

Rapport 22000272.r09

Bestemmingplan "Appelgaerde" Rossum
Watertoets

Rapport 22000272.r09

Bestemmingplan "Appelgaerde" Rossum
Watertoets

Datum:
29 augustus 2022

Opdrachtgever: Rubens Ontwikkeling BV
De heer D.G. de Bruin
Drielandendreef 40
3845 CA HARDERWIJK
debruin@ncb.nu

Auteur:
De heer B.D. Verberne

Goedgekeurd:
Mevrouw ing. N. Jacobs





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Doel	3
1.3 Opbouw van de rapportage	3
2. BESTAANDE SITUATIE	3
2.1 Inrichting	3
2.2 Maaiveldhoogten	3
2.3 Waterhuishouding en hydrogeologische gesteldheid	4
2.4 Riolering	5
3. UITGANGSPUNTEN	6
3.1 Ontwerprichtlijnen	6
3.2 Duurzaamheidsthema's	6
3.3 Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp watersysteem	7
4. ONTWERP WATERSYSTEEM	11
4.1 Toelichting ontwerp	11
4.2 Afvloeiende oppervlakken	12
4.3 Oppervlak watersysteem	14
4.4 Beheer te realiseren watergangen	15

BIJLAGEN

- 1 Resultaat watertoets
- 2 Bodemonderzoek
- 3 Plankaart met te realiseren waterberging



1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Ten behoeve van het bestemmingsplan voor de locatie 'Appelgaerde' in Rossum is een watertoets uitgevoerd. Ter plaatse wil men woningen realiseren. De watertoets heeft tot doel om in een vroegtijdig stadium de waterbelangen te laten meewegen, af te stemmen met de betreffende betrokken partijen en te komen tot een hydrologisch neutraal plan.

Wettelijk is een voorkeursvolgorde vastgelegd voor het bergen van hemelwater:

1. Hergebruik voor huishoudelijke of bedrijfsdoeleinden
2. Infiltratie in de (boven) grond
3. Lozen op het oppervlaktewater
4. Afvoeren via de riolering met een verbeterd gescheiden rioolstelsel

Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Rivierenland.

1.2 Doel

Doel van het onderzoek is te bepalen hoeveel de te bergen hoeveelheid hemelwater in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie, en op welke wijze dit water het beste geborgen kan worden, zodat een hydrologisch neutrale situatie ontstaat. Om tot een geschikte oplossing te komen, moet rekening worden gehouden met locatie specifieke omstandigheden en de geldende richtlijnen. Op basis van dit onderzoek kan een uitgewerkt technisch ontwerp en de bijbehorende kostenraming worden opgesteld. Dit valt buiten de reikwijdte van deze watertoets.

1.3 Opbouw van de rapportage

Allereerst wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie van het terrein en de omgeving in beeld gebracht. Vervolgens worden de uitgangspunten beschreven, welke enerzijds gelden vanuit het beleid en anderzijds zijn opgesteld naar aanleiding van overleg met betrokken partijen. Op basis van deze uitgangspunten en het ontwerp, is vervolgens de benodigde retentie van hemelwater en de wijze van afvoer van hemel- en vuilwater uitgewerkt.

2. BESTAANDE SITUATIE

2.1 Inrichting

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit bouwland en enkele percelen. Hierop zijn onder andere een kwekerij gevestigd en enkele woningen. Het grootste gedeelte van het plangebied is onverhard.

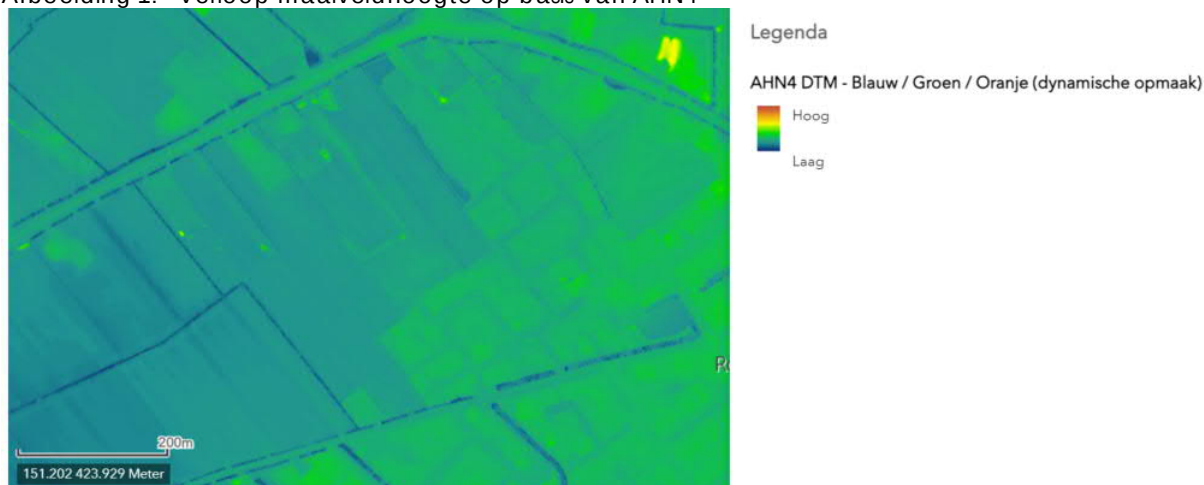
2.2 Maaiveldhoogten

Daarnaast is het maaiveldverloop op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) weergegeven in afbeelding 1. Het maaiveld in de zuidwesthoek van het plangebied is wat hoger gelegen met een hoogte van circa NAP +3,70 m.

Het maaiveld is aan de noordoostzijde van het plangebied het laagste met een hoogte van circa NAP +3,40 m. Het gehele gebied is op dit moment onverhard. Diverse percelen zijn omgeven door watergangen.



Afbeelding 1: Verloop maaiveldhoogte op basis van AHN4



2.3 Waterhuishouding en hydrogeologische gesteldheid

Het plangebied is in de huidige situatie onverhard en heeft een totale oppervlakte van circa 68.500 m². In afbeelding 2 is het plangebied inclusief watergang weergegeven.

Afbeelding 2: Oppervlakte plangebied rood omlijnd (bron: legger waterschap Rivierenland)



Oppervlaktewater

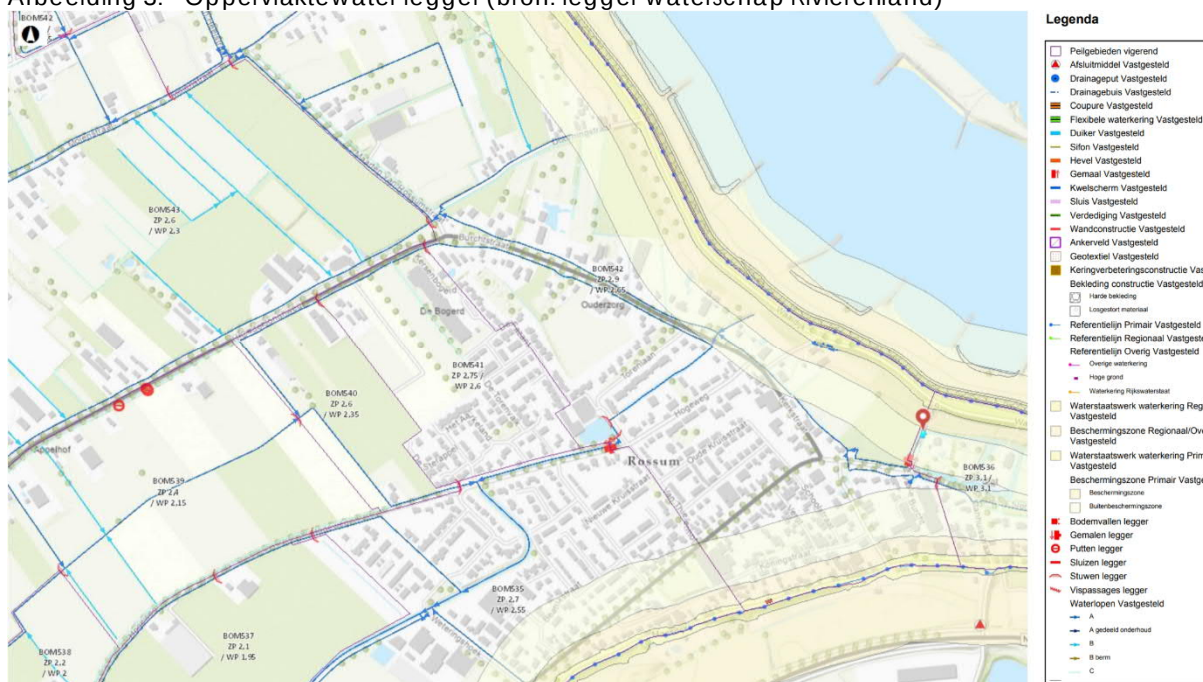
Binnen het plangebied bevinden zich aan gedeelten van de noord-, zuid- en westzijde A-watertgangen. Daarnaast zijn er nog enkele B- en C- watertgangen, die als afvoer fungeren van overtollige neerslag van de omgeving. In het gehele gebied zijn de waterpeilen beheerst. In afbeelding 3 is de leggerkaart van het plangebied opgenomen. In de leggerkaart is tevens te zien dat er in het plangebied 2 verschillende peilen worden gehanteerd. In het oostelijk deel van het plangebied een zomerpeil van 2,75 en een winterpeil van 2,35 en in het westelijkdeel van het plangebied een zomerpeil van 2,6 en een winterpeil van 2,35.



Gedurende (droge) perioden wordt water onttrokken uit de sloten voor sproei- en gietwater doeleinden.

Het peilbeheer en onderhoud van dit oppervlaktewater berust bij het waterschap Rivierenland. Peilbeheer wordt geregeld door stuwen en gemalen etc.

Afbeelding 3: Oppervlaktewater legger (bron: legger waterschap Rivierenland)



Grondwater

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” en uit recente metingen bevindt zich het grondwaterpeil lokaal op circa 2.75 tot 2.9 m + NAP. De stroming van het freatische grondwater is globaal noordwestelijk.

Gezien de situering van het plangebied op circa 800 meter ten zuidwesten van de Waal en ongeveer 1.250 meter ten noordwesten van de Maas zal niet of gering effect te verwachten zijn van kwel tijdens lage standen van beide rivieren. Maar tijdens hoge waterstanden is zeker sprake van kwel.

2.4 Riolering

Vanuit de gemeente wordt bij nieuwbouw van de particulier verwacht dat hij het hemelwater op eigen terrein verwerkt. Indien dit redelijkerwijs niet van hem gevraagd kan worden, kan de particulier zijn hemelwater aanbieden aan de gemeente.

Het hemelwater moet gescheiden zijn van het huishoudelijk afvalwater. Gebruikelijk is de aanleg van een gemeentelijk hemelwaterstelsel (riool of watergang), waar de particulier het hemelwater naartoe kan afvoeren.



De infrastructuur wordt hier in principe zodanig ingericht dat de particulier in staat wordt gesteld het hemelwater (voor een deel) op eigen terrein te verwerken (lozen op aangrenzende sloot en/of infiltratie in de bodem). Indien verwerking op eigen terrein niet mogelijk is, dan kan de particulier het hemelwater, bovengronds, aanbieden (op de erfgrans) aan de gemeente in de openbare ruimte. Omdat het hemelwater vanuit sommige locaties een weg/voetpad moet passeren, is op die plaatsen bovengronds afvoeren niet aan de orde. Daar zal met hemelwatergoten of ondergrondse rioleringen gewerkt moeten worden.

Vanwege de slecht doorlatende ondergrond in de Bommelerwaard kan en gaat de gemeente de burgers niet verplichten om hemelwater op eigen terrein te infiltreren. Naast de kleiige ondergrond is de Bommelerwaard gelegen tussen twee grote rivieren, waardoor periodiek hoge grondwaterstanden kunnen optreden. In de openbare ruimte is infiltratie van hemelwater naar de bodem hierdoor niet doelmatig. De gemeente accepteert om deze reden ook geen ondergrondse infiltrerende voorzieningen in de openbare ruimte. Bovengronds infiltreren en afvoeren van hemelwater via een overstroomgebied is mogelijk mits het overstroomgebied zo is ingericht dat het hemelwater vertraagd kan worden afgevoerd. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar open water.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1 Ontwerprichtlijnen

Bij het opstellen van de watertoets is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Stedenbouwkundig plan “Appelgaerde” Rossum, d.d. 05 juli 2021;
- Legger Waterschap Rivierenland, d.d. 21 mei 2021;
- Keur Waterschap Rivierenland, d.d. 24 november 2014;
- Water- en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026, d.d. 15 maart 2022;
- Vooronderzoek en actualiserend grondonderzoek, kenmerk ANL20-5578, d.d. 13 april 2021;
- De bespreking d.d. 25 mei 2021 met gemeente en waterschap met betrekking tot de wateropgave;
- Vooronderzoek en actualiserend grondonderzoek, kenmerk ANL20-5578, d.d. 13 april 2021.

3.2 Duurzaamheidsthema's

In dit plan zullen de mogelijkheden worden bekeken om op een duurzame wijze met het water om te gaan. De thema's van duurzaam waterbeheer worden samengevat in twee tritsen. Het gaat om de trits 'schoonhouden – scheiden – zuiveren' voor de waterkwaliteit en de trits 'benutten/vasthouden – bergen – afvoeren' voor de waterkwantiteit.

De algemene thema's van duurzaam waterbeheer zijn als volgt:

- Stap 1: benutten c.q. vasthouden van hemelwater in de bodem binnen het plangebied
- Stap 2: bergen van hemelwater in oppervlaktewater binnen het plangebied
- Stap 3: afvoeren van hemelwater naar buiten het plangebied

De ambitie voor het omgaan met het hemelwater binnen het plangebied, is het realiseren van oppervlakkige bergingsmogelijkheden. Hemelwater wordt oppervlakkig afgevoerd richting de aan te leggen waterpartij. Daarnaast worden overstroomgebieden gerealiseerd ten behoeve van de watercompensatie.



3.3 Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp watersysteem

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 2000

Deze kaderrichtlijn gaat ervan uit dat water een erfgoed is, dat moet worden beschermd en verdedigd. Het bevat het kader voor bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dit behoedt aquatische ecosystemen en gebieden die hiervan afhankelijk zijn voor achteruitgang. Emissies worden verbeterd, duurzaam gebruik wordt bevorderd en de grondwaterkwaliteit wordt aanzienlijk minder verontreinigd.

