO met een langsliggend beheerpad van 2 meter breed. Mogelijk worden ook ingrepen gepleegd in de aan de overzijde van de weg gelegen berm.

Figuur 2: Impressie van het plangebied.

Werkwijze

Stap 1: Inventarisatie van mogelijk aanwezige beschermde soorten
Om een indruk te krijgen van het voorkomen van beschermde dieren en planten in het plangebied en omgeving is allereerst een bureaustudie uitgevoerd. Hierbij zijn de beschikbare bronnen geraadpleegd op het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten. Dit betreft met name openbaar beschikbare verspreidingsinformatie (websites telmee.nl, Zoogdiervereniging, RAVON etc.). Omdat voor soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet een vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke inrichting, zijn alleen zwaarder beschermde soorten (van tabel 2 en 3 van de FFwet) beschouwd.

Vervolgens is op 13 augustus 2015 een veldbezoek uitgevoerd, gericht op het inschatten van de geschiktheid van het plangebied en de omgeving als habitat voor de beschermde soorten die, volgens de bureaustudie, voorkomen in de regio. Dit is geen gericht onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten, omdat er voor elke soortgroep een eigen inventarisatiemethodiek (en geschikt jaargetijde) vereist is.

Stap 2: Vaststelling van de voorgenomen werkzaamheden en de effecten
Om vast te stellen of de activiteit / het plan / het project effect heeft op beschermde flora en fauna, is een beknopte analyse gemaakt van de voorgenomen werkzaamheden van het project en de mogelijke effecten daarvan op de beschermde soorten die mogelijk voorkomen in het gebied. Daarbij zijn ook de verwachte storingsfactoren in aard, ruimte en tijd in beeld gebracht.

Stap 3: Beschrijving van de effecten op beschermde soorten
Op basis van de storingsfactoren uit stap 2 en de verspreiding van beschermde soorten (in tijd en ruimte) in het plangebied uit stap 1, kunnen de effecten van de geplande ingreep inzichtelijk worden gemaakt. Hierbij wordt aangegeven in hoeverre de verstoringsfactoren en gevoeligheid van aanwezige natuurwaarden overlappen (in omvang, ruimte en tijd). Vervolgens is beoordeeld of de effecten leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Stap 4: Voorstellen van mitigerende maatregelen
In deze stap adviseren we maatregelen om de negatieve effecten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

Stap 5: Conclusie
In deze stap is bepaald of het waarschijnlijk is dat het bevoegd gezag ontheffing zal verlenen voor eventuele overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet, waardoor het project doorgang kan vinden. Hierbij wordt rekening gehouden met wettelijk vastgestelde criteria zoals de gunstige staat van instandhouding van de soort, eventuele alternatieven en bij wet genoemde belangen.

Mogelijk voorkomende beschermde soorten

Vaatplanten

Vaatplantensoorten die in plangebied, en de directe omgeving rondom, verwacht kunnen worden, op basis van verspreidingsgegevens, zijn soorten van ruigten, parken en bosschages in stedelijk gebied. Het is daarom mogelijk dat soorten als klein glaskruid en ruig klokje kunnen voorkomen in het plangebied. Beschermde muurplanten (waaronder varens: tongvaren, steenbreekvaren etc.) kunnen voorkomen op oude vochtige muren, kades en in putten. In het nabijgelegen Bergwijkpark is de rietorchis waargenomen, langs een waterpartij. Ook in het betreffende kilometerhok van de database van de gemeente Amsterdam[1] wordt melding gemaakt van de rietorchis.

Tijdens het veldbezoek aan het plangebied, op 13 augustus 2015, zijn geen beschermde planten aangetroffen. Gezien de aanwezige biotopen zijn beschermde plantensoorten ook niet te verwachten. De aanwezige vegetatie getuigt van een zeer voedselrijke en tamelijk droge bodem. De oeverzone is steil en wordt gedomineerd door stikstofminnende plantensoorten. De in de regio voorkomende beschermde planten, zoals bovengenoemd, gedijen niet in dergelijke biotoop. Het voorkomen van bijzondere of beschermde plantensoorten is uitgesloten.

Conclusie: in het plangebied komen geen beschermde plantensoorten voor.

Zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren
Volgens Telmee komt de waterspitsmuis voor in het uurhok waarin het plangebied ligt. Deze soort leeft in moerassen, rietlanden en brede oevers met natte ruigten en helofyten. In het plangebied is dergelijk biotoop niet aanwezig. Het voorkomen van waterspitsmuis is daarom uitgesloten.

[1] http://maps.amsterdam.nl/florafauna/

Ook wordt in het bovengenoemde uurhok melding gemaakt van de boommarter, die voorkomt in allerlei bossen (ook jonge) en nestelt in boomholten. Rustplaatsen kunnen ook in oude konijnen- of vossenholen worden gekozen. In het plangebied zijn deze echter niet aanwezig; er is ook geen sprake van een bosoppervlak van betekenis. Er is dus geen geschikt leefgebied voor de boommarter; het voorkomen is uitgesloten.

In het plangebied is alleen leefgebied voor licht beschermde grondgebonden zoogdiersoorten (huismuis, huisspitsmuis en egel). Andere grondgebonden soorten zijn niet te verwachten.

Vleermuizen
Vleermuizen die voor kunnen komen in en direct rondom het plangebied zijn in de eerste plaats gewone dwergvleermuis, die algemeen in stedelijk gebied voorkomt, daarnaast mogelijk ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Ook kan incidenteel een rosse vleermuis gebruik maken van het plangebied. De gewone dwergvleermuis en laatvlieger hebben verblijfplaatsen in gebouwen; de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in bomen. Andere in de regio voorkomende soorten leven in het buitengebied en zijn daarom niet in de buurt van het plangebied te verwachten.

Tijdens het veldbezoek is geconstateerd dat de bomen geen geschikte holten of spleten hebben om als verblijfplaats te dienen voor vleermuizen. Het is mogelijk dat vleermuizen in en rondom het plangebied foerageren. Het gaat dan om de gewone dwergvleermuis en mogelijk ruige dwergvleermuis. De laatvlieger foerageert in meer open gebieden. Ook kunnen langsvliegende vleermuizen gebruik maken van luwe zomen langs de bosschages. Het is echter niet te verwachten dat de begroeiing essentieel foerageergebied of vliegroute vormt.

Conclusie: in het plangebied komen geen zwaarder beschermde grondgebonden zoogdiersoorten voor. Er kunnen wel vleermuizen van het plangebied gebruik maken (gewone en ruige dwergvleermuis). De bomen herbergen echter geen verblijfplaatsen van vleermuizen en zijn niet van essentiële waarde als foerageergebied of vliegroute voor gewone en ruige dwergvleermuis.

Broedvogels

In de bomen en struiken in het plangebied zijn broedvogels te verwachten; het betreft dan algemene soorten van stedelijk gebied, zoals ekster, merel, roodborst en winterkoning.

Er is een aantal soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is. Deze soorten zijn namelijk niet goed in staat om zelf een nest te maken. Voorbeelden hiervan zijn diverse uilensoorten, gierzwaluw, huismus en verschillende roofvogels. Huismus en gierzwaluw broeden relatief veel in stedelijk gebied.

Tijdens het veldbezoek zijn geen vogelnesten aangetroffen. De bomen zijn niet geschikt voor jaarrond beschermde soorten; ze hebben geen holten en zijn niet van waarde voor roofvogels. Er zijn geen gebouwen aanwezig; nesten van huismus of gierzwaluw zijn daarmee uitgesloten.

Conclusie: in en direct rondom het plangebied kunnen algemene vogelsoorten broeden zoals ekster en merel. Soorten met jaarrond beschermde nesten komen niet broedend in of nabij het plangebied voor.

Vissen

Op basis van verspreidingsinformatie is het voorkomen van de bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad in de watergang niet uit te sluiten. Door Eelerwoude (2014) zijn geen beschermde vissen aangetroffen tijdens een onderzoek in Bergwijkpark, hoewel in een in dit rapport geciteerd rapport wel melding wordt gemaakt van kleine modderkruiper en bittervoorn. In het betreffende kilometerhok van de

database van de gemeente Amsterdam[2] wordt geen melding gemaakt van beschermde vissoorten; in enkele kilometerhokken rondom wordt wel bittervoorn vermeld. De watergang bij het plangebied is in principe geschikt voor kleine modderkruiper en bittervoorn, hoewel de oeverzone bij het plangebied door afwezigheid van waterplanten en de beperkte opwarming niet geschikt is als paaiplaats. De sloot ter plekke is dus geen voortplantingsgebied.

Rivierdonderpad heeft een voorkeur voor stenige substraten en is in west-Nederland veel aanwezig bij stortstenen en dergelijke. Dit is niet aanwezig bij het plangebied; de rivierdonderpad komt dus ook niet voor in de watergang.

Conclusie: in de watergang ten noorden van het plangebied is het voorkomen van de kleine modderkruiper en bittervoorn niet uitgesloten; het water dient echter niet als voortplantingsplaats. De rivierdonderpad of andere beschermde vissoorten komen niet voor.

Reptielen en amfibieën

In de regio rondom het plangebied komen algemene amfibieën zoals de gewone pad, bastaardkikker, meerkikker, bruine kikker en kleine watersalamander voor. Deze soorten vallen allen onder het lichte beschermingsregime (tabel 1). Daarnaast komen in de omgeving de streng beschermde rugstreeppad en ringslang voor (tabel 3). In het betreffende kilometerhok van de database van de gemeente Amsterdam[3] wordt geen melding gemaakt van rugstreeppad, wel van ringslang.

De watergang kan leefgebied vormen voor algemene en weinig kritische amfibieën; de gewone pad, bastaardkikker, meerkikker, bruine kikker en kleine watersalamander kunnen in principe voorkomen langs de oever.

De oever langs de watergang is te steil voor rugstreeppad. Daarnaast is het landbiotoop ongeschikt; er is geen vergraafbare grond of losliggende rommel die als schuilplaats kan dienen. De sloot staat in open verbinding met een groot watersysteem en is weliswaar niet heel diep, maar door de steile onderwateroever en de beschaduwing is er onvoldoende opwarming van het water om dit als voortplantingswater te laten dienen. Rugstreeppad is niet te verwachten in het plangebied.

Voor de ringslang is geen voortplantingsbiotoop of overwinteringsbiotoop aanwezig. De steile oever is nauwelijks geschikt als foerageergebied; door de beperkte mogelijkheden voor amfibieën en vissen is er naar verwachting weinig voedselaanbod in de smalle oeverruigte. Eventueel aanwezige exemplaren moeten als doortrekkers of zwervers worden beschouwd.

Geen van de zwaar beschermde soorten komt dan ook binnen de begrenzing van het plangebied voor.

Conclusie: in het plangebied komen geen beschermde amfibieën en reptielen voor.

Ongewervelden

In de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde insecten of overige ongewervelde fauna. Daarnaast is er in of rondom het plangebied geen geschikt habitat aanwezig voor streng beschermde insecten en andere ongewervelden. Er zijn geen kruidenrijke vegetaties, waterpartijen, drassige zones etc. aanwezig.

[2] http://maps.amsterdam.nl/florafauna/
[3] http://maps.amsterdam.nl/florafauna/

Conclusie: in het plangebied komen geen beschermde ongewervelden voor.

Conclusies

In tabel staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. In de hierna volgende paragraaf worden de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten beschreven op de soorten die (mogelijk) voorkomen binnen de invloedssfeer van het project. De soorten en soortgroepen waarvan het voorkomen is uitgesloten (tabel X) worden niet verder behandeld in deze rapportage.

Tabel 1: Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Flora- en faunawet in of direct rondom het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek. Alleen soorten van FFwet-tabel 2 en 3 zijn aangegeven.