Deltaprogramma 2020

In het Deltaprogramma 2020 zijn strategieën ontwikkeld voor de lange termijn (2050 en 2100), gericht op de toename van de afvoer op de grote rivieren en de benodigde bescherming van het gebied. Het Nationaal Waterplan heeft de voorkeursstrategieën vanuit het Deltaprogramma integraal opgenomen.

Waterwet 2009

De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen, dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Niet in de laatste plaats levert de Waterwet een belangrijke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen, zoals vermindering van regels, vereenvoudiging van vergunningstelsels en vermindering van administratieve lasten.

Op 1 juli 2020 is de Waterwet gewijzigd, waardoor financiële middelen uit het Deltafonds gebruikt kunnen worden, zoals subsidie voor maatregelen tegen klimaatverandering, wateroverlast en langere perioden van droogte en hitte.

Nationaal Waterplan 2016-2021

Op 10 december 2015 hebben de Minister van Infrastructuur en Milieu en de Staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 geeft de hoofdlijnen, principes en inrichting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021 met een vooruitblik tot 2050.

Het Rijk speelt proactief in op klimaatverandering. Doel is het robuust en toekomstgericht inrichten van ons watersysteem, gericht op bescherming tegen overstromingen, het voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit en gezond ecosysteem, als basis voor welzijn en welvaart. Het beleid is integraal van opzet door natuur, scheepvaart, landbouw, energie, wonen, recreatie, cultureel erfgoed en economie zoveel mogelijk in samenhang met de wateropgaven te ontwikkelen. Het Rijk initieert zelf en werkt samen met andere partijen, stimuleert en informeert om de beleidsdoelen te bereiken.

Naast de overheid zijn bedrijven en burgers zich in 2021 meer bewust van de kansen en bedreigingen van water in hun omgeving. Het Waterplan is aan te merken als een Structuurvisie.



Dit beleidsplan gaat uit van een stroomgebied-benadering. In Nederland is sprake van de vier stroomgebieden:

- Rijn
- Maas
- Schelde
- Eems

Per stroomgebied is het beleid verschillend. Voorts zijn er strategieën gericht op deelgebieden, zoals de Zeeuwse Delta, het Rivierengebied, het IJsselmeer, de Noordzee, de Kust en het Waddengebied. Het plangebied is gelegen in stroomgebied de Maas.

In het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn onderstaande algemene thema's opgenomen.

Waterveiligheid: Iedereen in Nederland krijgt hetzelfde basisbeschermingsniveau (1/100.000 per jaar). Waar veel slachtoffers kunnen vallen of grote economische schade kan ontstaan en bij vitale infrastructuur, wordt extra bescherming geboden. Per kering zijn nieuwe normen geformuleerd.

Zoetwaterbeleid: Voor voldoende zoet water is het beleid gericht op het veiligstellen van de aanvoer en het tegengaan van verzilting in gevoelige gebieden. Het bestaande hoofdwatersysteem wordt beschermd en versterkt als buffer en aanvoerroute met gerichte korte termijn-investeringen, zoals het vergroten van de zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied in de zomer door geringe peilstijging.

Waterkwaliteit: Met verschillende partijen maakt het Rijk gebiedsgerichte afspraken om de doelstellingen voor de stoffen die OESO noemt en de nieuwe stoffen te bereiken. Eind 2021 zijn gebiedsgericht knelpunten geagendeerd en worden deze aangepakt. Eén van de actiepunten is het verminderen van de emissie van gewasbestrijdingsmiddelen. Voor glastuinbouw komt een zuiveringsverplichting voor spuiwater te gelden. Voor de effecten van geneesmiddelen komt een ketengerichte benadering. Verder is er een Deltaplan Agrarisch Waterbeheer met gebiedsgericht en knel puntsgewijs maatwerk. Voor het terugdringen van kunststof is het Kunststofketenakkoord gesloten. In het Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring Water worden de Beste Beschikbare Technieken voorgeschreven. Voorts is de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) een visie op duurzaam en efficiënt gebruik van grondwater en strategische watervoorraden.

Stroomgebiedsplannen in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water: De eerste plannen zijn in uitvoering en worden in overleg met provincies en waterschappen voor alle vier de stroomgebieden binnen de planperiode geactualiseerd.

Het is nadrukkelijk de bedoeling dat bij het uitwerken van plannen, water en ruimtelijke ontwikkeling op elkaar aansluiten of elkaar versterken. De watertoets blijft een wettelijk verplicht onderdeel in de planvorming. In 2014 is de Rijksvisie "Natuurlijk verder" gepresenteerd, die uitgaat van het versterken van de natuur met de samenleving. Ook bij het willen bereiken van de doelen van het Energieakkoord (2013) is de inzet van gronden/wateren zeer wel mogelijk. Onderdeel is voorts het kunnen behouden van wateren voor de scheepvaart en een beknopte functielijst van Rijkswateren.

Water moet de ruimte krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Dit betekent dat in het landschap en in de stad ruimte gemaakt wordt om water op te slaan. Bijvoorbeeld dat toegelaten wordt dat rivieren bij hoge waterstanden gecontroleerd buiten hun oevers treden op plekken waar daar ruimte voor is gemaakt. Daarmee worden problemen in andere, lagergelegen gebieden voorkomen.



Vasthouden, bergen, afvoeren

De waterbeheerder heeft gekozen voor een strategie, die uitgaat van het principe dat een overvloed aan water wordt opgevangen waar deze ontstaat. Dat betekent dat het water niet meer zo snel mogelijk afgevoerd wordt, maar dat het water zo lang mogelijk wordt vastgehouden, onder andere in de bodem. Is vasthouden niet meer mogelijk, dan bergen de waterbeheerders het in gebieden die daarvoor zijn uitgekozen. Zo wordt tevens verdroging voorkomen. Pas als het niet anders kan, wordt het water afgevoerd.

Schoonhouden – scheiden – schoonmaken

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen, is het belangrijk dat hemelwater niet vervuild raakt. Dit kan door eisen te stellen aan materialen. Er mag daarom geen gebruik gemaakt worden van uitlogende materialen.

Waterbeheerprogramma

Het beleid van het Waterschap Rivierenland staat beschreven in het Waterbeheerprogramma 2016-2021, vastgesteld op december 2015. Het programma geeft aan wat de ambities zijn, welke doelen het waterschap nastreeft en hoe ze deze doelen gaan bereiken.

De ambities van het waterschap concentreren zich op drie thema's:

- Met rioolwaterzuiveringen emissies reduceren tot een acceptabel niveau.
- Duurzaamheid; het waterschap beschouwt rioolwater niet langer alleen als een afvalstof, maar ook als een potentieel waardevolle bron van grondstoffen, energie en schoon water voor hergebruik.
- Doelmatigheid; het waterschap wil de kostenstijging in de waterketen zo beperkt mogelijk houden. Het waterschap doet dat door nieuwe kennis en technieken toe te passen (denk aan ICT, zuiveringstechnologie en energietechniek) en door nauw samen te werken met andere waterschappen en gemeenten.

In lijn met het landelijk beleid heeft het Waterschap Rivierenland het beleid, dat in nieuwe plannen altijd onderzocht moet worden hoe met hemelwater moet worden omgegaan, vanuit het principe "vasthouden- bergen- afvoeren".

Daarnaast hanteert het Waterschap de Keur met de daarbij behorende regels.

Omgevingsvisie en omgevingsverordening Gelderland

De provincie Gelderland heeft haar beleid beschreven in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, vastgesteld op 19 december 2018. Op dezelfde datum is de Geconsolideerde Omgevingsverordening vastgesteld, waarin ook de Actualisatieplan 6 Omgevingsverordening is opgenomen. De hoofdlijnen van het provinciale waterbeleid staan in het Regionaal waterprogramma behorende bij de Omgevingsverordening.

In de Omgevingsvisie en het Regionaal waterprogramma wordt beschreven dat de provincie stuurt op de realisatie en het behoud van een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland. Zowel gericht op functies in het stedelijk gebied als ook het landelijk gebied. Het water- en bodemsysteem dient daarbij op orde te zijn voor deze functies, niet alleen voor het huidige gebruik, maar ook voor toekomstige ontwikkelingen. Een water- en bodemsysteem omvat de bodem, de diepere ondergrond, het grondwater en het oppervlaktewater.



Om deze reden streeft de provincie onder andere naar:

- herstel en behoud van de kwaliteit van het oppervlaktewater;
- voldoende en duurzaam functionerende van grondwatersystemen;
- het voorkomen van wateroverlast en droogte.

Natuurbeheerplan 2021

In het Natuurbeheerplan 2021 beschrijft de provincie Gelderland de beleidsdoelen en subsidiemogelijkheden voor ontwikkeling en beheer van (agrarische) natuurgebieden, landschaps- en waterelementen in de provincie Gelderland.

In overleg met de waterschappen Rijn en IJssel, Rivierenland, Vallei en Veluwe en de agrarische collectieven is overeengekomen dat met het agrarisch waterbeheer in het Natuurbeheerplan een bijdrage wordt geleverd aan:

- het verbeteren van de waterkwaliteit in de watergangen met een doelstelling voor KRW (Kader Richtlijn water), HEN (Hoogste Ecologisch Niveau) en SED (Specifiek Ecologische Doelstelling);
- het verhogen van het waterbergend vermogen van de KRW, HEN en SED-wateren en aanliggende agrarische gronden.

Binnen het Natuurbeheerplan zijn er drie deelgebieden te onderscheiden. Het plangebied ligt in het deelgebied Rivierenland. Bij een gebiedsaanvraag wordt er gebruik gemaakt van criteria, die voor het desbetreffende deelgebied gelden. Voor het aspect water zijn de criteria als volgt:

Tabel 1: Criteria Rivierenland

Deelgebied	Leefgebied	Beheerfunctie	Moet	Optioneel
Rivierenland	Water	Verbeteren waterkwaliteit		X
	Water	Water vasthouden		X

Bodem

De huidige bovenste bodemlaag (tot circa 2,0 m-mv) is hoofdzakelijk opgebouwd uit klei.

De kwaliteit van de bodem is onderzocht en vormt geen belemmering voor het plan. Het bodemonderzoek is als bijlage toegevoegd.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2022-2026

De gemeente Maasdriel heeft haar waterbeleid vastgelegd in het Water- en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026.

Met het rioleringsplan geeft de gemeente aan wat zij doet om te zorgen voor goede afvoer van afval- en regenwater en het voorkomen van overlast door grondwater. De gemeente heeft een zorgtaak voor het volgende:

- Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.
- Inzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt.
- Treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van het ingezamelde grondwater.



In het plan geeft de gemeente Maasdriel aan dat zij veel waarde hecht aan duurzaamheid en streeft in principe naar afkoppeling van het op de gemengde riolering aangesloten verhard oppervlak. Dit heeft een positieve bijdrage aan het verminderen van wateroverlast, bestrijdt verdroging en helpt bij het verbeteren van de oppervlakte waterkwaliteit.

Het is verplicht om een duurzame hemelwatervoorziening aan te leggen. Hierbij worden de volgende beleidsuitgangspunten gevolgd:

- Vervuiling van hemelwater wordt zoveel mogelijk beperkt of voorkomen.
- Hemelwater wordt waar mogelijk ter plekke in de bodem geïnfiltreerd of in het oppervlaktewater gebracht.
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk gescheiden van afvalwater ingezameld en afgevoerd.
- De daadwerkelijke keuze wordt gebaseerd op een integrale afweging op lokaal niveau.

Uitgaande van het realiseren van 120 woningen met een gemiddelde bezetting van 2,5 per huishouden en een gemiddelde afvoer van 120 liter/dag (bron rioned) moet er dagelijks 14.400 liter afvalwater worden afgevoerd vanuit Appelgaerde.

Details met betrekking tot het afvoeren van (huishoudelijk) afvalwater maken geen onderdeel uit van deze watertoets. De dwarsprofielen zijn weergegeven in afbeelding 5, een gedetailleerde uitwerking van het ontwerp en dimensioneringen maken onderdeel uit van de nadere uitwerking.

4. ONTWERP WATERSYSTEEM

4.1 Toelichting ontwerp

De voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied bestaat uit de aanleg van een nieuwe woonwijk in Rossum Noord. In de volgende afbeelding(en) is de situatietekening van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4: Stedenbouwkundig plan (bron: Lodewijk Baljon landschapsarchitecten)



Oppervlaktewater

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van nieuw oppervlaktewater in de vorm van watergangen (circa 5.000 m²) mogelijk. In afbeelding 4 zijn de nieuwe watergangen aangegeven in het lichtblauw en de oude watergangen in het donkerblauw. In geval van extreme neerslag kunnen de lageregelegen delen rondom de watergangen dienen als overstroomgebied, wanneer de watergangen en waterplassen vollopen. Het totaal oppervlak van deze gebieden bedraagt ca. 701 m², dit komt overeen met een capaciteit van ca. 210 m³. Bij hevige regenval wordt water opgevangen in het overstromingsgebied. Het water stroomt via het overstromingsgebied af naar de watergangen.

De nieuwe watergangen zijn niet alleen uit stedenbouwkundig en ecologisch oogpunt gepland, maar dienen ter compensatie van de toename van verhard oppervlakte. In de huidige situatie bevindt zich binnen het te ontwikkelen gebied een A-watergang, hierin is 874 m² aan oppervlaktewater aanwezig. Het plan voorziet in de realisatie van 2.856 m² oppervlaktewater in het peilgebied (peil + 2,6) en 2703 m² oppervlaktewater in het peilgebied (peil + 2.75). In bijlage 3 is de plantekening (zoals in afbeelding 4 weergegeven) opgenomen. De peilscheiding wordt geborgd middels een stuw.

4.2 Afvloeiende oppervlakken

Er zijn diverse verharde oppervlakken binnen het plangebied geprojecteerd. Deze zijn weergegeven in bijlage 3. De oppervlakken zijn bepaald op basis van het stedenbouwkundig plan. De berekeningen worden het aantal vierkante meter verhard oppervlak berekend.



Allereerst is de verhard oppervlak van de parkeerplaatsen berekend op basis van het aantal parkeerplaatsen en de vereiste afmetingen hiervan. De totale toename in verharding van de parkeerplaatsen bedraagt 2336 m². Vervolgens wordt het aantal vierkante meters verhard oppervlak door bebouwing en wegen berekend per peilgebied. Voor het peilgebied van 2.6 meter bedraagt de toename in verhard oppervlak door bebouwing 5.662 m². Voor het peilgebied van 2.75 meter bedraagt de toename in verhard oppervlak door bebouwing 5.287 m². De verharding door wegen neemt toe met 5737 m². De verharding door voetpaden neemt toe met 3269 m², hiervan dient 75% gecompenseerd te worden 2.452 m². Voor de onverharde delen (tuinen van kavels) dient per soort kavel een percentage gecompenseerd te worden. In peilgebied 2.6 meter dient 9.091 m² gecompenseerd te worden. In peilgebied 2.75 meter dient 8.458 m² gecompenseerd te worden.

Binnen het plan wordt rekening gehouden met klimaatbestendigheid. Waterberging is hier een belangrijk onderdeel van. De beste aanpak om wateroverlast te voorkomen, bestaat uit drie stappen: vasthouden, bergen en afvoeren. Groen zorgt ervoor dat niet alle neerslag hoeft te worden afgevoerd. Bomen, struiken en ander groen kunnen de temperatuur in een bebouwde omgeving helpen verlagen door water te verdampen. Bij nieuwe aanplant en herinrichting is nadrukkelijk aandacht voor verbetering van de waterberging en vermindering van de hittestress. Buiten de dragende groenstructuren wordt ruimte gegeven voor initiatieven in het kader van de energietransitie (zonnepanelen en dergelijke). Tevens helpt de aanleg van overstroomingsgebieden bij de tijdelijke opvang van water tijdens periodes van hevige regenval.

In de huidige situatie is er geen sprake van verharding.

Omdat er in de toekomstige situatie 20.305 m² bebouwing en verharding komt en daarnaast de tuinen voor de aangegeven percentages meegerekend dienen te worden, neemt het aandeel verhard terrein toe met 37.855 m². De onderliggende berekening is opgenomen in bijlage 1. De toename van het aandeel verhard terrein moet worden gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater.

Op basis van de vuistregels vanuit Waterschap Rivierenland dient bij een T=10+10%, dit betreft een watercompensatie van 436 m³ per hectare toename van verharding gerealiseerd te worden. Bij een bui T=100+10%, op basis van deze vuistregels dient 664 m³ berging per hectare toename van verharding gerealiseerd te worden.

Op basis van de uitgangspunten van het Waterschap, dient 1.650 m³ hemelwater te worden geborgen, uitgaande van de T=10+10% neerslag.

Het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam dient binnen hetzelfde peilgebied plaats te vinden. De waterberging dient dus per peilgebied gerealiseerd te worden. Op basis van het stedenbouwkundig plan is het te compenseren oppervlak per peilgebied berekend. Vervolgens is het te compenseren oppervlak omgerekend naar het aantal ha. Dit aantal ha is vullen met de gestelde eis voor waterberging vanuit de gemeente/ het waterschap. Het nieuw gecreëerde wateroppervlak zoals in het stedenbouwkundigplan weergegeven is opgenomen in de laatste kolom. De te realiseren waterberging per peilgebied is weergegeven in tabel 2.



Tabel 2: Te realiseren waterberging per peilgebied.

	Verharding huidige situatie	Te compenseren	Eisen voor waterberging		Te bergen/infiltreren	Nieuw water in plan
	(m ²)	(m ²)	m ³ /ha T 10 + 10%	m ³ /ha T 100 + 10%	(m ³) T 10 + 10%	(m ³)
Totaal	0	37.855	436	664	1.650	1.668
Peilgebied 2,6m	0	19.431	436	664	847	857
Peilgebied 2,75m	0	18.424	436	664	803	811

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, is er in het plan ruim voldoende waterberging voorzien.

4.3 Oppervlak watersysteem

In de plansituatie neemt het verhardoppervlak ten opzichte van de huidige situatie met 37.855 m² toe. Deze toename van verharding dient in het plangebied gecompenseerd te worden.

Ter compensatie van de verharding en de gedempte watergang worden binnen het plan B- watergangen gerealiseerd en een overstroomgebied (speelveld). De diepte van de watergangen is bepaald aan de hand van de te bergen neerslag zoals bepaald door het waterschap, dit bedraagt een maximale pijlstijging van 0.3 meter ten opzichte van het zomerpeil. De minimale eisen voor B-watergangen zijn: 0,5m bodembreedte, 0,5 m waterdiepte + zomerpeil, 1:2 talud.

Tabel 3: Oppervlak van de nieuwe watergangen.

Water	m ²
Nieuwe watergangen	5.559
Peilgebied +2,6 NAP (zomerpeil) Maaiveld hoogte ca. +3.6 NAP	2.856
Peilgebied +2,75 NAP (zomerpeil) Maaiveld hoogte ca. +3.75 NAP	2.703

Om te kunnen voldoen aan de T=10+10% eisen van het waterschap dienen de watergangen een maximale pijlstijging te hebben van 0.3 meter ten opzichte van het zomerpeil.

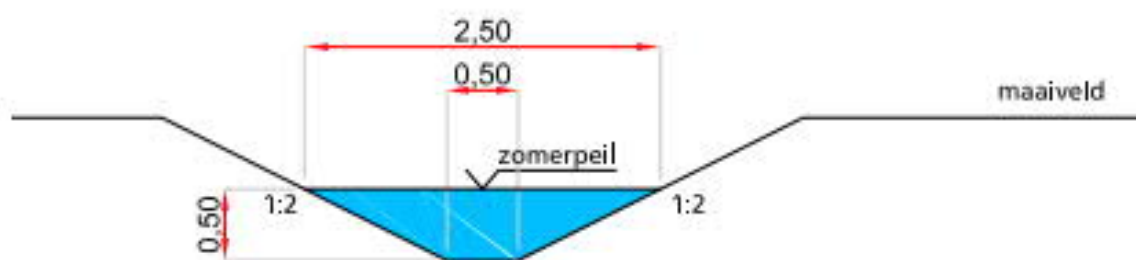
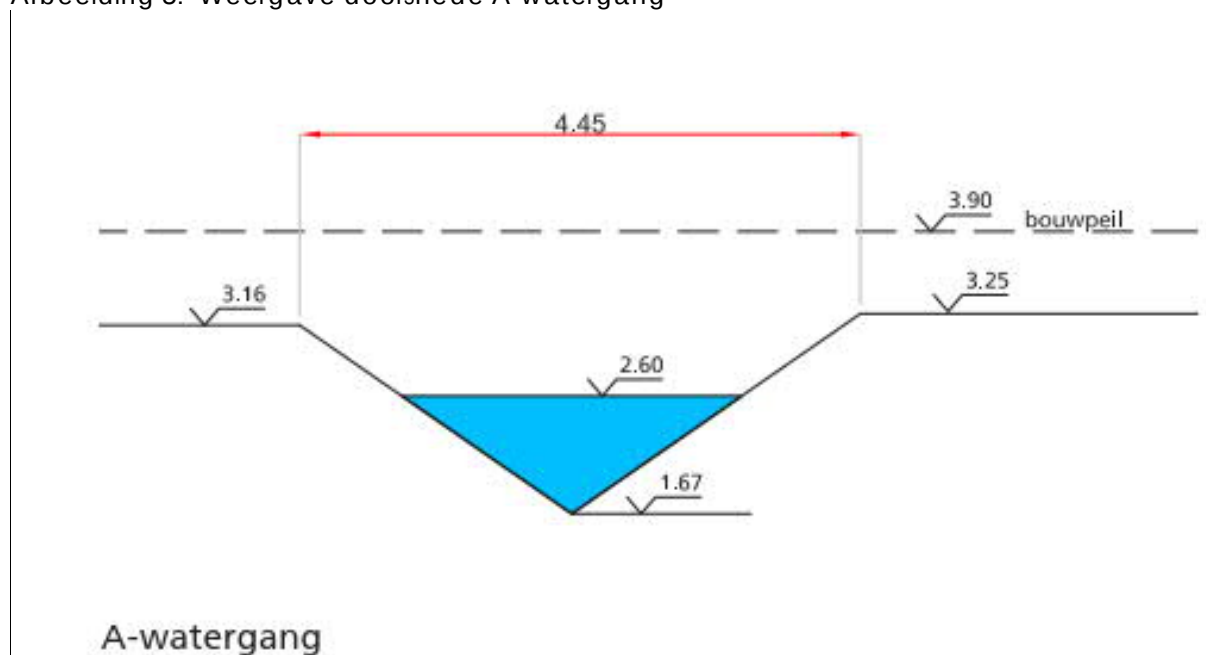
Op basis van standaardprofielen is voor de verschillende soorten watergangen de berekening gemaakt, dit moet nog nader gedimensioneerd worden in een verdere fase van het plan.



4.4 Beheer te realiseren watergangen

In het zuidoostelijke deel van het plangebied loopt een A-watergang. Een A-watergang kent een beschermingszone van 4 meter voor onderhoud. A-watergangen kunnen in principe onderhouden worden vanaf de weg mits er niets in de weg staat. In het plan is daarom genoeg ruimte opgenomen om met de maaimachines bij de A-watergang te kunnen komen.

Afbeelding 5: Weergave doorsnede A-watergang



B-watergang (principe minimale dimensies conform eisen)

De overige watergangen (met uitzondering van de bestaande watergang achter de school) zullen B-watergangen worden. B-watergangen hebben een beschermingszone van 1 meter breed aan beide kanten en moeten zelf onderhouden worden. Dit houdt in dat in de beschermingszone vrijgehouden moet worden en toegankelijk moet zijn voor onderhoud. De bewoners zijn zelf verantwoordelijk voor het onderhoud van deze watergangen. De afspraken met betrekking tot het onderhoud van de watergangen worden privaatrechtelijk vastgelegd.



Daarnaast zijn er enkele B-watergangen die grenzen aan percelen in het noorden. Dit moet worden afgestemd met de eigenaren van de woningen aan de H.C de Jongweg. Zij krijgen te maken met een beschermingszone van 1 meter op hun perceel door de aanleg van de nieuwe B watergangen.

De B-watergangen in het plangebied kunnen vanaf de kant onderhouden worden. Aan beide zijden kan onderhoud vanaf de rijbaan/veld uitgevoerd worden. De overstroomgebied heeft een talud van 1:2, waardoor deze goed toegankelijk is en ook goedonderhouden kan worden.

SPA WNP ingenieurs



BIJLAGEN

Berekeningen parkeerplaatsen

Vervoersmiddel	Type	Lengte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)	Aantal	Totaal opp verharding (m ²)
Personenauto	Gestoken/haaks parke	4,5	2,5	11,25	124	1.919
Personenauto	Langsparkeren	6	2	12	34	417
Gehandicapt algemeen	Langsparkeren	7,5	2	15	0	0
Gehandicapt algemeen	Haak parkeren	5	3,5	17,5	0	0
Gehandicapt kentekengebonden	Langsparkeren	6	2	12	0	0
Gehandicapt kentekengebonden	Haaksparkeren	5	2,5	12,5	0	0
Totaal:						2.336

Tabel voor in rapport watertoets

	opp. (m2) verharding per kavel	aantal kavels	aantal kavels per peilgebied 2,6	aantal kavels per peilgebied 2,75	totaal verharding (m ²)	totaal verharding (m ²) peilgebied 2,6	totaal verharding (m2) peilgebied 2,75	oppervlakte verharding m ² (ca)	percentage verhard	te compenseren	te compenseren peilgebied 2,6	te compenseren peilgebied 2,75
Verharding												
Gebouwen (allen 2 bouwlaan en kap)								10.948	100%	10.948	5.662	5.287
standaard	54	12	0	12	648	0	648					
bebo	48,6	24	0	24	1.166	0	1.166,4					
rijwoningen	60,4	23	14	9	1.389	845,6	543,6					
hoelwoning	100,8	16	10	6	1.613	1008	604,8					
2*1 kap	112	24	19	5	2.688	2128	560					
vrijsstaand	156	14	5	9	2.184	780	1.404					
vrij kavel	180	7	5	2	1.260	900	360					
Totaal woningen		120	53	67	10.948	5.662	5.287					
Wegen					5.737			5.737	100%	5.737	2.869	2.869
Parkeerplaatsen								2.336	50%	1.168	584	584
Terassen								0	50%	0	0	0
Overige verharding (voetpaden, 50 % verhard/ 50% half verhard)	3269							3269	75%	2.452	1.226	1.226
Totaal verhard								22.290		20.305	10.340	9.965
	opp. m2 onverhard per kavel	aantal kavels	aantal kavels per peilgebied 2,6	aantal kavels per peilgebied 2,75	totaal onverhard (m ²)	totaal onverhard (m ²) peilgebied 2,6	totaal onverhard (m2) peilgebied 2,75	oppervlakte onverhard m ² (ca)				
Onverhard												
Parkeerplaatsen								0	50%	0		
Terassen								0	50%	0		
Tuinen								0	0%	0		
vrijsstaand	10188	21	10	11	10.188	4.851	5.337		70%	7.132	3.396	3.736
2*1 kap	6258	24	19	5	6.258	4.954	1.304		80%	5.006	3.963	1.043
standaard, rij en bebo	6.013	75	24	51	6.013	1.924	4.089		90%	5.412	1.732	3.680
Openbaar groen								0	0%	0		
Totaal overig										17.550	9.091	8.458
Totaal te compenseren oppervlakte plangebied										37.855	19.431	18.424

Berekeningen te bergen

Verharding huidige situatie	te compenseren (m ²)	Eis waterschap/gemeente m ³ /ha T10 + 10%	Te bergen/infiltreren (m ³) T10 + 10%	Te bergen/infiltreren (m ³) T100 + 10%	Nieuw water in plan (m ³)
Totaal	0	37.855	436	1.650	5.559
Peilgebied 2,6m	0	19.431	436	847	2.856
Peilgebied 2,75m	0	18.424	436	803	2.703

Water	m2	Te realiseren water m3
exclusief bestaande watergangen	5.559	1.668
Peilgebied 2,6m	2.856	857
Peilgebied 2,75m	2.703	811

Waterschap:	
Aandachtspunt 2 pellen	max. stijging
oostelijk deel plangebied BOM 5,41 zomerpeil 2,75	0,3
westelijk deel plangebied BOM 5,40 zomerpeil 2,6	0,3



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**AANVULLEND BODEMONDERZOEK
H.C. DE JONGHWEG PERCEEL-
NUMMERS 1896 EN 1897
TE ROSSUM**

Opdrachtgever	:	SPA WNP Ingenieurs T.a.v. mevrouw N. Jacobs Klinkenbergerweg 30a 6711 MK Ede
Vestiging	:	ABO-Milieuconsult B.V. Curieweg 19 2408 BZ Alphen aan den Rijn tel. +31 (0)172 449 827
Projectnummer	:	ANL20-5578
Periode onderzoek	:	November 2021
Datum rapportage	:	9 december 2021