Soortgroep	***Mogelijk aanwezig?***	***Mogelijk voorkomende soorten***	***Beschermings-categorie***
vaatplanten	nee		
grondgebonden zoogdieren	nee		
vleermuizen	ja	gewone dwergvleermuis ruige dwergvleermuis *(alleen foeragerend en langsvliegend)*	tabel 3
vogels	ja	ekster merel winterkoning etc.	niet-jaarrond beschermde soorten
vissen	ja	kleine modderkruiper rivierdonderpad	tabel 2
		bittervoorn	tabel 3
amfibieën	nee		
reptielen	nee		
ongewervelden	nee		

Mogelijke effecten van bouw en gebruik van het tankstation op beschermde natuurwaarden

Vleermuizen

Omdat er geen gebouwen worden gesloopt, is vernietiging van eventueel aanwezige verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis of laatvlieger niet aan de orde.

Er zal mogelijk ‘s nachts worden gewerkt. Het is niet uitgesloten dat een enkele foeragerende of langsvliegende vleermuis door daarbij gebruikte verlichting wordt verstoord. Er worden geen bomen gekapt die mogelijk als verblijfplaats dienen voor de ruige dwergvleermuis. De waarde die de bomen en de groenstrook hebben voor foeragerende en langsvliegende vleermuizen wordt wel aangetast en zal uiteindelijk grotendeels verdwijnen. Er is echter in de directe omgeving nog ruim voldoende foerageergebied aanwezig, langs de Elsrijkdreef en het spoor en langs de waterpartij bij Ganzenhoef. Deze bomenpartijen kunnen tevens als vliegroute dienen. Het verlies van de bomen op de planlocatie betekent geen aantasting van essentiële vliegroutes.

Conclusie: Verlies van verblijfplaatsen, foerageergebied of vliegroutes van vleermuizen is niet aan de orde. Negatieve effecten op vleermuissoorten zijn uitgesloten.

Vogels

Broedgevallen van in de bomen broedende vogels kunnen door geluid, licht of optische effecten worden verstoord indien de broedgevallen zich binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden bevinden. Het is mogelijk, dat broedende vogels hun nesten verlaten, dat eieren onbebroed blijven, jongen verhongeren of gepredeerd worden, of dat nesten verloren gaan door de werkzaamheden, wanneer tijdens het broedseizoen gewerkt wordt. Het broedseizoen valt voor veel soorten ongeveer binnen de periode maart t/m augustus, maar ook daar buiten is het mogelijk dat broedende vogels worden aangetroffen.

Conclusie: Werkzaamheden in het vogelbroedseizoen kunnen leiden tot verstoring of het verlies van broedgevallen van niet-jaarrond beschermde vogelsoorten.

Vissen

De graafwerkzaamheden in de watergang ten behoeve van de aanleg van de NVO kunnen leiden tot het doden of verwonden van aanwezige vissen, waaronder mogelijk bittervoorn en kleine modderkruiper. Omdat de watergang in de huidige situatie geen geschikt paaigebied is, zal er van verstoring van paaiactiviteit of aantasting van visbroed (eieren en larven) geen sprake zijn. De aanleg van de NVO betekent een kleine toename van de hoeveelheid leefgebied en tevens een kwaliteitsverbetering; de kansen voor geschikte paaigebieden in de ondiepe wateren zijn veel groter dan in de huidige situatie. Uiteindelijk verbeteren de omstandigheden voor vissoorten dus, inclusief de mogelijk voorkomende beschermde soorten.

Conclusie: Werkzaamheden in de watergang kunnen zonder maatregelen leiden tot doden en verwonden van beschermde vissoorten. Oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied nemen uiteindelijk toe.

Eindconclusies

De onderstaande tabel geeft weer voor welke beschermde soort(groep)en het te verwachten is dat, zonder mitigerende maatregelen, negatieve effecten zullen optreden.

Tabel 2: Mogelijke negatieve effecten op beschermde soorten van de Flora- en faunawet in of nabij het plangebied.

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	FFwet artikel
vleermuizen	gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger	geen	-
broedvogels	diverse soorten broedvogels van stedelijk gebied: ekster, merel, roodborst etc.	aantasting en verstoring van broedgevallen	9, 11, 12
vissen	kleine modderkruiper, bittervoorn, rivierdonderpad	doden en verwonden	9

Mitigerende maatregelen

Niet-jaarrond beschermde broedvogels

Er dient rekening te worden gehouden met het optreden van schadelijke effecten op niet-jaarrond beschermde broedvogels. Dit is te voorkomen door:

- buiten het broedseizoen te werken, of
- te zorgen dat buiten de verstoringsafstand van de betreffende soorten gewerkt wordt, of
- voorafgaand aan het broedseizoen de broedbiotoop voor vogels ongeschikt te maken en (gedurende het broedseizoen) te houden; dit betekent het rooien van alle bomen en ruigten buiten het broedseizoen en waar nodig geregeld maaien.

Ontheffing voor verstoring van broedgevallen wordt in principe niet verleend, waardoor het voorkomen van verstoring van broedende vogels noodzakelijk is.

Vissen

De volgende maatregelen zorgen ervoor, dat het doden en verwonden van in de watergangen mogelijk aanwezige bittervoorns en kleine modderkruipers tot een minimum beperkt wordt:

- één richting op werken, zodat de vissen kunnen vluchten;
- direct voorafgaand aan de vergraving de eventueel aanwezige vissen en zoetwatermosselen door een ecoloog laten wegvangen en overzetten naar wateren in de directe omgeving;

Omdat de watergang als zodanig blijft bestaan, is er voldoende gebied voor de vissen aanwezig om naar toe te vluchten tijdens de werkzaamheden.

Consequenties t.a.v. de Flora- en faunawet

Het volgende wordt geconcludeerd ten aanzien van effecten op beschermde natuurwaarden:

- Voor de mogelijk voorkomende licht beschermde soorten (tabel 1 FF-wet) geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling van ontheffingplicht. De algemene zorgplicht is wel van kracht.
- Van de zwaarder beschermde soorten is het niet uit te sluiten dat niet-jaarrond beschermde broedvogels, vleermuizen, bittervoorn en kleine modderkruiper voorkomen in (de directe nabijheid van) het plangebied.
- Er kan niet worden uitgesloten dat negatieve effecten op broedvogels en vissoorten aan de orde zijn indien geen maatregelen worden genomen. Mitigerende maatregelen zijn nodig om deze effecten te beperken of te voorkomen.
- Door het nemen van mitigerende maatregelen zijn effecten op de eventueel voorkomende soorten volledig uit te sluiten. Overtreding van de Flora- en faunawet en ontheffingsplicht zijn dan niet aan de orde. Ook is aanvullend onderzoek naar het voorkomen van soorten dan niet nodig.

Gemeentelijk ecologisch beleid

Huidige waarde plangebied i.r.t. gemeentelijk beleid

Gemeente Diemen heeft haar beleid ten aanzien van natuurwaarden en groen vastgelegd in het Natuurbeleidsplan Diemen 2009. Hierin staan onder andere de ecologische structuren beschreven die van waarde zijn. Ook worden huidige knelpunten en oplossingsrichtingen beschreven.

Figuur 3: Detail van de Ecologische structuur Diemen. Figuur uit Natuurbeleidsplan Diemen 2009. De groene ellips geeft de locatie van het plangebied aan.

De wegen- en spoortaluds worden beschouwd als onderdeel van het netwerk van verbindingszones voor fauna: muizensoorten, egels, konijnen, hazen, vossen, wezels en ringslangen. Er is niet concreet voor elk deel van de verbindingen bepaald welke elementen van ecologische waarde zijn. De groenstrook ten zuiden van de Provincialeweg (gelegen binnen gemeente Amsterdam) is in ieder geval deel van de Bijlmerweide, een ruigtegebied dat op de Amsterdamse Hoofdgroenstructuurkaart[4] staat. De ecologische waarde van het plangebied als zodanig is niet door de gemeente Diemen vastgelegd; dit wordt ter beoordeling aan de toetsende ecoloog overgelaten.

De elementen in het gebied die een verbindende waarde hebben in de context van de omgeving zijn:

- de watergang en de oever
- de hoog opgaande bomen in het plangebied
- het spoortalud ten westen van het plangebied
- het bospark aan de zuidoostkant van de provinciale weg

De ruigte en bosschage die het plangebied domineren zijn van enige waarde voor vogels: als broedbiotoop en als voedselvoorziening, het laatste met name in de zomer en najaar (vruchten, zaden en insecten). Het plangebied wordt in principe niet of nauwelijks betreden door mensen; er liggen geen fiets- of wandelpaden en geen parkeerplaatsen. De auto's op de provinciale weg kunnen in principe niet stoppen. Het plangebied is daardoor relatief geïsoleerd en rustig, vergeleken met groenstroken in woonwijken en parken. Daarmee is het van toegevoegde waarde voor fauna, met name broedvogels en kleine grondgebonden zoogdieren. Dit geldt echter ook voor grote delen van de naastgelegen Bijlmerweide. Dat gebied wordt weliswaar doorsneden door fiets- en wandelpaden, maar het is zo groot dat er veel geïsoleerde en onbetreden bos- en ruigtedelen zijn.

[4] http://maps.amsterdam.nl/hoofdgroenstructuur/?LANG=nl

Effect van bouw tankstation

De bouw van het tankstation betekent dat de huidige ruigte en bomen grotendeels zullen verdwijnen, mogelijk volledig. Daarmee gaan de bovengenoemde kwaliteiten verloren: minder relatief ongestoord broed- en foerageergebied voor vogels en leefgebied voor kleine zoogdieren. De ecologische structuur van de omgeving wordt beperkt aangetast, omdat de Bijlmerweide en het spoortalud onaangetast blijven. De watergang blijft ook bestaan. De oever en de watergang hebben in de huidige situatie een beperkte natuurwaarde, vanwege de steilheid van de oever (en dus een zeer korte gradiënt van nat naar droog, de lage diversiteit van oeverflora en de afwezige watervegetatie. Aanleg van een NVO brengt hierin verbetering in. De vochtgradiënt wordt veel breder, wat mogelijkheden biedt voor veel soorten flora en fauna. Tevens worden de kansen voor vissen, amfibieën en ringslang vergroot.

In hoeverre sprake is van een aantasting van betekenis dient met de gemeente Diemen te worden besproken. Het is te verwachten dat de gemeente verlangt dat maatregelen worden genomen om de natuurwaarden in de nieuwe situatie waar mogelijk te behouden en te verbeteren. Met name zal dan worden gekeken naar de functionaliteit en aansluiting op de gemeentelijke ecologische structuur; dit houdt in dat leefgebied en migratiemogelijkheden voor fauna (grondgebonden zoogdieren, evt. ringslang) aanwezig moeten zijn.

Verderop in deze notitie wordt beknopt een aanbeveling gedaan voor oplossingsrichtingen waarbij natuurwaarden waar mogelijk worden behouden c.q. verbeterd.

Bomenkap: relatie met bomenverordening en kapvergunningplicht

Gemeente Diemen stelt geen vergunningplicht voor de kap van:
"*een boom met een omtrek van minder dan 63 cm gemeten vanaf 1.30 meter boven het maaiveld met dien verstande dat wanneer de eigenaar of zakelijk gerechtigde van de boom een publiekrechtelijk lichaam is, een omtrek van minder dan 32 cm geldt*" (Bomenverordening Diemen 2010, artikel 2 lid 3a).

Aangezien de Gemeente Diemen in dit geval de initiatiefnemer is van het project en tevens eigenaar/beheerder is van het plangebied, geldt dat voor het kappen van bomen met een omtrek van 32 cm of meer een kapvergunning moet worden aangevraagd. Het feit dat de bomen deel uitmaken van de ecologische structuur van Diemen (NBP Diemen 2009) kan een weigeringsgrond zijn voor een vergunning.