COLOFON

Opdrachtgever	: SPA WNP Ingenieurs
Project opdrachtgever	: H.C. de Jonghweg, perceelnummers 1896 en 1897 te Rossum
Kenmerk opdrachtgever	: 22000272 Bodemonderzoek Rossum Noord
Kenmerk opdrachtnemer	: ANL20-5587
Veldmedewerker	: Dhr. L.A.H. Knoop (BodemBasics B.V., erkend BRL 2001)
Projectleider & auteur	: De heer A. Kerkhoven
Gecontroleerd door	: De heer D.D.C.A. Bijl
 Datum rapport	 : 9 december 2021
Status rapport	: definitief

Accordering



Dhr. R.J. van der Helm
General Business Unit Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest- Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 Doelstelling nader bodemonderzoek	5
1.3 Leeswijzer	5
2 ACHTERGRONDINFORMATIE	6
2.1 Vooronderzoek	6
2.2 Verontreinigingssituatie en onderzoeksopzet	9
2.3 Conceptueel model met onderzoeksopzet	9
3 VELDWERKZAAMHEDEN	11
3.1 Opzet veldwerkzaamheden	11
3.2 Resultaten veldonderzoek	11
4 LABORATORIUMONDERZOEK	12
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek	12
4.2 Toetsingskader	13
4.3 Opmerkingen Analysecertificaat	13
5 CONCLUSIE	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Verontreinigingssituatie	14
5.3 Conclusie	15
5.4 Toetsing conceptueel model en Wet Bodembescherming	16
6. AANBEVELINGEN	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1.1: samenvatting verontreiniging in grond	3
Tabel 2.1: regionale bodemopbouw	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Tabel 2.2: veldwerkzaamheden en analyses	10
Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden	11
Tabel 3.2: zintuiglijke waarnemingen	11
Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters	12
Tabel 5.2: samenvatting verontreinigingssituatie grond	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

LIJST VAN BIJLAGEN

BIJLAGE 1a:	Locatie aanduiding op topografische ondergrond (met kadastrale grenzen)
BIJLAGE 1b:	Foto's onderzoekslocatie
BIJLAGE 2:	Situatietekening
BIJLAGE 3:	Boorprofielen
BIJLAGE 4:	Analysecertificaten
BIJLAGE 5:	Toetsingstabellen grond
BIJLAGE 6:	Toetsingskader (Wet Bodembescherming)

SAMENVATTING

In opdracht van SPA WNP Ingenieurs heeft ABO-Milieuconsult B.V. ter plaatse van de locatie H.C. de Jonghweg, perceelnummers 1896 en 1897, te Rossum een nader bodemonderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NTA 5755.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek betreft de aangetroffen verontreiniging met de parameters PAK ter plaatse van het puinpad en OCB's in de bovengrond tijdens eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek in 2009.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is door Verhoeven Milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer: B09.3879, d.d. 8 juli 2009) uitgevoerd. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat op de locatie een matige verontreiniging met de parameter OCB's aanwezig is in de bovengrond en een matige verontreiniging met de parameter PAK ter plaatse van een puinpad vanaf de H.C. de Jonghweg richting het zuidoosten. Deze verontreinigingen in de grond zijn niet afgebakend.

De onderzoekslocatie en directe omgeving is in gebruik geweest als fruitkwekerij of boomgaard. In de nabije omgeving zijn de volgende bodembedreigende activiteiten uitgevoerd: diverse ondergrondse hbo-tanks, bovengrondse dieseltanks, bovengrondse stookolietank, bovengrondse brandstoftank, champignonkwekerijen, fruitkwekerijen /boomgaarden, bestrijdingsmiddelen-opslagplaatsen en glastuinbouw.

De onderzoekslocatie betreft een akker met aan de (noord) westzijde een puinpad. Dit puinpad heeft een lengte van circa 290 m¹ en een oppervlakte van circa 725 m². Het puinpad betreft klei met matige bijmengingen van puin en resten grind. De laagdikte varieert van 30-50 cm en is gemiddeld 35 cm. Dit puinpad betreft wel bodem, gezien de maximaal matige bijmengingen (5-15%) van puin.

Lokaal wordt verwacht dat de bovenste 3,0 m bestaat uit klei, lokaal zandig met daaronder veen, lokaal kleilig tot 3,8 m-mv. Van 3,80 - 7,00 m-mv bevindt zich klei, lokaal zandig met daaronder tot 10,0 m-mv zand. De grondwaterstand varieert op basis van verkennend bodemonderzoek in de nabije omgeving van 0,82 tot 0,94 m-mv. Een eenduidige freatische grondwaterstromingsrichting is niet bekend en wordt veelal beïnvloed door ondergrondse obstakels, zoals de watergang bij de Hogeweg of de Waal. De stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is in oostelijke richting.

In verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) is de omvang en verspreiding van de verontreiniging met PAK en OCB in de grond op de onderzoekslocatie bepaald.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model (zie H2) opgesteld en de onderzoeksopzet is daarop afgestemd.

Tijdens het nader onderzoek zijn ter afbakening van de matige grondverontreiniging met PAK boringen in en naast het puinpad geplaatst. De bovengrond is ter afbakening van de grondverontreiniging met OCB aanvankelijk in drie monstervakken onderzocht. Na het aantreffen van verontreinigingen in één mengmonstervak, is één mengmonster van de ondergrond uitgesplitst.

Conclusie

De uit het conceptueel model voortgevloeide onderzoeksvragen zijn beantwoord en weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 1.1: samenvatting verontreiniging in grond

	Parameter	Oppervlakte (m ²) >AG/ S	Gemiddeld traject (m-mv)	Omvang (m ³) > AG/S	Oppervlakte (m ²) > I	Gemiddeld traject (m-mv)	Omvang (m ³) > I	Wbb geval*	Tijdstip saneren
Grond	DDD, DDE, DDT	200 ¹	0,0 - 0,5	100	100 ²	0,5 - 1,0	50	Ja	niet bepaald**
	PAK	720	0,0 - 0,35	252	-	-	-	Nee	NVT

>AG/S: overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde, inclusief overschrijding interventiewaarde

>I: overschrijding interventiewaarde

¹ Dit betreft een lichte verontreiniging met DDD en DDE ² Dit betreft een sterke verontreiniging met DDE en DDT

* Wbb geval betreft een nieuw geval van bodemverontreiniging: de verontreiniging is ontstaan na 1987. De zorgplicht (Wbb, artikel 13) is van toepassing. Voor nieuwe gevallen van bodemverontreiniging dienen maatregelen genomen te worden om de verontreiniging te verwijderen.

** Een risicobepaling met daarin het tijdstip van saneren is achterwege gelaten. Vanwege de bouwplannen wordt de aangetoonde verontreiniging op korte termijn gesaneerd.

Aanbevelingen

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de verontreinigingssituatie van grond, binnen de perceelgrenzen van de onderzoekslocatie met betrekking tot OCB's, niet volledig is vastgelegd.

Aanbevolen wordt om de sterke verontreiniging met DDE en DDT ter plaatse van boring M03 in de ondergrond (traject 0,0 - 0,5 m-mv) te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker. Tijdens het uitkeuren van de ondergrond kan bepaald worden of dieper ontgraven noodzakelijk is. Nader onderzoek is dan niet noodzakelijk.

Aanbevolen wordt om de matige verontreiniging met PAK ter plaatse van het puinpad te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker.

Tevens wordt aanbevolen om in ieder geval de werkzaamheden met betrekking tot de verontreiniging met DDE/DDT onder milieukundig toezicht conform SIKB BRL 6000, protocol 6001 uit te voeren. Opgemerkt dient hierbij te worden dat grondroerende werkzaamheden in- en nabij een verontreinigingsspot niet zonder toestemming van het bevoegd gezag mogen worden uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om onderhavige rapportage in combinatie met de rapportage van het eerder uitgevoerde verkennend actualiserend bodemonderzoek en indicatief asbest in grondonderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Rivierenlanden).

Er mag niet zonder toestemming van het bevoegd gezag in de sterk verontreinigde grond worden gegraven. Bij saneringswerkzaamheden in verontreinigde grond geldt de Kwalibo-regeling uit het Besluit bodemkwaliteit. De (sanerings)werkzaamheden in ernstig verontreinigde grond dienen uitgevoerd te worden door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer, onder begeleiding van een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundige begeleider.

Indien op de onderzoekslocatie (buitenom het geval van bodemverontreiniging) ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Een aanvullende partijkeuring (AP04 inclusief PFAS) kan nodig zijn.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van SPA WNP Ingenieurs heeft ABO-Milieuconsult B.V. ter plaatse van de locatie H.C. de Jonghweg, perceelnummers 1896 en 1897 te Rossum een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie is kadastraal bekend als Gemeente Rossum sectie D nummers 1896 en 1897. Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding voor het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek betreft de beoordeling door de Omgevingsdienst Rivierenlanden op het door ABO-Milieuconsult BV uitgevoerd actualiserend milieukundig bodemonderzoek van de bovengrond en de nog op te volgen aanbevelingen van het door Verhoeven Milieutechniek b.v. in 2009 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

In 2009 zijn plaatselijk bestrijdingsmiddelen in de bovengrond aangetroffen. Ter plaatse van het aanwezige puntpad is een matige verontreiniging met PAK aangetroffen in de bovengrond.

1.2 Doelstelling nader bodemonderzoek

Doelstelling van het nader onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bron, aard, ernst, omvang en spoedeisendheid van de in het voorgaande milieukundig bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingssituatie middels horizontale en verticale afbakening van de verontreiniging in de grond.

Indien mogelijk wordt bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (criteria grond: volume verontreiniging > 25 m³ boven de interventiewaarde). Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient tevens de spoedeisendheid van sanering te worden vastgesteld.

De gevolgde onderzoeksstrategieën voor het aanvullend onderzoek zijn afgeleid van de NTA 5755: strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.

1.3 Leeswijzer

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit nader bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en het eerder uitgevoerde actualiserende en verkennende bodemonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten en conclusies weergegeven en in hoofdstuk 6 staan de aanbevelingen vermeld.

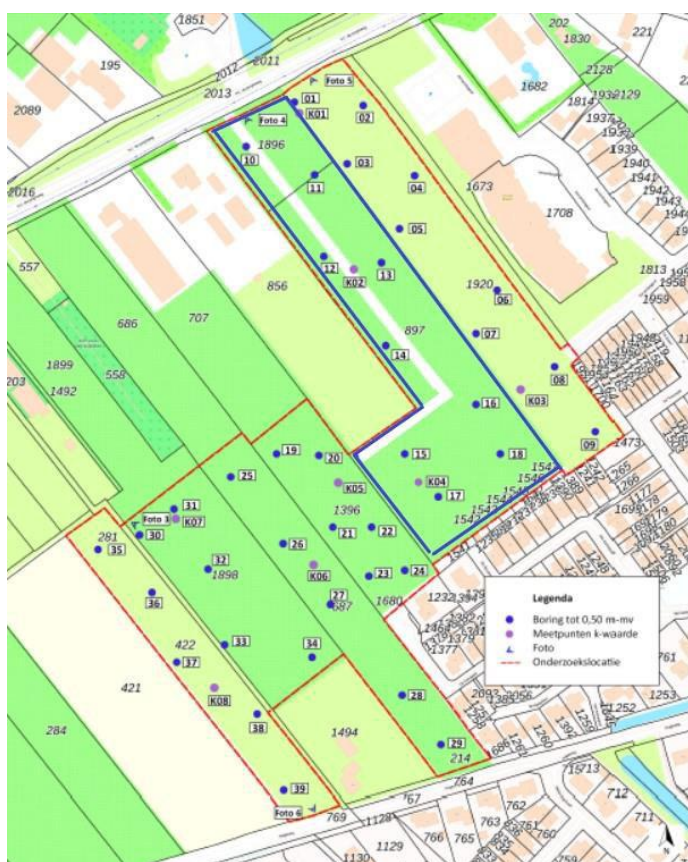
ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Tijdens voorgaand onderzoek is de historie van de onderzoekslocatie en omliggende percelen beschreven. Hieronder is de belangrijkste informatie weergegeven:

2.1 Vooronderzoek

In onderstaande figuur is de onderzoekslocatie van de eerder uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Op basis van de aanbevelingen uit het in 2009 uitgevoerde verkennende onderzoek zal alleen ter plaatse van de blauwe contour onderzoek worden verricht. Op 22 maart 2021 is door een medewerker van BodemBasics B.V. een bezoek gebracht aan de onderzoekslocatie. Op het maaiveld van de percelen 1896 en 1897 is zintuigelijk een zwakke bijmenging met puin aangetroffen. In de opgeboorde grond ter plaatse van de bovengenoemde percelen zijn geen bodemvreemde en/of op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. Het puinpad is als zodanig niet beschreven in het actualiserend onderzoek van 2021. In bijlage 1a zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.



Figuur 1: Situatieschets met het Actualiserend milieukundig bodemonderzoek (rode contour) en het verkennend bodemonderzoek uit 2009 (blauwe contour). De locatie van het puinpad wordt in wit weergegeven (Bron: ABO-Milieusconsult B.V., kenmerk ANL20-5587, d.d. 13 april 2021).

Momenteel betreft de locatie H.C. de Jonghweg (perceelnummers 1896 en 1897) te Rossum agrarisch land. De locatie is kadastraal bekend als Gemeente Rossum, sectie D, nummers 1896 en 1897. Middels het actualiserend onderzoek is een oppervlakte van 65.445 m² onderzocht. Het in 2009 uitgevoerde onderzoek heeft alleen betrekking op de bovengenoemde kadastrale percelen met een oppervlakte van 11.350 m². Het terrein is voor zover bekend niet opgehoogd. Het terrein is onverhard, wel is een puinpad aanwezig vanaf de H.C. de Jonghweg richting het zuidoosten.

Ten noordwesten bevindt zich de H.C. de Jonghweg en de woning met opstallen van de H.C. de Jonghweg 5. Aan de zuidwestkant grenst de locatie aan een boomgaard. Ten westen en oosten is bouwland aanwezig. Ten zuidoosten bevinden zich een aantal woningen met tuin (De Meikers 1 en 3, Het Aarkeland 12 – 22 (even) en De Goudrenet 1).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen huidige bodem verontreinigende activiteiten bekend, een deel van het terrein is in gebruik geweest als fruitkwekerij of boomgaard. In de nabije omgeving zijn de volgende bodembedreigende activiteiten uitgevoerd: diverse ondergrondse hbo-tanks, bovengrondse dieseltanks, bovengrondse stookolietank, bovengrondse brandstoftank, champignonkwekerijen, fruitkwekerijen /boomgaarden, bestrijdingsmiddelen-opslagplaatsen en glastuinbouw.

Op basis van de beschikbare informatie wordt de gehele locatie als verdacht op bestrijdingsmiddelen aangemerkt.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

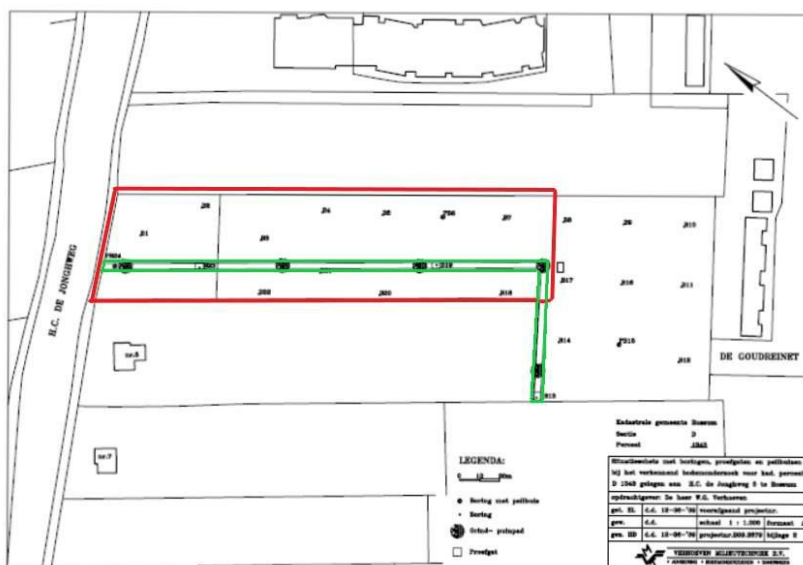
In het verleden is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieronder wordt dit onderzoek beschreven.

Op basis van het uitgevoerde actualiserend milieukundig bodemonderzoek door ABO-Milieuconsult B.V. (kenmerk ANL20-5578, d.d. 13 april 2021) kan geconcludeerd worden dat:

- Op het maaiveld ter plaatse van de percelen 1896 en 1897 puin is aangetroffen.
- In de grond en op het maaiveld van de overige percelen zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen.
- De bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, cadmium, nikkel, organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen, DDE en DDD.
- Het op het maaiveld van de percelen 1896 en 1897 aanwezige puin is zintuiglijk en analytisch niet asbesthoudend.
- De gemiddelde waterdoorlatendheid (Kgemiddeld) van de kleilaag (0,5 m-mv) is zeer slecht. Op basis van de doorlatendheid wordt de grond als ongerijpt, samengeperste klei of slap/ongerijpte klei beoordeeld.

Ter plaatse van de percelen 1896 en 1897 is een bodemonderzoek uitgevoerd in 2009. Dit betreft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Verhoeven Milieutechniek b.v. (rapportkenmerk: B09.3879, d.d. 8 juli 2009).

- Plaatselijk in de bovengrond is een matige verontreiniging van bestrijdingsmiddelen aangetoond. Dit betreft mengmonster MM3 ter plaatse van de rode contour in onderstaande figuur. De oppervlakte betreft 11.350 m².
- Op de locatie is een puinpad aanwezig (groene contour) met lichte bijmengingen met puin en matige bijmengingen met grind. In deze grond zijn een matige PAK verontreiniging en lichte verontreinigingen met barium, kobalt en minerale olie aangetroffen. Uit analytisch onderzoek blijkt dat de aangetroffen asbestconcentratie (8,7 mg/kg.ds) de norm voor nader asbestonderzoek niet overschrijdt. Dit puinpad heeft een lengte van circa 290 m¹ en een oppervlakte van circa 725 m². De laagdikte varieert van 30-50 cm en is gemiddeld 35 cm.



Figuur 2: Onderzoekslocaties met betrekking tot aanbevelingen rapportage Verhoeven Milieutechniek b.v. (rapportkenmerk: B09.3879, d.d. 8 juli 2009). Rood betreft bovengrond met matige bestrijdingsmiddelen verontreiniging, groen betreft puinpad met matige PAK verontreiniging.

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan. Er hebben, voor zover bekend, geen feiten, handelingen of gebeurtenissen plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief hebben kunnen beïnvloeden.

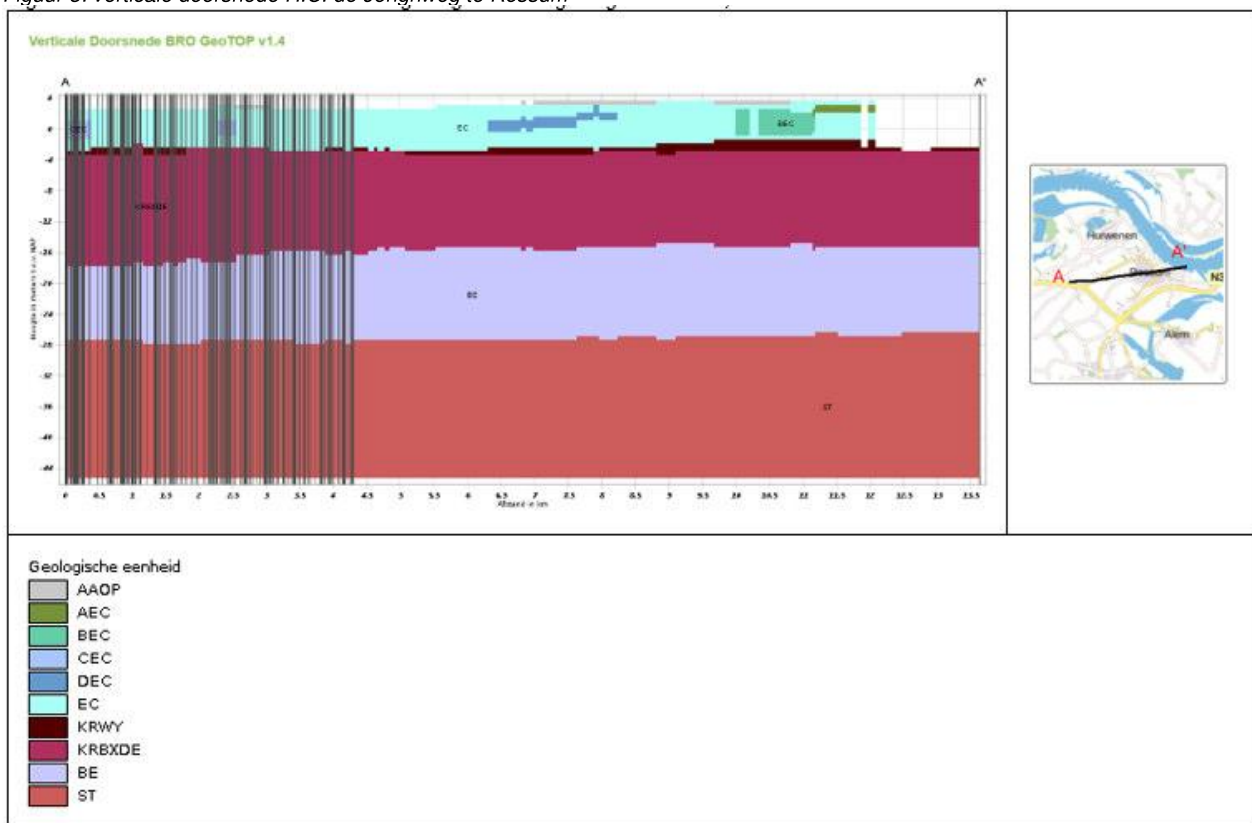
Hoogte ligging, lokale bodemopbouw en grondwaterstroming

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3,30 m+NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologisch) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINO loket, ingezien.

In onderstaand figuur is het schematisch model (50 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. De zwarte verticale lijn snijdt de onderzoekslocatie.

Figuur 3: verticale doorsnede H.C. de Jonghweg te Rossum



AAOP: Antropogene afzettingen, AEC: Formatie van Echteld, geulafzettingen generatie A, BEC: Formatie van Echteld, geulafzettingen generatie B, CEC: Formatie van Echteld, geulafzettingen generatie C, DEC: Formatie van Echteld, geulafzettingen generatie D, EC: Formatie van Echteld, KRWY: Formatie van Kreftenheve en laag van Wijchen, KRBXDE: Formatie van Kreftenheve en formatie van Boxtel, BE: Formatie van Beegden, ST: Formatie van Sterksel.

Lokaal wordt verwacht dat de bovenste 3,0 m bestaat uit klei, lokaal zandig met daaronder veen, lokaal kleilig tot 3,8 m-mv. Van 3,80 - 7,00 m-mv bevindt zich klei, lokaal zandig met daaronder tot 10,0 m-mv zand. Een eenduidige freatische grondwaterstromingsrichting is niet bekend en wordt veelal beïnvloed door ondergrondse obstakels zoals de watergang bij de Hogeweg of de Waal. De stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is in oostelijke richting.

De locatie is volgens de Provinciale milieuverordening (Pmv) en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.2 Verontreinigingssituatie en onderzoeksopzet

Verontreinigingssituatie

OCB

Op basis van het in 2009 uitgevoerde onderzoek zijn matig verhoogde gehalten DDE en DDT (som) aangetoond en licht verhoogde gehalten DDD (som), cadmium en kwik monsters van de zintuiglijk schone bovengrond (klei, traject 0,0-0,5 m-mv). Het mengmonster betreft boringen verspreid over een groot deel van de twee percelen.

PAK

In het onderzoek van 2009 is ter plaatse van het maaiveld een puinpad aangetroffen langs de zuidwestzijde van de percelen. Ter plaatse van het puinpad zijn zwakke bijmengingen met puin (1-5%) en matige bijmengingen met grind (5-15%) aangetroffen. Dit puinpad betreft bodem, gezien de lichte bijmengingen van puin. In een mengmonster (MM2) van de zwak puinhoudende bovengrond (puinpad) is een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond en licht verhoogde gehalten barium, kobalt en minerale olie. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte PCB's aangetoond.

De lengte van het puinpad betreft 290 meter, met twee duidelijke rijsporen en een breedte van circa 2,5 m-mv. De bijmenging met puin is bij een drietal boringen aangetroffen in het traject van 0,0 tot 0,3 m-mv en bij één boring in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv.

Het puinpad is destijds indicatief op asbest onderzocht. De destijds aangetroffen asbestconcentratie (8,7 mg/kg.ds) gaf geen aanleiding voor nader onderzoek.

Bij het actualiserend onderzoek is het op het maaiveld aangetroffen puin indicatief onderzocht, hierbij is zintuiglijk en analytisch geen asbest geconstateerd.

2.3 Conceptueel model met onderzoeksopzet

Conceptueel model

Op basis van het vooronderzoek en de nog ontbrekende gegevens is een conceptueel model met onderzoeksopzet opgesteld.

Verwacht wordt dat sprake is van een grondverontreiniging met PAK en OCB's in de grond. Met betrekking tot de verontreiniging van OCB en PAK is de verwachting dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging is.

Onderzoeksvragen

Vanuit de bekende gegevens, zoals verwerkt in het conceptueel model, en de doelstelling van het nader bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Wat is de horizontale en verticale omvang van de verontreinigde bodemlagen?*
De verontreiniging met PAK bevindt zich in het aangetroffen puinpad. De verontreiniging met OCB in de bovengrond.
2. *Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*
Het betreft matige verontreinigingen, vooralsnog is er geen sprake van een geval.
3. *Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake van onaanvaardbare risico's en spoedige sanering?*
Vooralsnog niet van toepassing.
4. *Wat zijn de afvoer/verwerkingsmogelijkheden van de verontreinigde grond?*
De verontreinigde grond kan afgevoerd worden naar een verwerker of grondbank.
5. *Gehalten van lozingsparameters grondwater met het oog op mogelijke bemaling en lozing tijdens het ontgraven van de verontreinigde grond?*
Vooralsnog niet van toepassing.

Onderzoeksopzet

In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet van het aanvullend bodemonderzoek weergegeven. Deze opzet is afgeleid van de richtlijnen NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010 en betreft maatwerk.

Deellocatie 1 wordt in drie vakken ingedeeld. Per vak worden 5 handboringen tot 1,0 m-mv geplaatst, waarna de boven- en ondergrond geanalyseerd wordt op OCB's. Bij een eventuele verontreiniging kan het mengmonster uitgesplitst worden en de individuele grondmonsters separaat geanalyseerd worden.

Van deellocatie 2 worden het puinpad en aangrenzende grond in drie vakken gedeeld. Per vak worden twee boringen gezet in het puinpad en wordt de laag onder het puinpad tot maximaal 1,0 m-mv onderzocht op de parameter PAK ter verticale afperking. Aan weerszijden van het puinpad worden vier boringen per vak geplaatst tot 0,5 m-mv. Hiervan wordt de bovengrond geanalyseerd ter horizontale afperking.

Tabel 2.2 Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie H.C. de Jonghweg te Rossum	Aantal boringen	Analyses grond	Reden
Deellocatie 1: OCB in bovengrond Circa 11.350 m ²	15 x 1,00 m-mv	3 x OCB's* (bovengrond) + droge stof 3 x OCB's* (ondergrond) + droge stof	Horizontale afperking Verticale afperking
Deellocatie 2: Puinpad met PAK Circa 725 m ²	12 x 0,50 m-mv	3 x PAK (bovengrond) + droge stof	Horizontale afperking
	6 x 1,00 m-mv	3 x PAK (bovengrond) + droge stof	Verticale afperking

* OCB's – bestrijdingsmiddelen.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

Voor de opzet van de veldwerkzaamheden van het nader onderzoek is NTA 5755: strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek- Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging uitgegaan, zie paragraaf 2.2.

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het bemonsteren van de grond en het zintuiglijk onderzoek van de grondmonsters zijn uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocol 2001 (laatst vigerend versie).

De situering van de boorpunten die tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek zijn verricht, zijn in bijlage 2 weergegeven.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan BodemBasics. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 22 november 2021 door L.H.A. Knoop (erkende veldwerker) van BodemBasics.