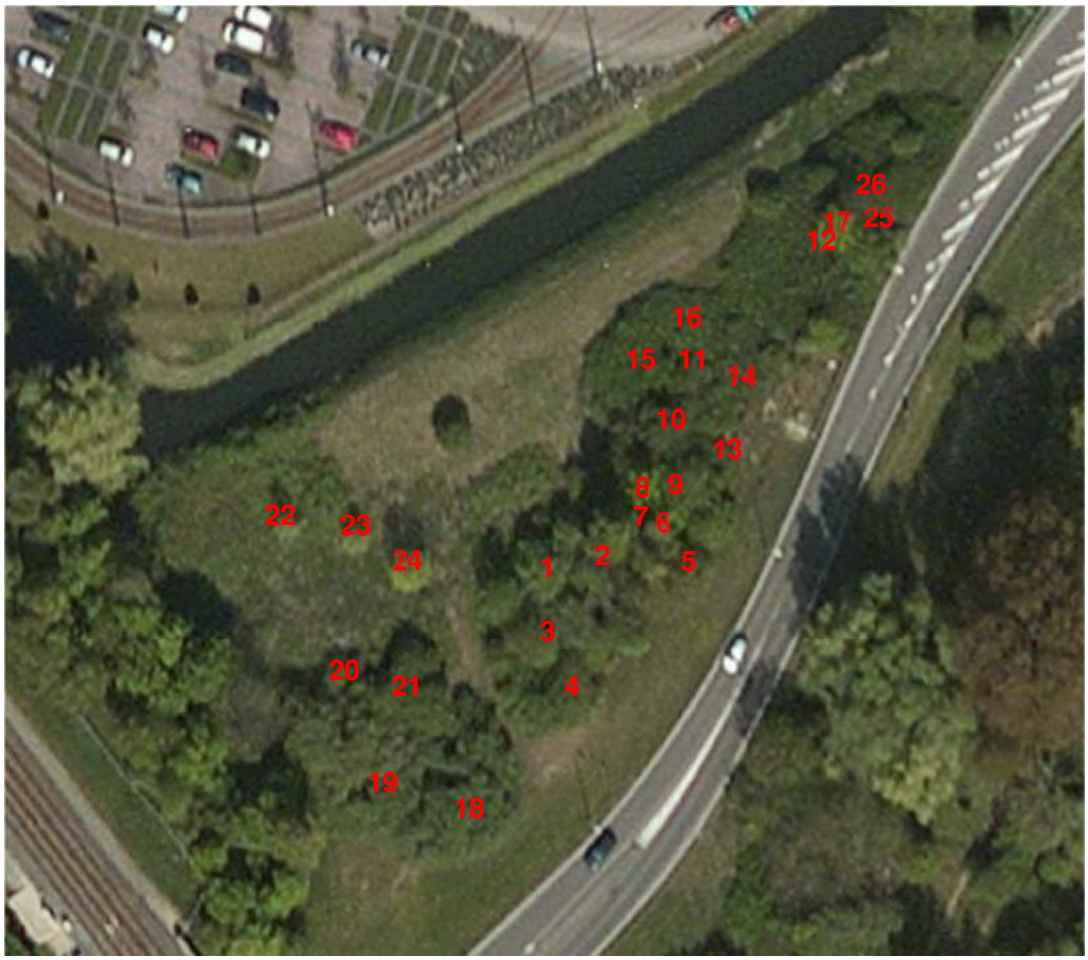
Er is een aantal bomen aanwezig in het plangebied met een omtrek van tenminste 32 cm, samengevat in de onderstaande Tabel 3. Voor het kappen van deze bomen is dus een vergunning vereist.

Tabel 3: Bomen in het plangebied waarbij de kap vergunningplichtig is.

nr	soort NL	soort wetensch	omtrek
1	gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	94
2	lijsterbes	*Sorbus aucuparia*	34
3	gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	107
4	Amerikaanse vogelkers	*Prunus serotina*	33
5	gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	115
6	ruwe berk	*Betula pendula*	100
7	Spaanse aak	*Acer campestre*	38
8	ruwe berk	*Betula pendula*	57
9	ruwe berk	*Betula pendula*	94
10	Spaanse aak	*Acer campestre*	42
11	gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	110
12	Spaanse aak	*Acer campestre*	90
13	lijsterbes	*Sorbus aucuparia*	35
14	kardinaalsmuts	*Evonymus europaeus*	40
15	gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	80
16	Spaanse aak	*Acer campestre*	60
17	gewone es	*Fraxinus excelsior*	50
18	Spaanse aak	*Acer campestre*	38
19	Spaanse aak	*Acer campestre*	35
20	wilg	*Salix* sp.	40
21	wilg	*Salix* sp.	40

nr	soort NL	soort wetensch	omtrek
22	wilg	*Salix* sp.	65
23	wilg	*Salix* sp.	40
24	wilg	*Salix* sp.	80
25	gewone es	*Fraxinus excelsior*	40
26	gewone es	*Fraxinus excelsior*	72

Deze bomen hebben geen bijzondere waarde voor fauna (vleermuizen, vogels etc.).



Figuur 4: Locatie (bij benadering) van kapvergunning-plichtige bomen; nummers komen overeen met Tabel 3.

Advies voor inrichtingsmaatregelen t.b.v. natuurwaarden

Er is een aantal mogelijkheden om de huidige natuurwaarden te behouden en om de mogelijkheden voor flora en fauna te vergroten:

- Indien mogelijk kan ook aan de overzijde (GVB-terrein) een NVO worden aangelegd; die heeft gunstigere expositie op de zon. → dit biedt mogelijkheden voor ringslang, amfibieën, vissen, vleermuizen, libellen en dagvlinders
- Behoud van bosvegetatie op spoortalud → gunstig voor vleermuizen, kleine zoogdieren, ringslang
- Waar mogelijk behoud van bomen; eventueel verplaatsen of herplanten → gunstig voor vogels, vleermuizen

Indien gewenst kan dit nader worden uitgewerkt bij het inrichtingsplan voor het tankstation of los daarvan. De noodzaak van deze maatregelen dient te worden besproken met de gemeente Diemen. Er is geen directe noodzaak vanuit de Flora- en faunawet, afgezien van de zorgplicht.

Bronnen

- Eelerwoude, 2014. Flora- en faunaonderzoek Bergwijkpark, Diemen. Versie 3 – definitief. Eelerwoude rapport P6237.
- Gemeente Diemen, 2010. Bomenverordening Diemen 2010. URL: http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/historie/Diemen/49139/49139_1.html (geraadpleegd op 5 augustus 2015)
- Gemeente Diemen, 2009. Natuurbeleidsplan Diemen.
- Maps.amsterdam.nl/florafauna/ (zie pagina 4, voetnoot)

BIJLAGE: JURIDISCH KADER FLORA- EN FAUNAWET

Binnen de Nederlandse natuurwetgeving wordt onderscheid gemaakt in de soortenbescherming en gebiedsbescherming. Hiervoor zijn twee wetten actief, respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventie, Conventie van Bonn en CITES. Daarnaast is in het Nederlandse natuurbeleid aangegeven dat de verschillende bijzondere en beschermde natuurgebied verbonden dienen te worden, hetgeen tot uiting komt in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is planologisch verankerd in de Nota Ruimte.

Flora- en faunawet

Beschermingscategorieën en verbodsbepalingen
Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild levende planten en dieren in Nederland door middel van een aantal verbodsbepalingen (tabel 1). In deze wet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn opgenomen. De opgenomen soorten zijn vaak op landelijk of Europees niveau zeldzaam of bedreigd, maar ook meer algemene soorten zijn beschermd in de wet.

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van het ministerie van Economische Zaken (EZ) of, in geval van beheer en schadebestrijding, van Gedeputeerde Staten van de provincies.

In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden. Daarnaast mogen planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld worden. Dit is nader omschreven in de algemene verbodsbepalingen, artikel 8 t/m 12. Naast deze verbodsbepalingen is er ook een algemene zorgplicht van toepassing. Deze zorgplicht schrijft voor dat er voldoende zorg in acht moet worden genomen voor alle in het wild levende planten en dieren. Ook is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten te beschadigen, vernielen of verstoren.

De Flora- en faunawet heeft belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. De interpretatie van de wet is in 2009 en 2013 aangescherpt, mede naar aanleiding van uitspraken van de Raad van State. Deze aanscherpingen zijn in onderstaande uitleg opgenomen.

Beschermingscategorieën
In februari 2005 is via een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) artikel 75 in werking getreden, waarmee verschillende beschermingsregimes zijn vastgesteld. Er zijn vier categorieën beschermde soorten: tabel 1, tabel 2, tabel 3 en vogels.
De eerste tabel betreft algemene beschermde soorten. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt voor deze soorten een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld behalve de algemene zorgplicht (art 2 Ff-wet). Voor soorten van tabel 2 (zeldzame soorten en alle vissen die niet onder de Visserijwet vallen), geldt bij kleinschalige ruimtelijke ontwikkeling en/of inrichting een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Indien niet met een gedragscode kan worden gewerkt, zal ook voor tabel 2 soorten een ontheffing aangevraagd moeten worden. Voor soorten van tabel 3 kan bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting niet gewerkt worden met een gedragscode en is bij overtreding van een verbodsbepaling een ontheffing nodig. Tot tabel 3 behoren alle soorten van de Europese Habitatrichtlijn aangevuld met soorten die in Nederland kwetsbaar en zeldzaam zijn. Voor vogels geldt een aparte beschermingsstatus. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden.

Voor tabel 2 soorten is een “lichte toets” noodzakelijk. In de lichte toets moet er voor worden gezorgd dat de gunstige staat van instandhouding (op landelijk niveau) wordt gegarandeerd en de activiteit moet een redelijk doel dienen.

Voor de soorten van tabel 3 geldt een “uitgebreide toets”. Er mag hierin geen andere bevredigende oplossing zijn voor de geplande activiteit, de gunstige staat van instandhouding dient te worden gewaarborgd en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang. De gunstige staat van instandhouding van soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn dient lokaal beoordeeld te worden. Voor de overige soorten uit tabel 3 is de landelijke populatie van belang.