In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen
Deellocatie 1: OCB in bovengrond Circa 11.350 m ²	15 boringen (M01 – M15) tot 1,0 m-mv
Deellocatie 2: Puinpad met PAK Circa 725 m ²	12 boringen (M17, M18, M20 - M22, M24, M25, M27, M28, M30, M31 en M33) tot 0,5 m-mv 6 boringen (M16, M19, M23, M26, M29 en M32) tot 1,0 m-mv

De bemonstering van de grond heeft in principe plaatsgevonden per 0,5 m. Bij het aantreffen van afwijkende lagen (zintuiglijk of bodemopbouw) zijn eventueel andere trajecten bemonsterd.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit klei. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek van de grond zijn verschillende op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. In tabel 3.2 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.2: zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
OCB in bovengrond	M06	1,00	0,00 - 1,00	Klei	Zwak grindig
	M08	1,00	0,00 - 1,00	Klei	Zwak grindig
Puinpad met PAK	M16	1,00	0,00 - 0,30		Matig puinhoudend, resten grind
	M19	1,00	0,00 - 0,50		Matig puinhoudend, resten grind
	M23	1,00	0,00 - 0,50		Matig puinhoudend, resten grind
	M26	1,00	0,00 - 0,50		Matig puinhoudend, resten grind
	M29	1,00	0,00 - 0,50		Matig puinhoudend, resten grind
	M30	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
	M32	1,00	0,00 - 0,50		Matig puinhoudend, resten grind

Opgemerkt wordt dat in het kader van dit onderzoek geen nader onderzoek is verricht naar het voorkomen van asbest in de grond aangezien de resultaten uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek hier geen aanleiding toe gaven.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de (meng)monsters en de grondanalyses zijn uitgevoerd door het AS3000 en RvA-geaccrediteerde Eurofins Analytico te Barneveld.

Bij de selectie van de monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen, de onderzoeksvragen als het verkrijgen van een ruimte dekkend beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse. Na aanleiding van de analyseresultaten, is na overleg met de opdrachtgever mengmonster MM01OG.OCB uitgesplitst.

In de onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grond(meng)monsters.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Motivatie	Analysepakket
Aanvullend bodemonderzoek				
MM01BG.OCB	0,00 - 0,50	M01 (0,00 - 0,50) M02 (0,00 - 0,50) M03 (0,00 - 0,50) M04 (0,00 - 0,50) M05 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	OCB, Droge stof
MM01OG.OCB	0,50 - 1,00	M01 (0,50 - 1,00) M02 (0,50 - 1,00) M03 (0,50 - 1,00) M04 (0,50 - 1,00) M05 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	OCB, Droge stof
MM02BG.OCB	0,00 - 0,50	M06 (0,00 - 0,50) M07 (0,00 - 0,50) M08 (0,00 - 0,50) M09 (0,00 - 0,50) M10 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	OCB, Droge stof
MM02OG.OCB	0,50 - 1,00	M06 (0,50 - 1,00) M07 (0,50 - 1,00) M08 (0,50 - 1,00) M09 (0,50 - 1,00) M10 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	OCB, Droge stof
MM03BG.OCB	0,00 - 0,50	M11 (0,00 - 0,50) M12 (0,00 - 0,50) M13 (0,00 - 0,50) M14 (0,00 - 0,50) M15 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	OCB, Droge stof
MM03OG.OCB	0,50 - 1,00	M11 (0,50 - 1,00) M12 (0,50 - 1,00) M13 (0,50 - 1,00) M14 (0,50 - 1,00) M15 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	OCB, Droge stof
MM04BG.PAK	0,00 - 0,50	M17 (0,00 - 0,50) M18 (0,00 - 0,50) M20 (0,00 - 0,50) M21 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	PAK, Droge stof
MM04OG.PAK	0,30 - 1,00	M16 (0,30 - 0,50) M16 (0,50 - 1,00) M19 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	PAK, Droge stof
MM05BG.PAK	0,00 - 0,50	M22 (0,00 - 0,50) M24 (0,00 - 0,50) M25 (0,00 - 0,50) M27 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	PAK, Droge stof
MM05OG.PAK	0,50 - 1,00	M23 (0,50 - 1,00) M26 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	PAK, Droge stof
MM06BG.PAK	0,00 - 0,50	M28 (0,00 - 0,50) M30 (0,00 - 0,50) M31 (0,00 - 0,50) M33 (0,00 - 0,50)	Horizontale afperking	PAK, Droge stof
MM06OG.PAK	0,50 - 1,00	M29 (0,50 - 1,00) M32 (0,50 - 1,00)	Verticale afperking	PAK, Droge stof

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Motivatie	Analysepakket
Uitsplitsen MM01OG.OCB				
M01-2	0,50 - 1,00	M01 (0,50 - 1,00)	Uitsplitsen MM01OG.OCB	OCB
M02-2	0,50 - 1,00	M02 (0,50 - 1,00)	Uitsplitsen MM01OG.OCB	OCB
M03-2	0,50 - 1,00	M03 (0,50 - 1,00)	Uitsplitsen MM01OG.OCB	OCB
M04-2	0,50 - 1,00	M04 (0,50 - 1,00)	Uitsplitsen MM01OG.OCB	OCB
M05-2	0,50 - 1,00	M05 (0,50 - 1,00)	Uitsplitsen MM01OG.OCB	OCB

AS3000: Voorbehandeling van monsters conform accreditatie schema 3000
 Os: Organische stof

In bijlage 4 zijn de analysecertificaten toegevoegd.

4.2 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten aan de Wet bodembescherming en (indicatief) aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

4.3 Opmerkingen Analysecertificaat

Op de analyseresultaten staan enkele opmerkingen die invloed kunnen hebben op de geanalyseerde gehalten.

Op certificaatnummer 2021194970/1 wordt met betrekking tot mengmonster M03-2 gemeld dat voor een aantal parameters de rapportagegrens verhoogd is ten gevolge van een extra verdunning van het monster deels vanwege een matrixstoring. Bij het bovengenoemde mengmonster is een lichte verontreiniging aangetoond met de genoemde parameters. Deze extra verdunning heeft geen invloed gehad op de parameters met betrekking tot DDE(som) en DDT(som) en heeft geen invloed op de sterke verontreiniging.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

De omschrijving van de verontreinigingssituatie is gebaseerd op de resultaten van de op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken. De verontreinigingen in de grond bestaan uit individuele parameters uit de groep OCB's ter plaatse van de bovengrond en PAK ter plaatse van het puinpad.

5.2 Verontreinigingssituatie

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grond Wet bodembescherming

Analyse-monster	Traject (m-mv)	> AW (+Index) Licht verontreinigd	> I (+Index) Sterk verontreinigd	BBK conclusie indicatief
Aanvullend bodemonderzoek				
MM01BG.OCB	0,00 - 0,50	DDE (som) (0,1) DDD (som) (-)	-	Klasse industrie
MM01OG.OCB	0,50 - 1,00	DDE (som) (0,13) DDD (som) (0,02)	DDT (som) (1,01)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM02BG.OCB	0,00 - 0,50	DDE (som) (0,11) DDD (som) (-)	-	Klasse industrie
MM02OG.OCB	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM03BG.OCB	0,00 - 0,50	DDE (som) (0,21) DDD (som) (-)	-	Klasse industrie
MM03OG.OCB	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM04BG.PAK	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM (0,03)	-	Klasse wonen
MM04OG.PAK	0,30 - 1,00	PAK 10 VROM (0,02)	-	Klasse wonen
MM05BG.PAK	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM (0,17)	-	Klasse industrie
MM05OG.PAK	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM06BG.PAK	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM06OG.PAK	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsen MM01OG.OCB				
M01-2	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
M02-2	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
M03-2	0,50 - 1,00	Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm (-), Hexachloorbutadien (-), alfa-HCH (-), beta-HCH (-), gamma-HCH (-), Heptachloor (-), Heptachloorepoxide (-), DDD (som) (0,06), alfa-Endosulfan (-), Chloordaan (cis + trans) (-)	DDDE (som) (1,19) DDDT (som) (1,41)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M04-2	0,50 - 1,00	DDE (som) (0,06), DDD (som) (-)	-	Klasse industrie
M05-2	0,50 - 1,00	DDE (som) (0,07)	-	Klasse industrie

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

5.3 Conclusie

Op basis van de resultaten uit eerder uitgevoerde onderzoeken en onderhavig nader bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie één verontreinigingsspot in een mate van boven de interventiewaarde in de grond aanwezig is. De andere verontreiniging betreft een matige verontreiniging onder de interventiewaarde. Hieronder staan kort per verontreinigingsspot, de omvang, mate van verontreiniging en bijbehorende parameter(s) vermeld;

Omvang grondverontreiniging OCB

In de ondergrond is een sterke verontreiniging met twee individuele parameters van OCB aangetroffen. Dit betreft een sterke verontreiniging met DDE(som) en DDT(som) ter plaatse van boring M03. De sterke verontreiniging wordt aangetroffen in het traject 0,5-1,0 m-mv.

Verticaal is de verontreiniging, in het traject vanaf 1,0 m-mv niet afgeperkt. De verontreiniging wordt horizontaal (aan de zuidwestzijde) afgebakend door het puinpad en de boringen M02 en M05. Aan de noordoostzijde en zuidoostzijde wordt de verontreiniging afgebakend door de boringen M01 en M04. Verticaal wordt de verontreiniging afgebakend door mengmonster MM01BG.OCB (traject 0,0-0,5 m-mv). In betreffend mengmonster wordt maximaal een lichte verontreiniging met DDE aangetroffen.

De grondverontreiniging met DDE en DDT (gehalte boven de interventiewaarde) heeft een oppervlakte van circa 100 m² met een gemiddelde laagdikte van minimaal 0,5 meter. De omvang van de grondverontreiniging met DDE en DDT (concentratie boven de interventiewaarde) wordt minimaal geraamd op circa 50 m³. De oppervlakte en omvang van de grondverontreiniging met DDE en DDD met een concentratie boven de achtergrondwaarde worden geraamd op respectievelijk circa 200 m² of circa 100 m³. De diepte varieert van 0,0 m-mv tot maximaal 0,5 m-mv.

Omvang grondverontreiniging PAK

In het puinpad, welke bestaat uit klei met een zwakke bijmenging met puin en een matige bijmenging met grind, is in 2009 een matige verontreiniging met PAK (21 mg/kg.ds) aangetroffen. Het puinpad heeft een oppervlakte van circa 720 m² en betreft de laag van circa 0,0 tot tenminste 0,3 m-mv aangetroffen. De omvang van de matige verontreiniging met PAK wordt geraamd op circa 252 m³ (720 m² x 0,35 m¹).

Horizontaal en verticaal is deze verontreiniging voldoende afgeperkt. De verontreiniging wordt horizontaal afgebakend door de boringen M17, M18, M20-M22, M24, M25, M27, M28, M30 M31 en M33. Verticaal wordt de verontreiniging afgebakend door de boringen M16, M19, M23, M26, M29 en M32 (traject vanaf 0,3-1,0 m-mv).

Opgemerkt dient te worden dat deze hoeveelheden op basis van de tot nu toe verkregen resultaten zijn bepaald.

Hieronder staan in tabel 5.3 bovengenoemde verontreinigingsspoten kort samengevat weergegeven:

Tabel 5.3: Samenvatting verontreinigingsspoten grond

Spot:	Parameter(s)	Verontreiniging	Verontreinigd bodemtraject	Oppervlakte	Hoeveelheid in m ³
M03 OG	DDE, DDT	Sterk	0,5 - 1,0 m-mv	Ca. 100 m ²	Ca. 50 m ³
M01-M03 BG	DDE, DDD	Licht	0,0 - 0,5 m-mv	Ca. 200 m ²	Ca. 100 m ³
puinpad	PAK	Matig	0,0 - 0,5 m –mv	Ca. 720 m ²	Ca. 252 m ³

5.4 Toetsing conceptueel model en Wet Bodembescherming

Het in paragraaf 2.2 genoemde conceptueel model met onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de horizontale en verticale omvang van de verontreinigde bodemlagen?*

Deze zijn vastgelegd en benoemd in paragraaf 5.3

2. *Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*

Het toetsingscriterium om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) ligt op meer dan 25 m³ boven de interventiewaarde verontreinigde grond en/of meer dan 100 m³ bodemvolume met daarin grondwater gemiddeld boven de interventiewaarde verontreinigd.

OCB

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat met betrekking tot de parameters DDE en DDT sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond ter plaatse van boring M03, in het traject van 0,5-1,0 m-mv. De verwachting is dat dit circa 100 m² betreft of 50 m³.

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat met betrekking tot de in de bovengrond aangetroffen verontreiniging met DDE en DDD, in het traject van 0,0 – 0,5 m-mv, geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. De verwachting is dat dit circa 200 m² betreft of 100 m³.

PAK

Op basis van onderhavige onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium niet overschreden. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van het puinpad. De verwachting is dat dit circa 720 m² betreft of 252 m³.

3. *Is de sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging spoedeisend?*

Een toetsing om na te gaan of sprake is van een spoedeisende sanering is achterwege gelaten. Vanwege de bouwplannen wordt de aangetoonde verontreiniging op korte termijn gesaneerd.

4. *Wat zijn de afvoer/verwerkingsmogelijkheden van de verontreinigde grond?*

De met PAK en DDE/ DDD / DDT verontreinigde klei, zijn mogelijk reinigbaar.

5. *Wat is de kwaliteit van het grondwater in kader van mogelijk toekomstige bemaling en lozing?*

Het grondwater is niet onderzocht

6. AANBEVELINGEN

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de verontreinigingssituatie van de ondergrond met OCB's, binnen de perceelgrenzen van de onderzoekslocatie, niet volledig is vastgelegd.

Aanbevolen wordt om de sterke verontreiniging met DDE en DDT ter plaatse van boring M03 in de ondergrond (traject 0,0 - 0,5 m-mv) te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker. Tijdens het uitkeuren van de ondergrond (putbodem) kan bepaald worden of dieper ontgraven noodzakelijk is.

Aanbevolen wordt om de matige verontreiniging met PAK ter plaatse van het puinpad en de lichte verontreinigingen met DDE en DDD in de bovengrond te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker.

Tevens wordt aanbevolen om de werkzaamheden met betrekking tot de verontreiniging met DDE/ DDT, ter plaatse van boring M03 onder milieukundig toezicht conform SIKB BRL 6000, protocol 6001 uit te voeren. Opgemerkt dient hierbij te worden dat grondroerende werkzaamheden in- en nabij een verontreinigspot niet zonder toestemming van het bevoegd gezag mogen worden uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om onderhavige rapportage in combinatie met de rapportage van het eerder uitgevoerde verkennend actualiserend bodemonderzoek en indicatief asbest in grondonderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Rivierenlanden).

BIJLAGE 1^a
Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1^a: locatie aanduiding op topografische ondergrond

Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie	: H.C. de Jonghweg te Rossum
Projectnummer	: ANL20-5587
Bron	: Topografische dienst

BIJLAGE 1^b
Foto's onderzoekslocatie

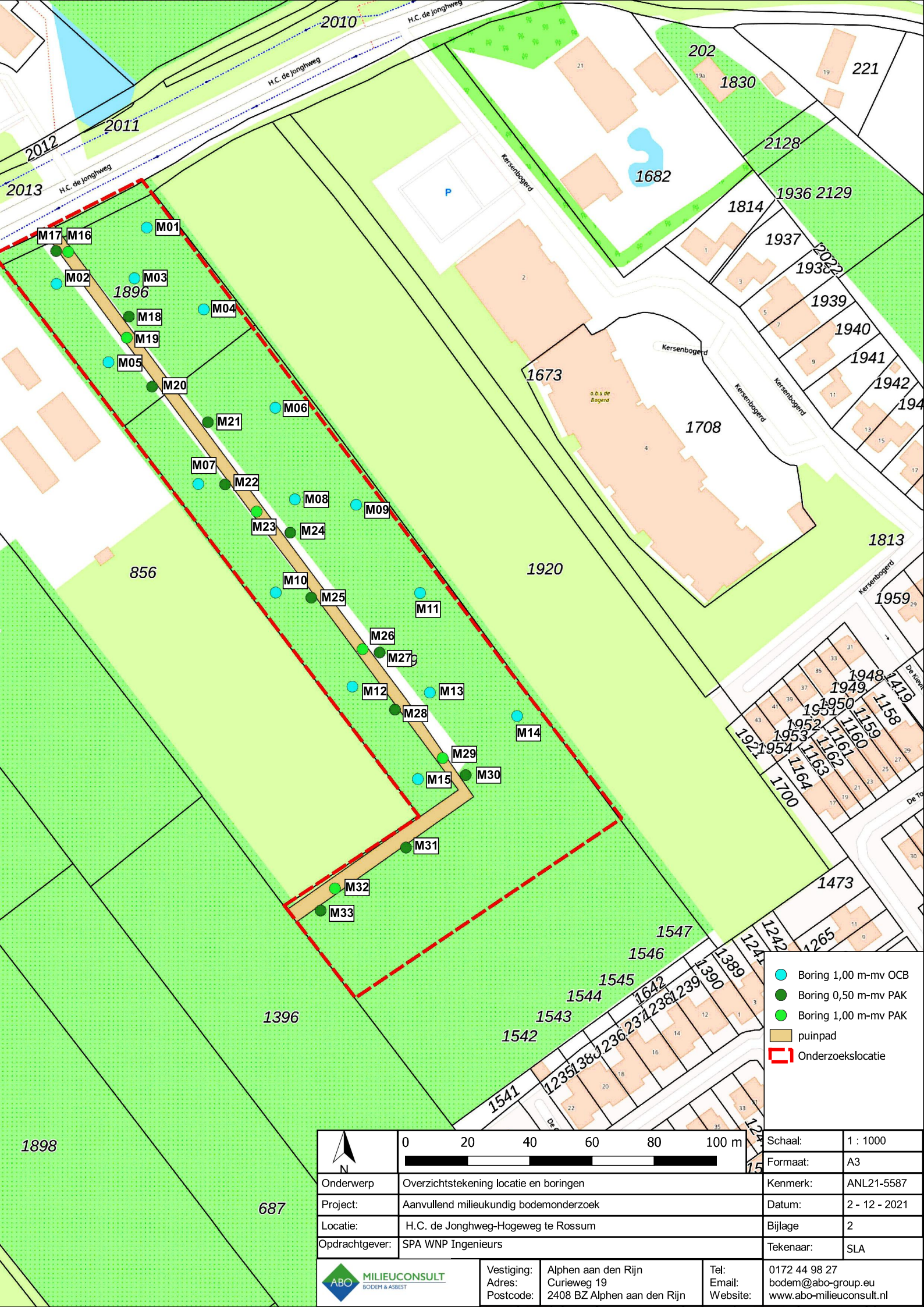


Foto 1: Onderzoekslocatie vanaf de zijde H.C. de Jonghweg richting het zuiden



Foto 2: Onderzoekslocatie vanaf de zijde H.C. de Jonghweg richting het zuiden

BIJLAGE 2
Situatietekening

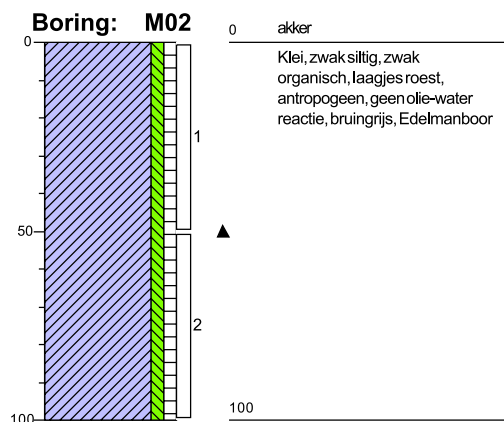
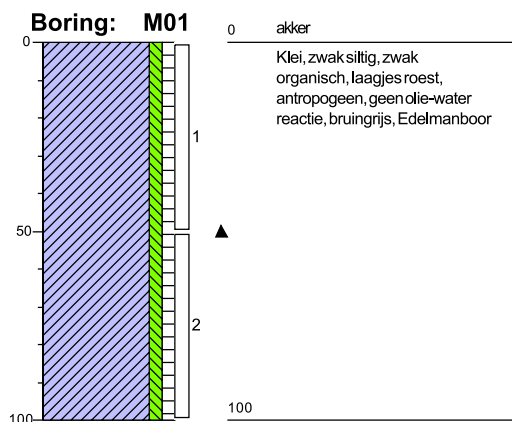


BIJLAGE 3
Boorprofielen

Boorprofielen

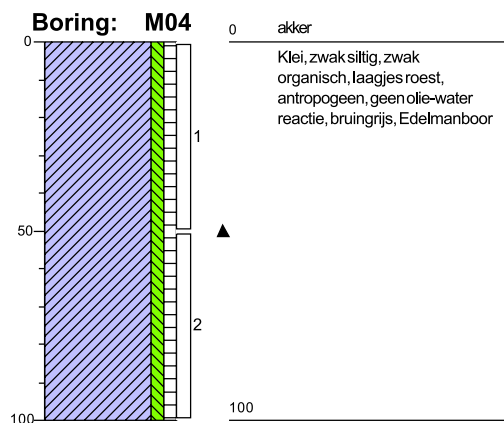
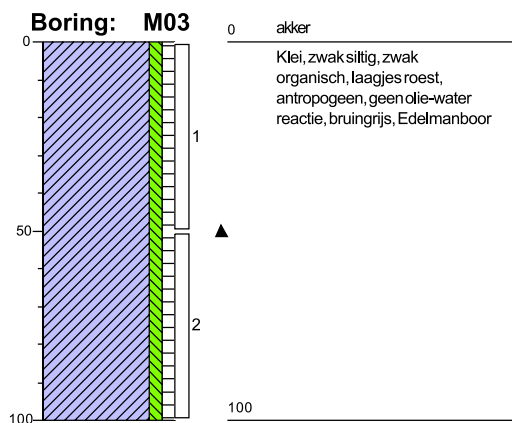
X: 150670,51
Y: 424026,15

X: 150641,45
Y: 424007,88



X: 150666,60
Y: 424009,72

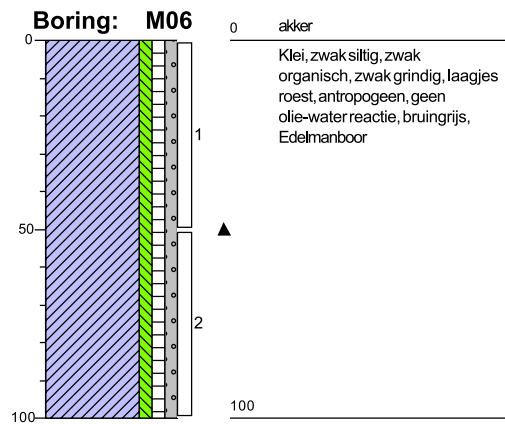
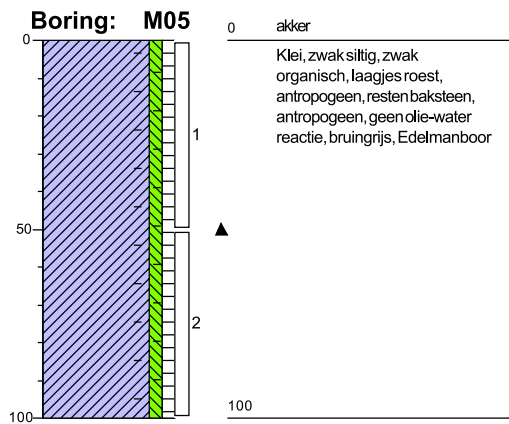
X: 150688,63
Y: 423999,72



Boorprofielen

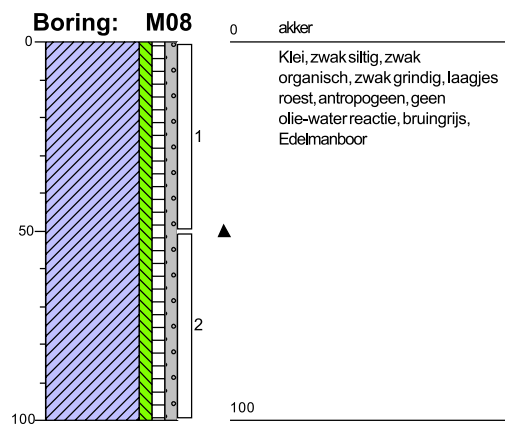
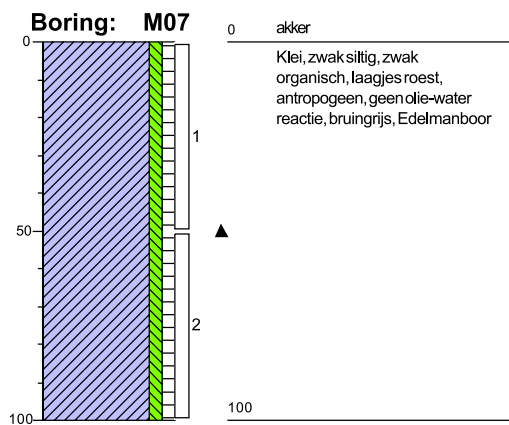
X: 150658,25
Y: 423982,89

X: 150711,69
Y: 423968,06



X: 150686,98
Y: 423943,63

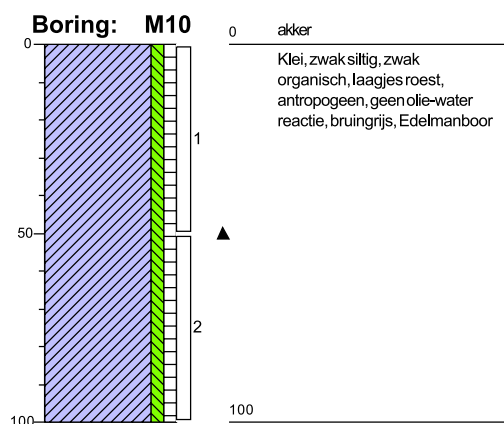
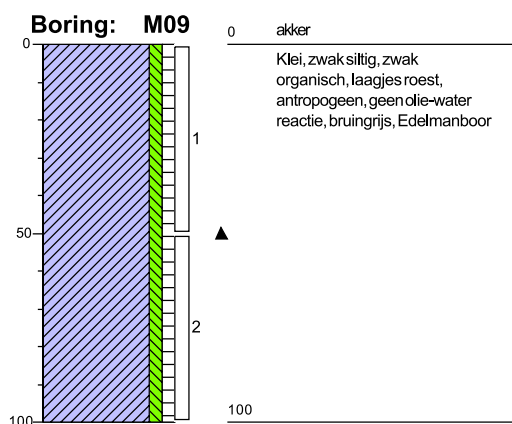
X: 150718,20
Y: 423938,74



Boorprofielen

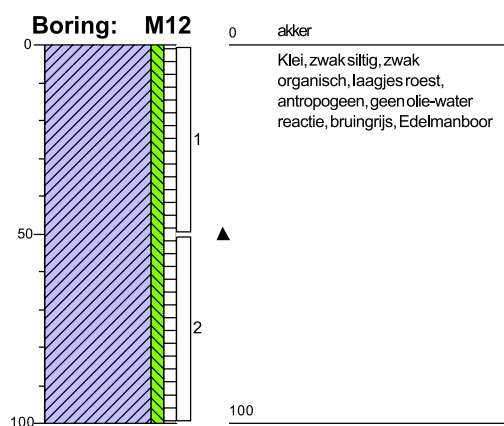
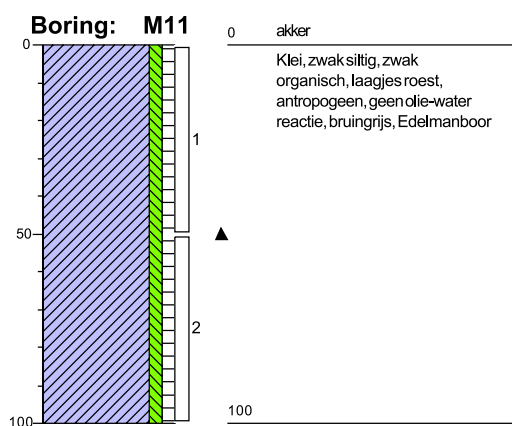
X: 150737,56
Y: 423937,25

X: 150711,99
Y: 423908,67



X: 150758,34
Y: 423908,57

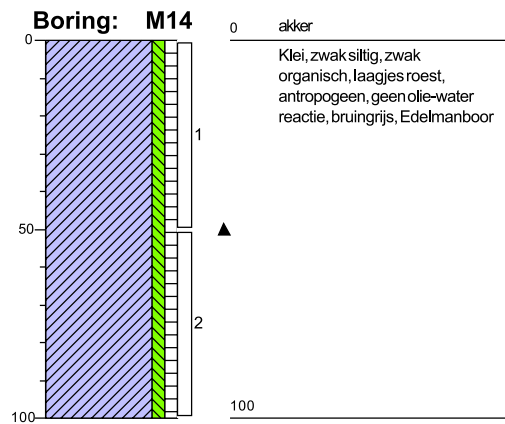
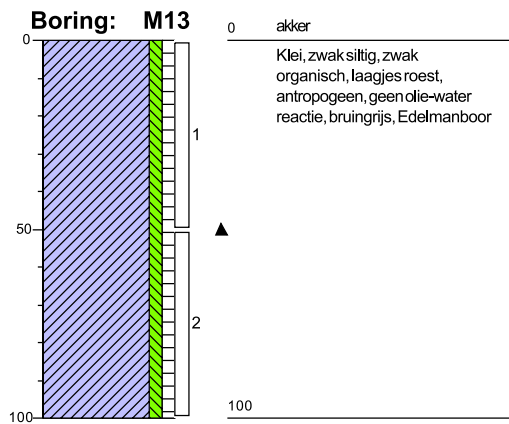
X: 150736,52
Y: 423878,35