Verbodsbepalingen
De belangrijkste voor, ruimtelijke ontwikkeling en ingrepen relevante verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zijn weergegeven in tabel 1

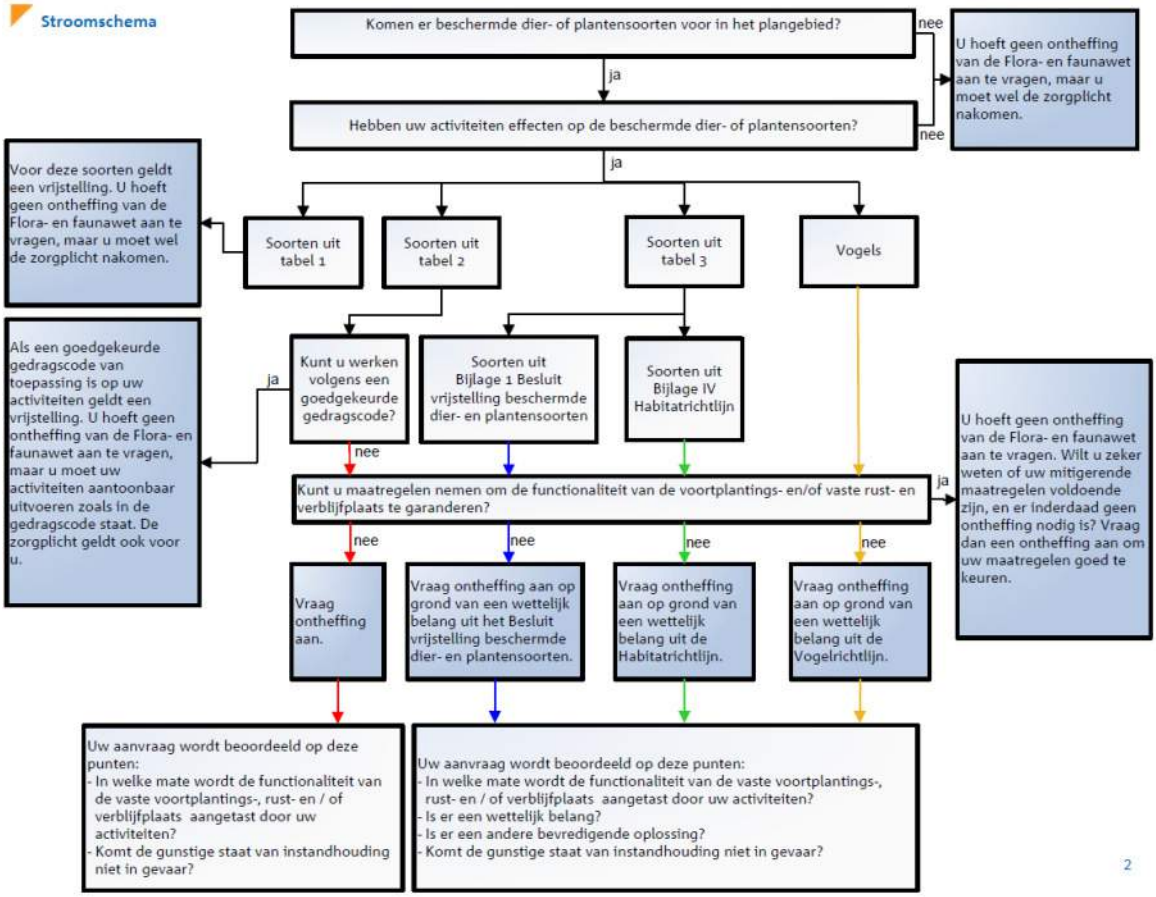
Tabel 1: Relevante verbodsbepalingen Flora- een faunawet.

Artikel 2 (zorgplicht)	**1.** Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. **2.** De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.
Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
Artikel 12	Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.
Artikel 13	Het is verboden planten of producten van planten, of dieren dan wel eieren, nesten of producten van dieren, behorende tot een beschermde inheemse of beschermde uitheemse plantensoort onderscheidenlijk een beschermde inheemse of beschermde uitheemse diersoort, …, te vervoeren, ten vervoer aan te bieden, af te leveren, te gebruiken voor commercieel gewin, …, binnen of buiten het grondgebied van Nederland te brengen of onder zich te hebben.

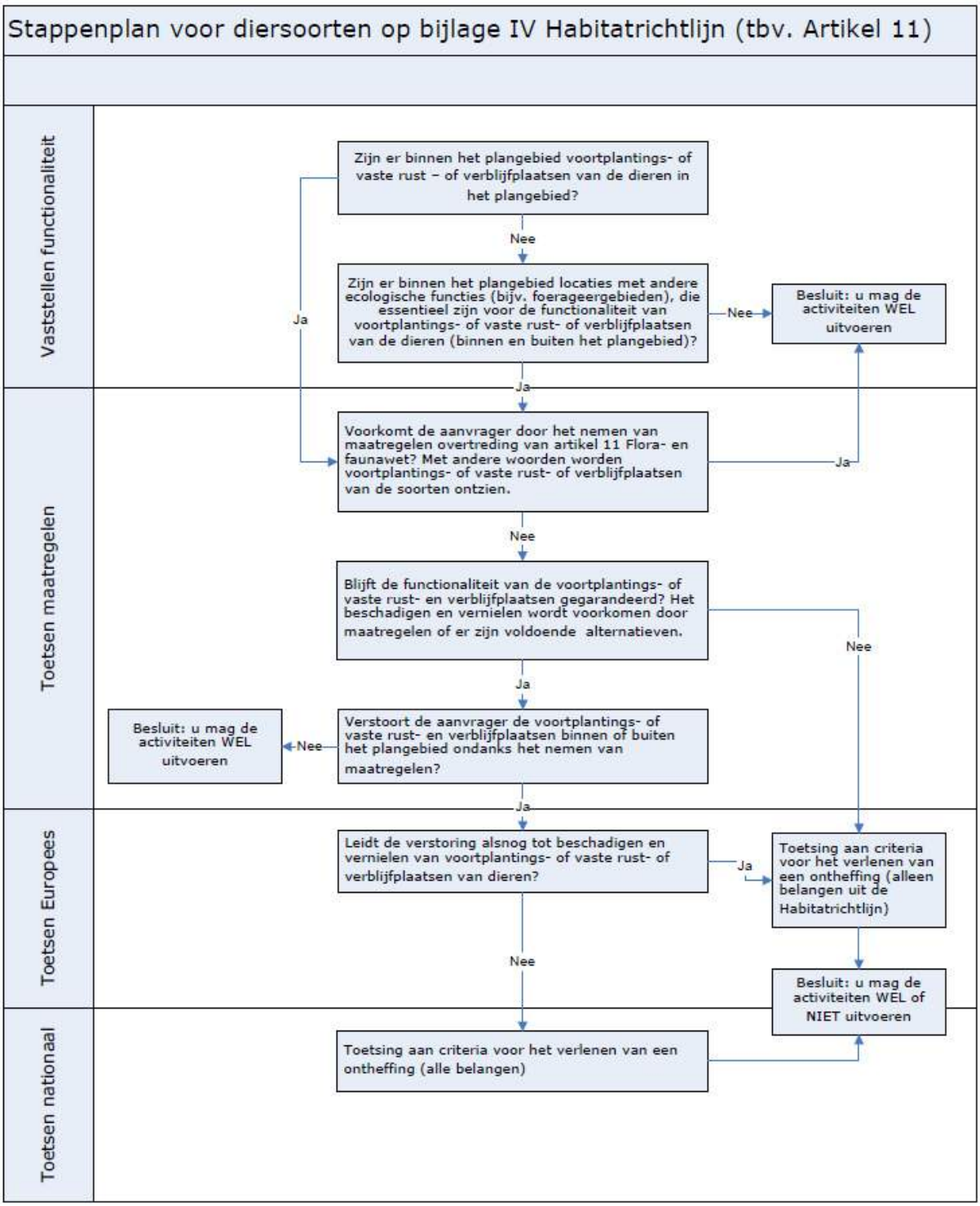
Beoordelingskader Flora- en faunawet
Indien er beschermde soorten van de tabellen 2 of 3 aanwezig zijn in het plangebied en de activiteiten een mogelijk negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding, dient te worden vastgesteld of het project kan worden uitgevoerd. Als daarbij een overtreding van de Flora- en faunawet wordt voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen is er geen ontheffing ex. Art. 75c nodig.

Kan er ondanks het treffen van voorzorgsmaatregelen niet worden uitgesloten dat er effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten optreden, dan zijn er verschillende vervolgstappen mogelijk. Deze zijn afhankelijk van de ‘zwaarte’ van de te beschermen soort, de impact van het initiatief op de staat van instandhouding en de evt. aanwezigheid van een goedgekeurde gedragscode. Indien de uitkomst is dat er een ontheffing nodig is, dan is een belangrijk beoordelingscriterium in hoeverre de ‘functionaliteit’ voor een specifieke soort intact blijft. Vogels nemen een bijzondere plaats in, zij worden in deze paragraaf afzonderlijk behandeld. In figuur 1is in een stroomschema weergegeven welke stappen doorlopen moeten worden om te bepalen of de Flora- en faunawet wordt overtreden en een ontheffing noodzakelijk is.

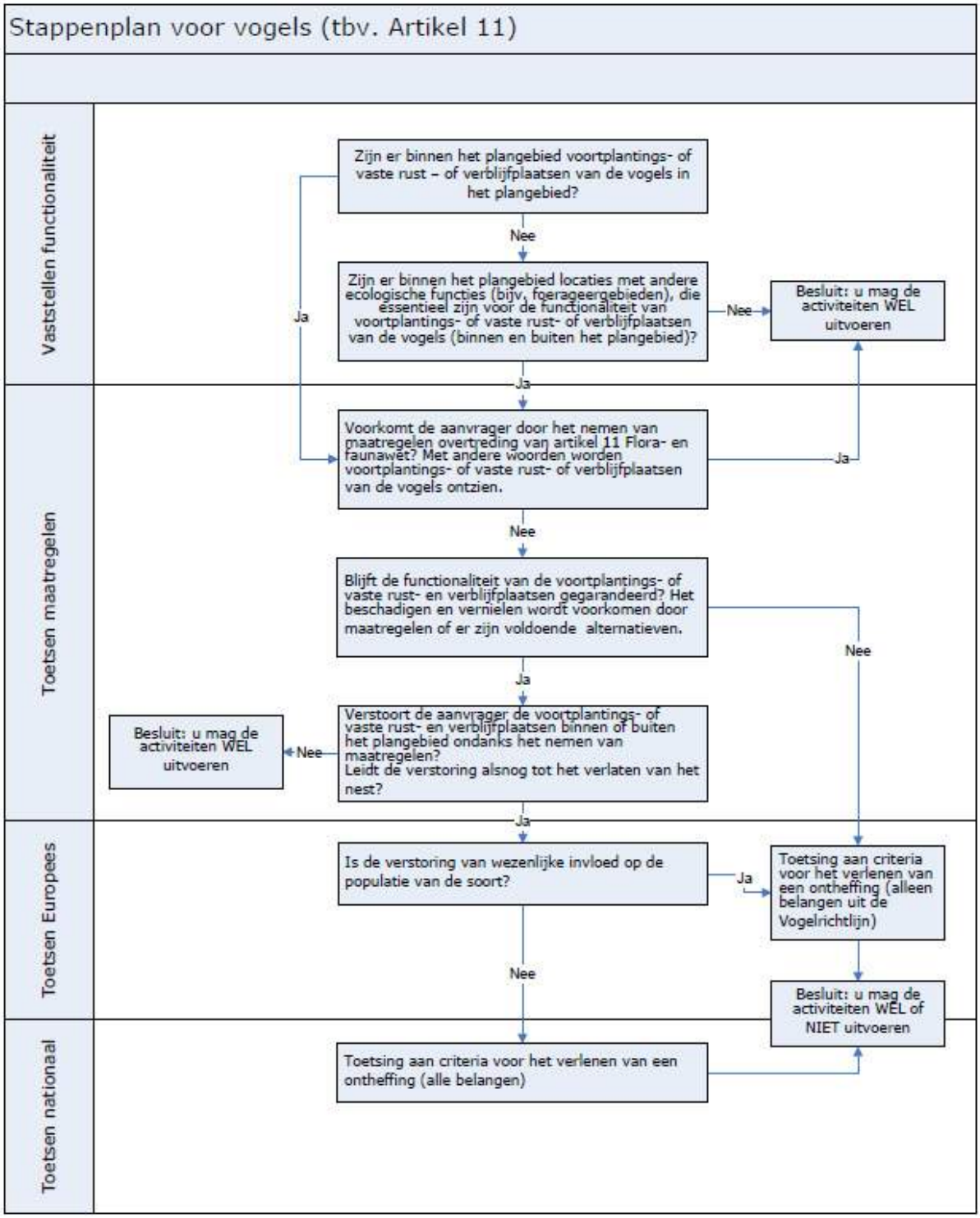


Figuur 5 Stroomschema van de stappen, die doorlopen dienen te worden om vast te stellen of er een ontheffingsplicht is voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Bron: LNV, 2009.

Naar aanleiding van enkele recente uitspraken van de Raad van State is de interpretatie van de Flora- en faunawet aangescherpt. Deze aanscherping heeft betrekking op artikel 11: het verstoren van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen, voor soorten van de Habitatrichtlijn Bijlage IV en de Vogelrichtlijn. Verstoring zoals bedoeld in artikel 11 van de Flora- en faunawet is een begrip dat niet genoemd wordt in de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Dit betekent dat verstoring in deze context, niet getoetst hoeft te worden aan wettelijke belangen uit beide Europese richtlijnen. In plaats daarvan kan getoetst worden aan wettelijk belangen op nationaal niveau, waaronder ook ruimtelijke inrichting en ontwikkeling vallen. In figuur 2 en figuur 3 is deze interpretatiewijze door middel van stroomschema's verduidelijkt.



Figuur 6 Stappenplan voor tabel 3 soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (tbv. Artikel 11)



Figuur 7 Stappenplan voor vogels (tbv. Artikel 11)

Mitigerende maatregelen
Het is in sommige gevallen mogelijk om een overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen door het treffen van voorzorgsmaatregelen voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd. Mitigerende maatregelen zijn gericht op het voorkómen van de negatieve gevolgen van een activiteit. Dit moet gebeuren binnen het plangebied en voor de soorten die daar aanwezig zijn. De maatregelen dienen te voorkómen dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort wordt aangetast.

Er zijn 10 punten die kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van de vraag of de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de betreffende soort behouden blijft door het nemen van mitigerende maatregelen (LNV, 2009):

1. De plek of het gebied wordt met een zekere mate van bestendigheid gebruikt. Er is geen sprake van incidenteel gebruik, maar van een vaste rust- en verblijfplaats;
2. De plek of het gebied blijft voorzien in alles wat nodig is voor een specifiek individueel dier in dat gebied en voor alle exemplaren van de populatie ter plekke, om succesvol te kunnen voortplanten of om te kunnen rusten;
3. Er is op geen enkel moment, ook niet tijdelijk, een achteruitgang van de ecologische functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats. De diverse functies die een gebied heeft dienen behouden te blijven;
4. Door mitigerende maatregelen worden negatieve effecten uitgesloten. Dit kunnen negatieve effecten zijn op zowel de kwaliteit als de kwantiteit van functies in het gebied;
5. Mitigerende maatregelen zijn preventief. Dit houdt dus in dat in voorkomende gevallen de mitigatie niet alleen al aanwezig is, maar ook functioneert;
6. Mitigerende maatregelen moeten leiden tot een verbetering of behoud van de ecologische functionaliteit van het gebied (kwantitatief/kwalitatief) voor de betreffende soort;
7. Het positieve effect van mitigatie geeft in evenredige mate ruimte voor de negatieve effecten van de ingreep. De duurzame ecologische functionaliteit mag op geen enkel moment slechter worden;
8. Het succes van mitigerende maatregelen moet met een hoge mate van zekerheid vóóraf vaststaan en wordt beoordeeld aan de hand van ecologische criteria;
9. De staat van instandhouding en de zeldzaamheid van een diersoort zijn van belang bij het treffen van mitigerende maatregelen;
10. De controle op het effect van de maatregelen is een onderdeel van het ecologisch werkprotocol.

Als er voor het uitvoeren van mitigerende maatregelen dieren gevangen en verplaatst moeten worden, is dat geen overtreding van Artikel 9 (vangen) en 13 (verplaatsen). Het is namelijk niet de bedoeling om dieren aan de natuur te onttrekken. Het is toegestaan om soorten te verplaatsen uit de directe gevarenzone naar een vergelijkbaar habitat in de directe omgeving. Dit moet gebeuren binnen de daarvoor benodigde tijd. De soorten dienen ook in één keer te worden verplaatst, zonder onnodig oponthoud. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren buiten de kwetsbare periode van de betreffende soort. Het vangen en verplaatsen dient te gebeuren door of onder de begeleiding van een ter zake kundige. Stressgevoelige dieren, zoals muizen, vleermuizen en vogels, worden in principe niet verplaatst; bij deze diergroepen dient ervoor te worden gezorgd dat ze uit eigen beweging het werkterrein kunnen verlaten.

Ontheffingsplicht
Er geldt een ontheffingsplicht als de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de beschermde soort uit tabel 2 en 3 niet kan worden gegarandeerd door het nemen van mitigerende maatregelen. Belangrijke punten waarop een ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld, zijn:

- in welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast door de werkzaamheden?
- is er een wettelijk belang (niet bij soorten uit tabel 2)?
- is er een andere bevredigende oplossing (niet bij soorten uit tabel 2)?
- komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar (nationaal voor tabel 2 soorten en lokaal voor tabel 3 soorten)?

Soorten uit tabel 3 zijn onderverdeeld in soorten uit Bijlage I Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Ook alle vogelsoorten behoren tot de categorie die de strengste bescherming geniet binnen de Flora- en faunawet. Om ontheffing te krijgen voor deze soortgroepen, dient de ruimtelijke ingreep één of meerdere van de geldige belangen te hebben die staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 4: Vereist wettelijk belang ter verkrijging van ontheffing voor strikt beschermde soorten (tabel 3 en vogels). Een "x" betekent dat het belang geldig is voor de betreffende soortgroep, een "0" betekent dat het belang geldig is voor verstoring zoals bedoeld in artikel 11 (zie ook tabel 1).

Wettelijk belang	AMvB Bijlage 1	HR Bijlage IV	Vogels
Bepaling inzake de gemeenschappelijke markt en vrij verkeer van goederen van het verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap	x	0	0
Bescherming van flora en fauna	x	x	x
Veiligheid van het luchtverkeer	x	0	x
Volksgezondheid/Openbare veiligheid	x	x	x
Dwingende redenen van groot openbaar belang	x	x	0
Het voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom	x	0	0
Belangrijke overlast veroorzaakt door dieren	x	0	0
Bestendig beheer en onderhoud in de land- en bosbouw	x	0	0
Bestendig gebruik	x	0	0
Ruimtelijke inrichting/ontwikkeling	x	0	0

Vogels

De bescherming van vogels neemt binnen de Flora- en faunawet een aparte positie in. In de Flora- en faunawet is de bescherming van de meeste vogelsoorten gericht op nesten van broedvogels. Dit houdt in dat nesten van broedvogels gedurende het broedseizoen zijn beschermd. Het is gedurende het broedseizoen verboden om nesten van broedvogels te verstoren en/of weg te nemen.

De vogelnesten vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van Artikel 11 van de Flora- en faunawet. Buiten het broedseizoen zijn nesten van de meeste vogelsoorten niet beschermd. Een ontheffing is niet noodzakelijk als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats vinden en ook niet als er maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich vogels vestigen op de bouwplaats. De Flora- en faunawet kent echter geen standaardperiode voor het broedseizoen (zie kader).

Broedseizoen

Voor een begrip als 'broedseizoen' is geen standaardperiode te hanteren. Afhankelijk van de soort en weersomstandigheden in een bepaald jaar kunnen soorten veel eerder of juist later broeden dan normaal het geval zou zijn. Dit kan zelfs per regio verschillen. Voor de wet is van belang of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De vaak geciteerde periode 15 maart t/m 15 juli is dus slechts een indicatie. De periode januari tot begin oktober kan theoretisch door broedvogels nog gebruikt worden als een broedperiode. Voor aanvang van de werkzaamheden dient altijd op broedgevallen gecontroleerd te worden.

Voor een aantal vogelsoorten bestaat een uitzonderingspositie op het bovenstaande. Van deze vogelsoorten is het nest aangemerkt als “vaste rust- of verblijfplaats”. Deze nesten zijn gedurende het gehele seizoen beschermd onder artikel 11 en zijn aangewezen in de “aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten (ministerie van LNV, 2009). De jaarrond beschermde nesten zijn ingedeeld in onderstaande categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld steenuil);
2. Nesten van koloniebroeders die elk seizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (roek, gierzwaluw en huismus);
3. Nesten van vogels (geen kolonievogels), die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (kerkuil, ooievaar, slechtvalk);
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (boomvalk, buizerd, ransuil);
5. Nesten van vogels, die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar ervoor hebben gebroed of de directe omgeving ervan, maar dan wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze soorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, maar vragen wel extra onderzoek, omdat ze jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dit rechtvaardigen.

Als door de ingreep een jaarrond beschermd nest verdwijnt of op een andere wijze negatief wordt beïnvloedt dient het stappenplan uit figuur 3 doorlopen te worden om te bepalen of een ontheffing noodzakelijk is. Twee belangrijke vragen bij de beoordeling of er voor de soorten uit de bovenstaande categorieën een ontheffing noodzakelijk is zijn de volgende:

- Is er voor de soort voldoende gelegenheid om zelfstandig een natuurlijk alternatief nest te vinden?
- Is er voor de soort voldoende mogelijkheid om met succes een kunstmatig alternatief nest aan te bieden?

Bijlage 5 Onderzoek effecten tankstation op secundaire waterkering

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	R. van Veen – Gemeente Diemen
Van:	A. Bäcker, M. Hulst
Datum:	10 mei 2016
Kopie:	A. Koopman
Ons kenmerk:	T&PN001D01
Classificatie:	Open

Onderwerp:	**Invloed incident tankstation op waterkering**
Bijlagen	1. Tekening doorsneden (kenmerk 161207_LM_901 wijz-A-A0) 2. Ontgrondingskuil ten gevolge van bezwijken LPG leiding - Toekomstig tankstation te Diemen (kenmerk WATBE1904N001D01) 3. Onderzoek naar de gevolgen voor de secundaire waterkering bij ongevallen met benzine en LPG op het terrein van Tankstation Diemen (kenmerk IEMN001D01)

1) Inleiding

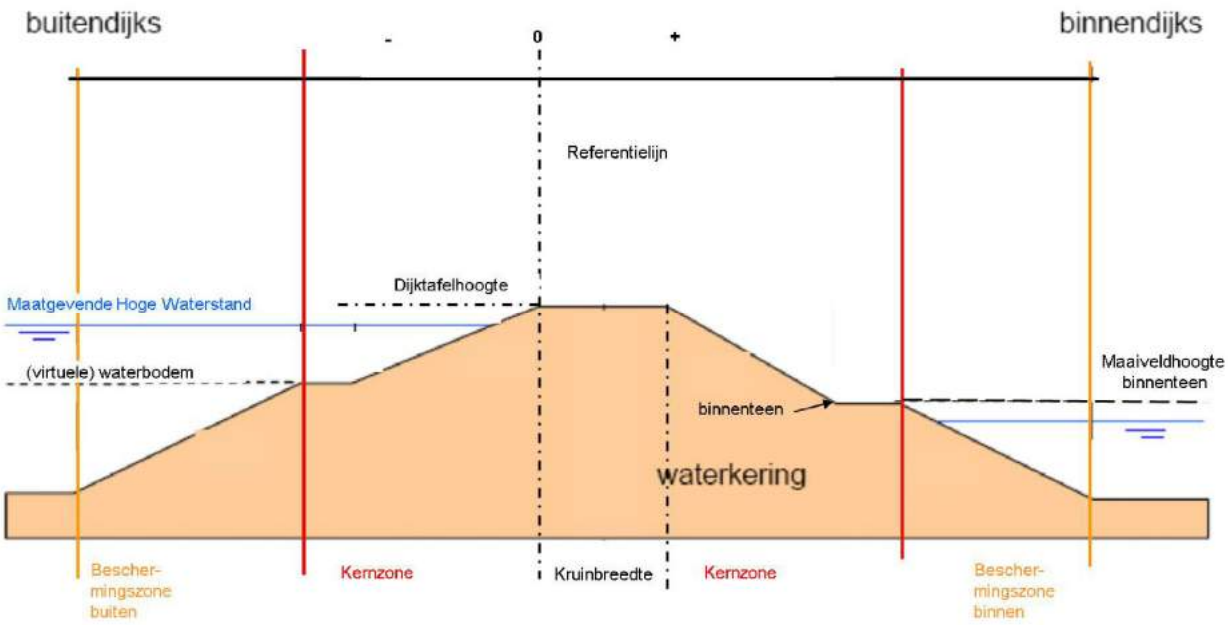
De gemeente Diemen is voornemens een locatie nabij de hoek van de Elsrijkdreef en Provincialeweg aan te wijzen als locatie voor een tankstation. De beoogde locatie voor een nieuw tankstation ligt deels in de buitenbeschermingszone van een waterkering, aan buitendijkse zijde.
Deze notitie betreft de mogelijke invloed van de aanleg en het gebruik van het tankstation op de waterkeringveiligheid.

2) Waterkering

Aan de (ten opzichte van het beoogde tankstation) overzijde van de Provincialeweg ligt een waterkering (compartimenteringskering). De waterkering betreft kering A2032-002 "Daalwijkdreef" van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Het is een secundaire kering (klasse V) met de volgende legger-afmetingen (zie ook figuur 1):

- kruinbreedte 3,0
- kruinhoogte NAP -0,5 m
- rand kernzone -3,0 m vanaf de referentielijn
- rand beschermingszone -22,5 m vanaf de referentielijn
- rand buitenbeschermingszone -47,5 m vanaf de referentielijn

Het streefpeil van de Venserpolder ('buitendijkse zijde') is NAP-2,5 m. Maatgevend hoogwater is gelijk aan NAP-1,1 m. Het streefpeil van de Bijlmerpolder ('binnendijkse zijde') is NAP-4,2 m.



Figuur 1 Schematische weergave van een waterkering

3) Veldbezoek

Ten behoeve van voorliggend onderzoek is een veldbezoek uitgevoerd en is de kering ingemeten. De kering is niet duidelijk ter herkennen in het landschap en is deels overgroeid met struiken en bomen. Over het terrein loopt een pad.
Er zijn drie doorsneden ingemeten [zie tekening 161207_LM_901 wijz-A-A0 in bijlage 1]. Het blijkt dat de kering volgens de legger niet samenvalt met het pad of met het het hoogste punt in het landschap. Gesteld kan worden dat de kruin van de waterkering ongeveer gelijk is aan het maaiveld.

Figuur 2 Foto van de secundaire kering Daalwijkdreef, genomen tijdens het veldbezoek

4) Mogelijke beïnvloeding van de waterkering door een incident op het terrein van het tankstation

Er zijn twee mogelijke gebeurtenissen die een risico zouden kunnen vormen voor de waterkeringveiligheid. Dit zijn:
- het falen van een leiding
- een explosie van een bovengrondse LNG tank

Hierna worden beide gebeurtenissen beschreven.

Leiding
De gevolgen van het falen van een leiding kan worden getoetst conform NEN3651. Paragraaf 6.2.2.3 “Kruin van het werk gelijk aan het maaiveld” geeft aan dat in dit geval, als de kruin van de waterkering ongeveer gelijk is aan maaiveld, een grondmassief onder het werk in beschouwing genomen moet worden. Het grondmassief is begrensd door een vlak met een helling 1:3 vanaf de kruinlijn waterkering (kruinbreedte 3 m). Indien verstoringen binnen dit grondmassief vallen, gelden de eisen van de NEN3651.

Het maaiveld ter plaatse van de kruin bedraagt ca. NAP +0,4 m tot NAP-0,9 m.

De leidingen hebben een gronddekking van 0,5 m ten opzichte van het maaiveld. Het maaiveld ter plaatse van het tankstation is ca. NAP tot ca. NAP-0,5m. De potentiele ontgrondingskuil ligt op maximaal NAP -1,0m diepte. De afstand van waterkering tot tankstation/leiding bedraagt ca. 60 m. De maatgevende straal van de ontgrondingskuil voor de betreffende leiding is bepaald op 0,7m, zie notitie WATBE1904N001D01 d.d. 18-04-2016 in bijlage 2.

Het niveau van NAP-1,0 m van het te beschouwen grondmassief ligt, uitgaande van de maximale kruinhoogte van NAP+0,4 m en de begrenzingslijn met helling 1:3, op een afstand van maximaal 4 à 4,5 m van de kruinlijn (1,4 m * 3 = 4,2 m).

De beschouwde leidingen liggen significant verder weg (ca. 59 m, zijnde 60 m – 0,7 m) dan de afstand van 4 à 4,5 m ten opzichte van de kruinlijn. Geconcludeerd mag worden dat er geen veiligheidsprobleem is voor wat betreft de beschouwde waterkering ten opzichte van de leidingen.

Bovengrondse LNG tank of LNG tankwagen
Op basis van de notitie “Onderzoek naar de gevolgen voor de secundaire waterkering bij ongevallen met benzine en LPG op het terrein van Tankstation Diemen” met kenmerk IEMN001D01 kan worden gesteld dat er geen ontgrondingskuil ontstaat wanneer een bovengrondse LPG-tank uit elkaar springt.

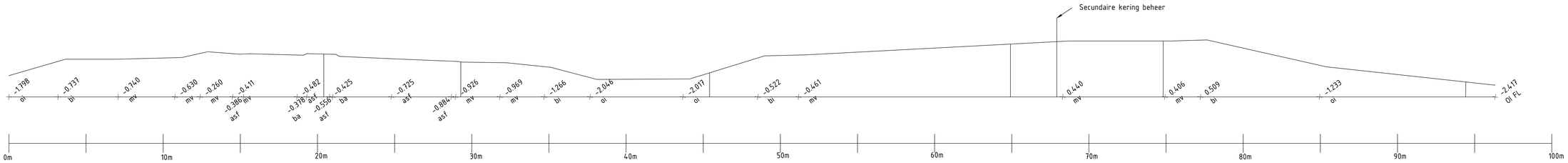
De LPG-tank springt uit elkaar met een felle knal maar de energie verspreidt zich in een bolvorm. Het aandeel dat naar beneden gericht is, is beperkt en heeft niet genoeg kracht om grond weg slingeren. Bovendien zal de tank aan de bovenzijde uit elkaar springen, daar waar het gas zich bevindt (onderzijde tank: vloeibaar LPG). Een bovengrondse LPG-tank voor verkoopdoeleinden is doorgaans gefundeerd middels een betonnen plaat. Mocht het neerwaartse gedeelte van de knal energierijk zijn dan beschermd de betonnen funderingsplaat de grond.

Uit bovenstaande blijkt dat het onaannemelijk is dat er een ontgrondingskuil zal ontstaan wanneer een bovengrondse LPG-tank uit elkaar springt. Geconcludeerd mag worden dat er geen veiligheidsprobleem is voor wat betreft de beschouwde waterkering ten opzichte van de bovengrondse LPG-tank.

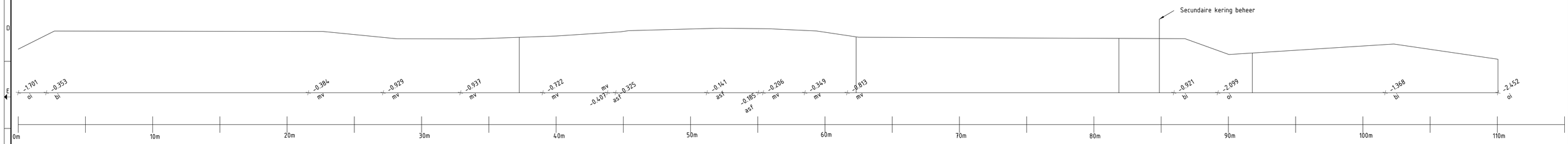
Ondergrondse tanks
Opgemerkt wordt dat het uitgesloten is dat ondergrondse tanks (LPG of benzine) zou kunnen exploderen zoals de eerder aangehaalde notitie met kenmerk IEMN001D01, d.d. 09-05-2016 in bijlage 3 weergeeft.

5) Conclusie

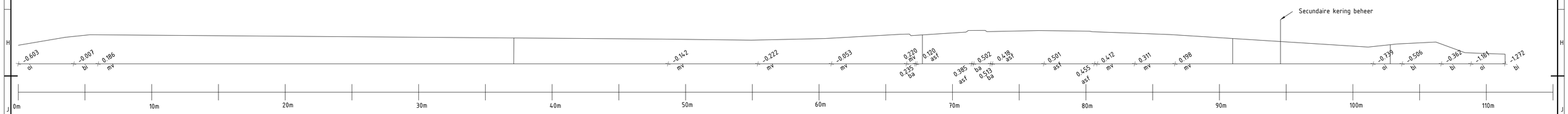
Uit voorgaande blijkt dat de waterkering, bekend als kering A2032-002 "Daalwijkdreef", geen veiligheidsrisico loopt als gevolg van de aanleg van leidingen en een boven- of ondergrondse LPG-tank of benzinetank of een tankwagen ten behoeve van het geprojecteerde tankstation nabij de hoek van de Elsrijkdreef en Provincialeweg.



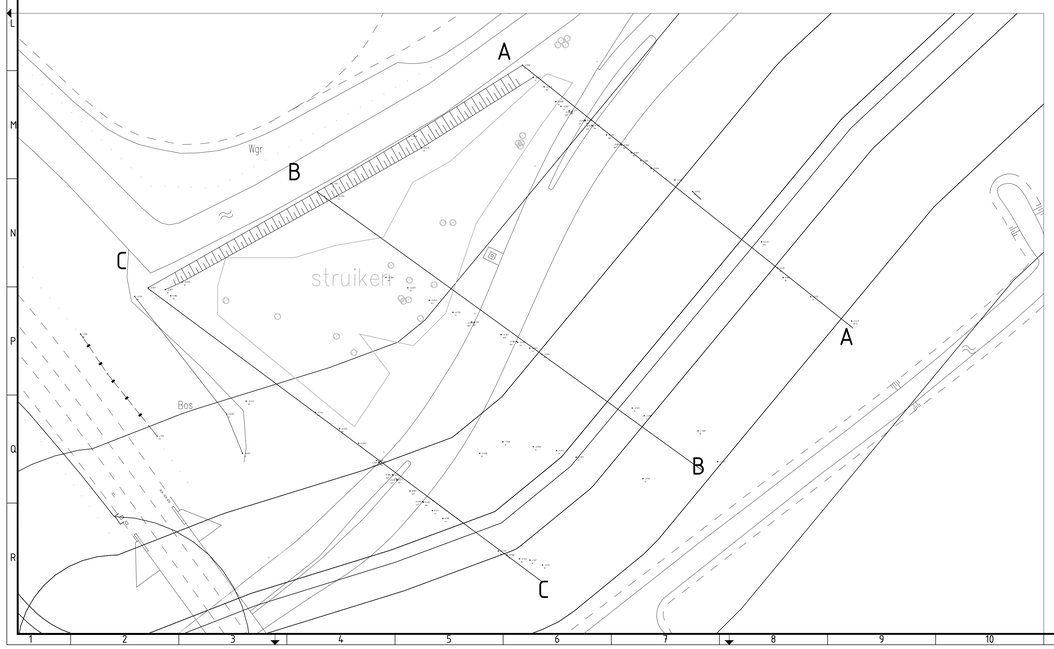
Dwarsprofiel A-A 1:100



Dwarsprofiel B-B 1:100



Dwarsprofiel C-C 1:100



Totaaloverzicht
1:500

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan: Adriaan Koopman
Van: Roland Boon
Datum: 18 april 2016
Kopie:
Ons kenmerk: WATBE1904N001D01
Classificatie: Open

Onderwerp: Ontgrondingskuil ten gevolge van bezwijken LPG leiding - Toekomstig tankstation te Diemen

---

1. Inleiding

Middels een bestemmingsplan wordt een mogelijkheid gecreeerd voor de vestiging van een tankstation in de nabijheid van een secundaire waterkering van Waternet. Dit tankstation zal voorzien zijn van een installatie voor Liquefied Petroleum Gas (LPG). De LPG installatie bestaat in hoofdlijnen uit een opslagtank, een leiding naar het vulpunt voor auto's en het vulpunt.

Als onderdeel naar de beschouwing naar de risico's van het tankstation voor de waterkerende functie van de waterkering, wordt in voorliggende memo een inschatting gemaakt naar de omvang van de ontgrondingskuil, die kan ontstaan door breuk of lekkage van de leiding tussen de opslagtank en het vulpunt.

De berekening is uitgevoerd conform de NEN3651. Omdat de benodigde parameters op dit moment nog niet bekend zijn, is de berekening voornamelijk gebaseerd op aannames, waardoor de resultaten in voorliggende memo alleen ter indicatie zijn.

2. Berekening

Hoewel het Liquefied Petroleum Gas (LPG) in de leiding zich in een vloeibare fase bevindt, wordt de LPG leiding als gasleiding beschouwd. Dit omdat LPG bij atmosferische druk overgaat naar zijn gasvorm. LPG is een mengsel van propaan en butaan.

Bij een gasleiding kan een ontgrondingskuil rond een breuk of lekkage ontstaan ten gevolge van drie mechanismen:

1. erosie
2. explosie
3. verweking

Met behulp van de berekeningssheet in bijlage 1 zijn de ontgrondingskuilen voor de drie mechanismen bepaald. In Tabel 1 zijn een aantal belangrijke aangenomen uitgangspunten vermeld.

In Tabel 2 zijn de resultaten van de berekening gegeven. De maatgevende straal voor de ontgrondingskuil met aangenomen uitgangspunten is 0,7 m.
Omdat de uitgangspunten erg onzeker zijn, is ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hieruit volgt dat indien de diameter van de leiding en de inwendige duk ca. 2x groter worden gekozen, de straal van de ontgrondingskuil ca. 2,5 m is. Geconcludeerd kan dus worden dat de straal van de ontgrondingskuil gering is ten opzichte van de afstand van ca. 60 m tussen de LPG leiding en de secundaire waterkering.

Tabel 1 Uitgangspunten voor berekening

Berekeningsparameter	
Inwendige druk in leiding	8 bar (absoluuut)
Nominale diameter leiding (uitwendig)	1,9” (=48,3 mm)
Nominale wanddikte leiding	0,2” (=5,1 mm)
Dichtheid van het gas	510 kg/m^3
Gronddekking op leiding	0,5 m

Tabel 2 Berekeningsresultaten

Type	Straal van ontgrondingskuil [m]
Erosie	0,24
Explosie	0,2
Verweking	0,7
Maatgevende straal ontgrondingskuil	**0,7**

Bijlage 1 – Berekening diameter ontgrondingskuil

BEREKENING VERSTORINGSZONE VOOR GASLEIDINGEN

Project:	**BP LPG installatie te Diemen**
Betreft:	**Bepaling verstoringszone conform NEN 3651 paragraaf A.1**
d.d.:	**4-4-2016**
Status revisie:	**versie 0.2_12-03-2015**

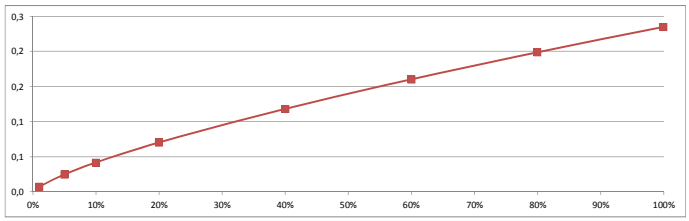
BASISGEGEVENS

inwendige druk van het gas in de leiding (p0)		Pa	8,00E+05	N/mm²	0,8	MPa	0,8	bar	8
uitwendige diameter		m	0,048	mm	48,3				
wanddikte		m	0,0051	mm	5,1				
inwendige diameter		m	0,0381	mm	38,1				
dichtheid van gas (rho_0)		kg/m³	510						
dimensieloze constante voor adiabatische isentropische expansie		-	1,33						
omgevingsdruk (p_omg)		Pa	100000						
vochtgehalte van de grond (w)		%	0,5						
constante afhankelijk van grondsoort en vochtgehalte (R(w))	zie grafiek A.2	-	0,225	<== waarde aflezen uit grafiek					
g		m/s²	9,81						
gronddekking op leiding (H)		m	0,50						
diepte van de kuil (Dk)	w < 2% ==> Dk =3xD0 + H 2% < w < 5% ==> Dk =40xR(w)xD0 + H w > 5% ==> Dk =1,6xD0 + H	m	0,6449						
tijdsduur van de uitstroming (t)		s	7200						

EROSIEZONE (GASLEIDINGEN)

gebaseerd op eenvoudige vuistregel

gatgrote (percentage van leidingdiameter)		%	1%	5%	10%	20%	40%	60%	80%	100%
gat grote (d_0)	(tussen 0 en D_i)	m	0,000381	0,001905	0,00381	0,00762	0,01524	0,02286	0,03048	0,0381
inwendige druk van het gas tpv het gat (p*)		Pa	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05	8,00E+05
dichtheid van het uitstromende gas tpv het gat (rho*)		kg/m³	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02	5,10E+02
kritische uitstroomsnelheid van het gas (u*)		m/s	20	20	20	20	20	20	20	20
oppervlakte van de uitstroomopening of scheur, maximaal gelijk aan de doorsnede van de buisleiding (A)		m²	1,14E-07	2,85E-06	1,14E-05	4,56E-05	1,82E-04	4,10E-04	7,30E-04	1,14E-03
gastransport tpv het gat (Q)			1,16E-03	2,91E-02	1,16E-01	4,65E-01	1,86E+00	4,19E+00	7,44E+00	1,16E+01
impulsflux van de straal (I)		N	1,03E-01	2,58E+00	1,03E+01	4,12E+01	1,65E+02	3,71E+02	6,60E+02	1,03E+03
lengte van de ontgronding (G_B)		m	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2350



resulterende verstoringszone door ersosie (G_B)	m	**0,2**

EXPLOSIEZONE (GASLEIDINGEN)

absolute ontwerpdruk (p_d)	MPa	0,8
diepte van de leidingas (=hart leiding) (w)	m	0,5
straal explosiekrater (t)	m	kwetser
straal plastische zone (t_p)	m	
getalwaarde ladinggewicht (L)	kg	0,0
straal plastische zone bij kwetser (t is ongeveer 0) (r)	m	0,2
resulterende verstoringszone door explosie	m	**0,2**

$$r = \sqrt{\left\{2{,}97\left(D_i^{\,3}\,p_d\right)^{1/6} - 0{,}83w^2 + 1{,}40w\left(D_i^{\,3}\,p_d\right)^{1/6}\right\}}$$

VERWEKINGSZONE (GASLEIDINGEN)

absolute ontwerpdruk (p_d)	MPa	0,8
resulterende verwekingszone voor leidingen evenwijdig aan waterstaatswerken (E_l)	m	**0,7**

RESULTERENDE VERSTORINGSZONE (GASLEIDINGEN)

type gasleiding obv NEN3651	-	**hoge druk gasleiding**
resulterende verstoringszone	m	**0,7**

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan:	A. Koopman
Van:	W.F.J.M. Engelhard
Datum:	9 mei 2016
Kopie:	M. Hulst, A. Bäcker
Ons kenmerk:	IEMN001D01
Classificatie:	Open

Onderwerp: **Onderzoek naar de gevolgen voor de secundaire waterkering bij ongevallen met benzine en LPG op het terrein van Tankstation Diemen**

Inleiding

In deze notitie wordt aangegeven wat de gevolgen zouden kunnen zijn van ongevalsscenario's met benzine en LPG op het terrein van Tankstation Diemen. Onderzocht is of deze ongevalsscenario's in staat zijn om schade te veroorzaken aan de secundaire waterkering die op een afstand van ongeveer 60 meter van het tankstation is gelegen.

Deze notitie richt zich op:

- De motivering explosie ondergrondse opslagtanks/tankauto
- Effect ontploffing tankauto bij aflevering van LPG/benzine

Effecten en mechanisme van explosie

Tankwagen met benzine

Voor een tankwagen met benzine zijn een paar ongevalsscenario's van belang voor het ontstaan van schade aan de omgeving. In een ongevalsscenario met benzine is het nodig dat de benzine uitstroomt door bijvoorbeeld het falen van een losslang bij het overpompen van de tankwagen naar de ondergrondse opslagtank. Bij een dergelijk scenario ontstaat een plas die verdampt. De wolk van benzinedamp heeft een concentratie in het zogenaamde explosieve gebied; dit wil zeggen tussen de LEL (onderste explosiegrens) en UEL (bovenste explosiegrens).
Door de wind zal verspreiding van een explosieve wolk plaatsvinden en ontstaat een zogenaamde pluim die bij het bereiken van een ontstekingsbron een zogenaamde wolkbrand (flash fire) geeft in het open terrein. Om een explosie met overdruk te geven is het noodzakelijk dat de wolk ingesloten raakt tussen gebouwen of in ruimtes; slechts in dat geval zal er een deflagratie/gaswolk explosie kunnen optreden. Het tankstation staat in een open vlakte. Er zal gezien de bouw geen insluiting van de wolk op kunnen treden. Het is derhalve uitgesloten dat drukeffecten ontstaan bij ontsteking van de wolk die tot schade leiden.

Ondergrondse opslagtank voor benzine

De ondergrondse opslag van benzine zal aan de tankwagen zijn verbonden door middel van een zogenaamde dampretourleiding. Dit betekent dat bij het lossen van benzine van de tankwagen naar de ondergrondse opslagtank vrijwel geen benzinedamp zal vrijkomen, aangezien dit een gesloten systeem is. Benzinedamp kan slechts vrijkomen uit de tank via een ventleiding die voorzien is van een vlamdover en voorkomt dat de vlam naar binnen slaat als de uittredende damp zou worden ontstoken.
Verder heeft de ventleiding van een ondergrondse benzinetank een dusdanige hoogte en locatie dat ontsteking van de uittredende damp niet eenvoudig kan plaats vinden. Door temperatuurswisseling kan door het 'ademen' van de tank slechts een klein beetje damp ontstaat, maar bij een ondergrondse tank

verandert de temperatuur van de benzine weinig. Voor een ondergrondse atmosferische tank is PGS 28 [3] van toepassing, daarin wordt vermeld dat de in BRL-K903 opgenomen processen zijn bestemd om te worden toegepast op het ontwerpen, installeren, opleveren en onderhouden van onder andere ondergrondse tankinstallaties voor vloeibare aardolieproducten. In de BRL-K903 zijn de constructie-eisen voor tankinstallaties opgenomen. Na de uitvoering van installatie- of reparatiewerkzaamheden moet door de tankinstallateur een bij de certificatie-instelling geregistreerd installatiecertificaat worden afgegeven volgens BRL-K903. Het installatiecertificaat is gericht op verantwoord gebruik van de gehele installatie in de Nederlandse situatie, en de beoordelingsrichtlijn BRL-K903 borgt daarbij de ontwerp-, installatie-, opleverings- en onderhoudseisen.
Het scenario van explosie van een ondergrondse benzinetank kan worden uitgesloten.

LPG-tankwagen en bovengrondse LPG-tank
In de literatuur onderscheidt men voor LPG-tanks de volgende ongevalsscenario's, namelijk de "koude BLEVE" en "warme BLEVE" (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). Het scenario BLEVE is alleen van toepassing voor bovengrondse tanks en opslagen. Voor een "warme" BLEVE is het scenario brand van buitenaf nodig, waardoor opwarming en drukverhoging ontstaat.
Het grootste gevaar van dit scenario is dat door ontsteking van de vrijkomende en verdampende LPG een zogenaamde vuurbal ontstaat met een intensieve warmtestraling gedurende korte tijd. Voor de mens en omgeving is de intensiteit van de warmtestraling dusdanig dat er letaal letsel kan ontstaan aan de blootgestelde personen en kan schade en eventuele escalatie van brand elders plaatsvinden.

De "koude BLEVE" ontstaat door een ernstige beschadiging van de tank door bijvoorbeeld aanrijding (impact). Aangezien de wand van de druktank hierdoor bezwijkt, zal de inhoud met een druk van ongeveer 800 kPa vrijkomen. Aangezien de gehele inhoud van een LPG-tank vrijkomt, zal er een grote brandbare wolk ontstaan. Ontsteking in de buurt van de falende LPG-tank kan een wolkbrand veroorzaken, waarbij nauwelijks drukeffecten optreden. Het drukeffect ontstaat voornamelijk door de zeer snelle fysische expansie bij het falen van de druktank.

De druk in de LPG-tank kan oplopen tot ongeveer 2 MPa (iets lager dan de ontwerpdruk van de opslagtank). Wanneer de afblaas van de tank niet voldoende capaciteit heeft, faalt de tank bij het verder oplopen van de druk. Het vrijkomende LPG zal door de brand ontstoken worden en een zogenaamde vuurbal geven.
De druk die ontstaat bij een BLEVE is verwaarloosbaar laag omdat de ontbranding in het open terrein plaatsvindt zonder opsluiting. De overdruk van de snelle fysische expansie door het falen van de LPG-tank kan op korte afstand wel hoog worden.

In Nederland heeft een dergelijke "warme BLEVE" plaatsgevonden op 18 december 1978 in de buurt van Nijmegen. In bijgevoegde foto is te zien dat de tank aan de bovenzijde (dampzijde) is gescheurd door verzwakking van de brand.

In [1] is een berekening uitgevoerd voor het falen van een 25 m^3 cilindrische tank die voor 80% is gevuld met onder druk vloeibaar gemaakt propaan. Verondersteld is dat vuur rondom de tank de inhoud verwarmd en dat de tank bij 19 bar faalt . De hoogte van de piekoverdruk en impuls is afhankelijk van de afstand van tank; in tabel 1 zijn deze berekend versus de afstand.

Tabel 1 Piekoverdruk en impuls versus de afstand

Afstand van de bron, in meter	Piekoverdruk, in kPa	Impulse, in Pa.s
15	370	795
60	19	200
100	7,7	172

Ondergrondse LPG-tank

Het scenario van BLEVE kan niet optreden bij een ondergrondse LPG-tank, aangezien voor een “warme BLEVE” een warmtebron nodig is om de druk boven de bezwijkdruk van de tank te brengen.
Voor een “koude BLEVE” is een mechanische impact nodig om de tankwand te doorboren en dat kan voor een ondergrondse opslagtank worden uitgesloten.

Een andere oorzaak van het falen van een ondergrondse LPG-tank zou corrosie van de LPG-tank kunnen zijn waardoor deze gaat lekken. Ter voorkoming van corrosie is een ondergrondse LPG-tank voorzien van een coating en een kathodische bescherming (KB). Het is wettelijk verplicht om de goede werking van de KB-installatie jaarlijks aantoonbaar te laten controleren door een geaccrediteerd bedrijf conform AS6800, protocol 6801. E.C.O.

Conclusie
Het kan worden uitgesloten dat een explosie van een ondergrondse benzinetank en LPG-tank kan plaatsvinden. Hierdoor kan schade aan de secundaire waterkering door deze scenario's worden uitgesloten.

Een BLEVE van een bovengrondse LPG tank of een LPG tankwagen van 25 m^3 kan een maximale piekoverdruk hebben van 19 kPa op een afstand van 60 meter opleveren. Bij en dergelijke piekoverdruk zal volgens [2] matige schade kunnen ontstaan. Berekeningen door een constructeur moet aantonen of aan de secundaire waterkering beschadiging optreedt.

Literatuur

[1] PGS 2, Methods for the calculation of Physical Effects, Part 2, PGS 1

[2] PGS 1, Methods for the determination of possible damage to people and objects resulting from releases of hazardous materials

[3] PGS 28, Vloeibare brandstoffen Ondergrondse tankinstallaties en afleverinstallaties

Bijlage 6 Aanvullend onderzoek explosiekrater ondergrondse brandstoftank

Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan:	Adriaan Koopman
Van:	Wim Engelhart
Datum:	8 november 2017
Kopie:	-
Ons kenmerk:	I&B_BE1914N001D0.1
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Rekenresultaten explosiegevaar ondergrondse brandstoftanks Tankstation Provincialeweg Diemen**

Op basis van het voorontwerp van het bestemmingsplan 'Tankstation Provincialeweg Diemen' heeft Waternet verzocht inzicht te geven in de gevolgen van een eventuele explosie van een ondergrondse brandstoftank in relatie tot de binnen- en buitenbeschermingszone van de nabijgelegen kering. In een eerder onderzoek ("*Invloed incident tankstation op waterkering*" d.d. 10 mei 2016) door Royal HaskoningDHV waren reeds de eventuele gevolgen van incidenten met ondergrondse leidingen en ondergrondse tanks bepaald. Voor leidingen is de straal van een ontgrondingskrater bij een incident vastgesteld in dat onderzoek. In dat onderzoek is een explosie van een ondergrondse brandstoftank uitgesloten. Voorliggende memo gaat in op de eventuele effecten als een dergelijk scenario, hoewel uitgesloten, zich toch voordoet. Hiertoe zijn een serie berekeningen uitgevoerd naar dit scenario, conform de NEN3651 - 2012. De uitgangspunten en resultaten zijn in dit memo opgenomen.

Uitgangspunten onderzoek
In dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- de tank is atmosferisch, en dat bij een vrijwel lege tank de damp stoichiometrisch is;
- de tank zal bij ontsteking 10 bara piekoverdruk opleveren;
- de tank gedraagt zich als een leiding met een druk van 10 bara.

Voor de berekening van de omvang van de explosiekrater is gevarieerd met de diameter (Di) van de tank:
- 1 meter
- 1,5 meter
- 2 meter
- 2,5 meter
- 3 meter

Tevens is gevarieerd met de diepte (gronddekking, H) van de ondergrondse tank:
- 1 meter
- 1,5 meter
- 2 meter
- 2,5 meter

Uitkomsten onderzoek
In de tabellen op pagina 2 zijn de rekenresultaten opgenomen van de gevolgen een eventuele explosie van een ondergrondse brandstoftank. Het in het kader van de effecten op de nabijgelegen kering relevante resultaat betreft de straal van de ontgrondingskrater (t). De diameter van de tank is aangegeven met de parameter 'Di' en de diepte (gronddekking) van de tank met de parameter 'H'. De gekozen variatie in de diepte van de tank (4 varianten) zijn vier tabellen opgenomen.

Uitkomst van het onderzoek is dat bij het meest negatieve scenario (een diameter van de tank van 3 meter, en een diepte van 1 meter) de explosiekrater een straal kent van maximaal 3,8 meter. Dit resultaat blijkt uit tabel 1.

Berekeningen diameter van ontgrondingskuil Tankstation Diemen (conform NEN3651:2012)

Tabel 1: Resultaten bij een gronddekking van 1 meter

Parameter	Berekening					Beschrijving parameter	Dimensie
Di	1	1,5	2	2,5	3	Inwendige middellijn leiding/tankdiameter	m
pd	1	1	1	1	1	Absolute ontwerpdruk benzinetank (explosiedruk)	MPa
H	1	1	1	1	1	Gronddekking	m
D0	1	1,5	2	2,5	3,5	Uitwendige middellijn van de leiding/tank	m
w	1,5	1,75	2	2,25	2,75	Diepte van de as v/d leiding/benzine tank	m
Dk	2	2,5	3	3,5	4,5	Diepte van de explosiekrater	m
t	1,8	2,4	2,9	3,3	3,8	Straal van de explosiekrater	m
tp	5,4	7,1	8,6	10,0	11,3	Straal van de plastische zone	m
L	3,9	13,2	31,2	60,9	105,3	Ladinggewicht in kg TNT-equivalent	kg
r	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Plastische straal "Kwetser"	m

Tabel 2: Resultaten bij een gronddekking van 1,5 meter

Parameter	Berekening					Beschrijving parameter	Dimensie
Di	1	1,5	2	2,5	3	Inwendige middellijn leiding/tankdiameter	m
pd	1	1	1	1	1	Absolute ontwerpdruk benzinetank (explosiedruk)	MPa
H	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Gronddekking	m
D0	1	1,5	2	2,5	3,5	Uitwendige middellijn van de leiding/tank	m
w	2	2,25	2,5	2,75	3,25	Diepte van de as v/d leiding/benzine tank	m
Dk	2,5	3	3,5	4	5	Diepte van de explosiekrater	m
t	1,6	2,2	2,8	3,3	3,7	Straal van de explosiekrater	m
tp	4,7	6,7	8,4	9,8	11,1	Straal van de plastische zone	m
L	3,9	13,2	31,2	60,9	105,3	Ladinggewicht in kg TNT-equivalent	kg
r	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Plastische straal "Kwetser"	m

Tabel 3: Resultaten bij een gronddekking van 2 meter

Parameter	Berekening					Beschrijving parameter	Dimensie
Di	1	1,5	2	2,5	3	Inwendige middellijn leiding/tankdiameter	m
pd	1	1	1	1	1	Absolute ontwerpdruk benzinetank (explosiedruk)	MPa
H	2	2	2	2	2	Gronddekking	m
D0	1	1,5	2	2,5	3,5	Uitwendige middellijn van de leiding/tank	m
w	2,5	2,75	3	3,25	3,75	Diepte van de as v/d leiding/benzine tank	m
Dk	3	3,5	4	4,5	5,5	Diepte van de explosiekrater	m
t	1,1	2,0	2,6	3,2	3,6	Straal van de explosiekrater	m
tp	3,4	6,0	7,9	9,5	10,8	Straal van de plastische zone	m
L	3,9	13,2	31,2	60,9	105,3	Ladinggewicht in kg TNT-equivalent	kg
r	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Plastische straal "Kwetser"	m

Tabel 4: Resultaten bij een gronddekking van 2,5 meter

Parameter	Berekening					Beschrijving parameter	Dimensie
Di	1	1,5	2	2,5	3	Inwendige middellijn leiding/tankdiameter	m
pd	1	1	1	1	1	Absolute ontwerpdruk benzinetank (explosiedruk)	MPa
H	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Gronddekking	m
D0	1	1,5	2	2,5	3,5	Uitwendige middellijn van de leiding/tank	m
w	3	3,25	3,5	3,75	4,25	Diepte van de as v/d leiding/benzine tank	m
Dk	3,5	4	4,5	5	6	Diepte van de explosiekrater	m
t	0,0	1,6	2,4	3,0	3,4	Straal van de explosiekrater	m
tp	0,0	4,8	7,1	8,9	10,3	Straal van de plastische zone	m
L	3,9	13,2	31,2	60,9	105,3	Ladinggewicht in kg TNT-equivalent	kg
r	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	Plastische straal "Kwetser"	m