Boorprofielen

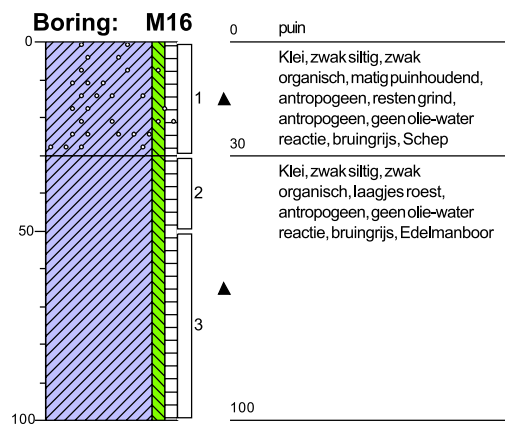
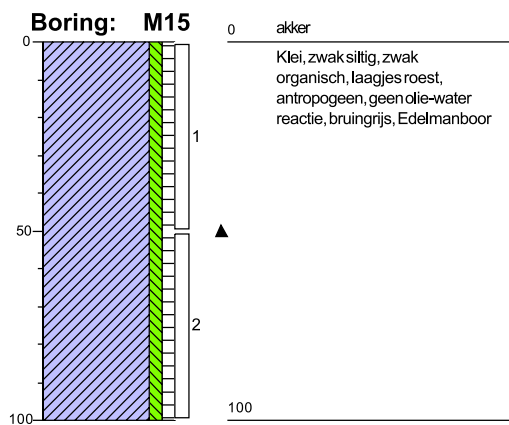
X: 150761,41
Y: 423876,47

X: 150789,52
Y: 423869,06



X: 150757,66
Y: 423848,92

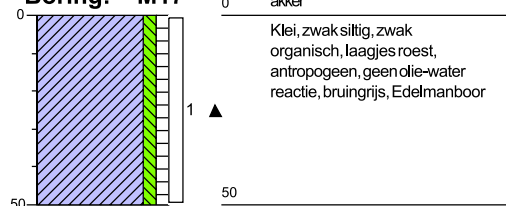
X: 150645,17
Y: 424018,33



Boorprofielen

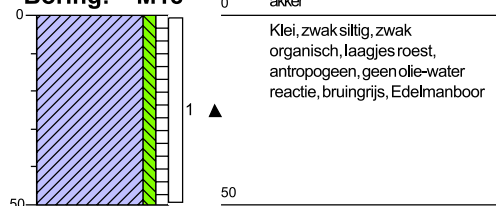
X: 150641,24
Y: 424018,59

Boring: M17



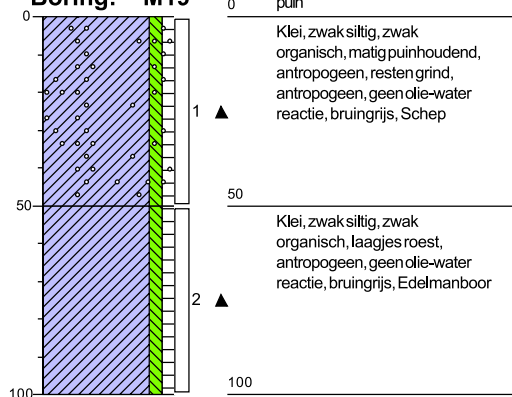
X: 150664,60
Y: 423997,43

Boring: M18



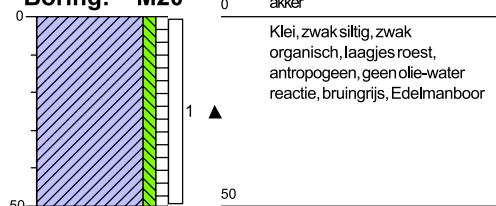
X: 150664,08
Y: 423990,55

Boring: M19



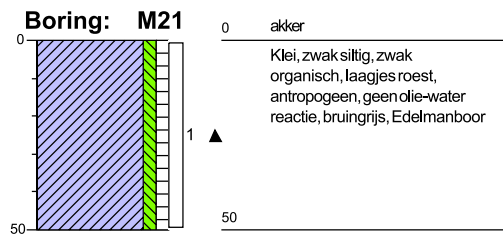
X: 150672,27
Y: 423974,96

Boring: M20

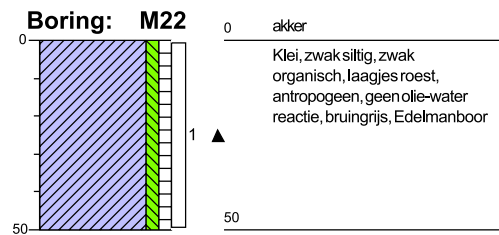


Boorprofielen

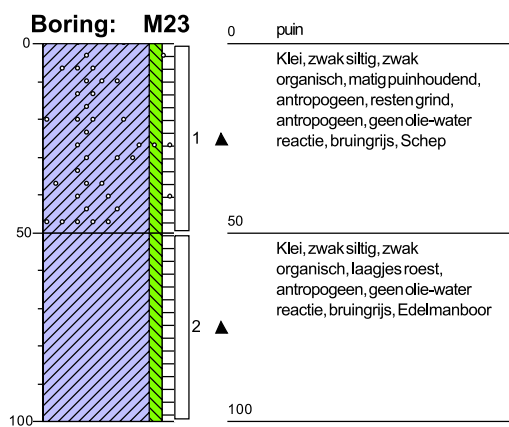
X: 150690,06
Y: 423963,42



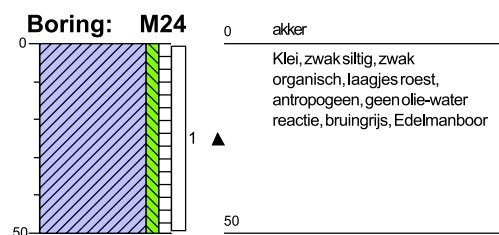
X: 150695,63
Y: 423943,52



X: 150705,82
Y: 423934,70

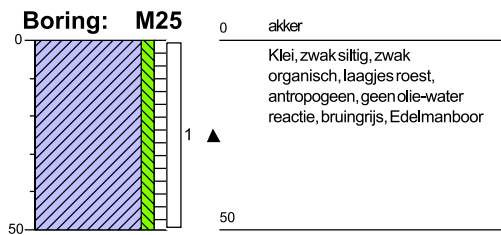


X: 150716,63
Y: 423927,97

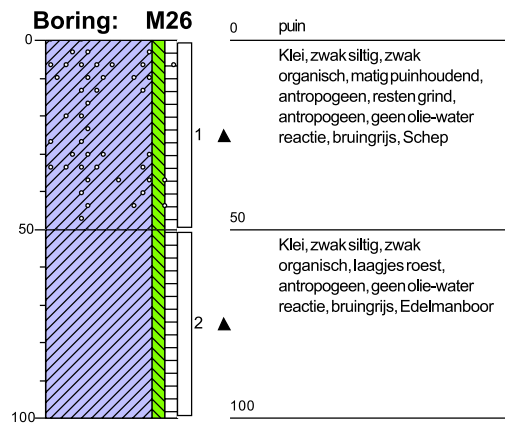


Boorprofielen

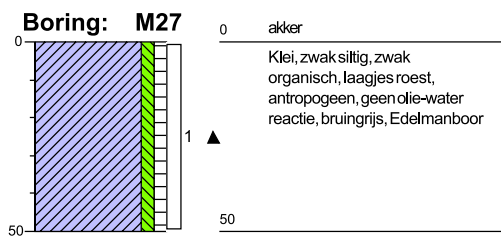
X: 150723,35
Y: 423906,97



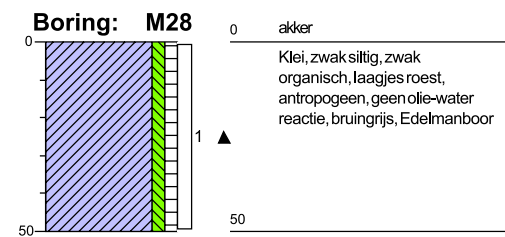
X: 150739,78
Y: 423890,55



X: 150744,93
Y: 423889,50



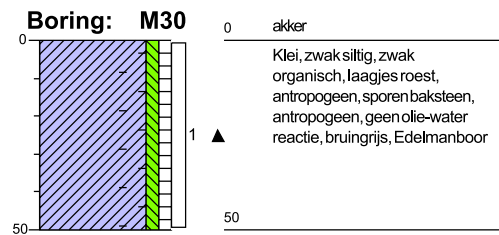
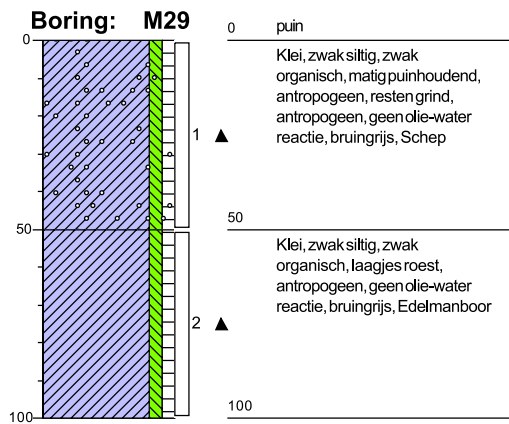
X: 150750,23
Y: 423871,01



Boorprofielen

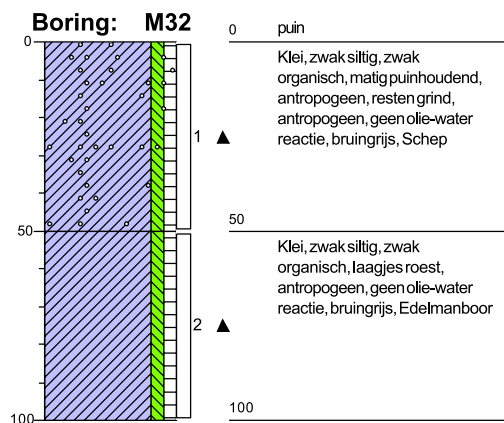
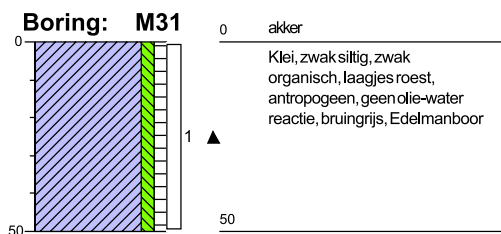
X: 150765,51
Y: 423855,42

X: 150773,02
Y: 423850,01



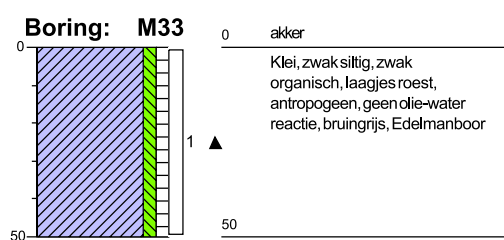
X: 150753,90
Y: 423826,75

X: 150730,84
Y: 423813,63



Boorprofielen

X: 150726,39
Y: 423806,54

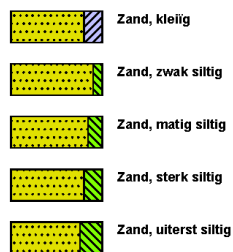


Legenda (conform NEN 5104)

grind



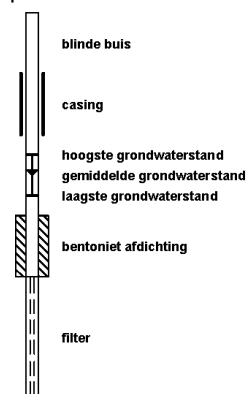
zand



veen



peilbuis



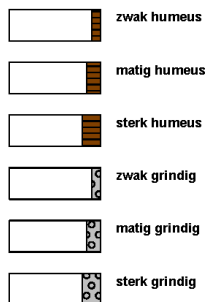
klei



leem



overige toevoegingen



geur



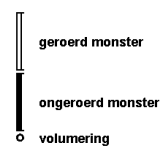
olie



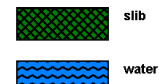
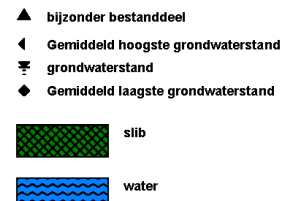
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4
Analysecertificaten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. andre kerkhoven
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analyscertificaat

Datum: 26-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw project/verslagnummer	ANL20-5587
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK
Monster(s) ontvangen	22-Nov-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	22-Nov-2021
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK	Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Nov-2021/16:31
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	75.2	74.1	77.6	74.1	77.7
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0080	0.22	0.014	<0.0010	0.024
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.090	1.5	0.091	0.0063	0.14
S o,p'-DDE	mg/kg ds	0.0046	0.014	0.0027	<0.0010	0.0048
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.31	0.37	0.34	0.077	0.55
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.036	0.12	0.0075	0.0011	0.015
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.091	0.49	0.038	0.0032	0.066
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01BG.OCB M01 (0-50) M02 (0-50) M03 (0-50) M04 (0-50) M05 (0-50)	Grond (AS3000)	12415083
2	MM010G.OCB M01 (50-100) M02 (50-100) M03 (50-100) M04 (50-100) M05 (50-100)	Grond (AS3000)	12415084
3	MM02BG.OCB M06 (0-50) M07 (0-50) M08 (0-50) M09 (0-50) M10 (0-50)	Grond (AS3000)	12415085
4	MM020G.OCB M06 (50-100) M07 (50-100) M08 (50-100) M09 (50-100) M10 (50-100)	Grond (AS3000)	12415086
5	MM03BG.OCB M11 (0-50) M12 (0-50) M13 (0-50) M14 (0-50) M15 (0-50)	Grond (AS3000)	12415087

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	22-Nov-2021
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK	Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Nov-2021/16:31
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.13	0.61	0.046	0.0043	0.081
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.32	0.38	0.34	0.078	0.56
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.098	1.7	0.11	0.0070	0.16
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.54	2.7	0.49	0.089	0.80
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.55	2.7	0.50	0.100	0.81
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.55	2.7	0.50	0.10	0.81

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01BG.OCB M01 (0-50) M02 (0-50) M03 (0-50) M04 (0-50) M05 (0-50)	Grond (AS3000)	12415083
2	MM010G.OCB M01 (50-100) M02 (50-100) M03 (50-100) M04 (50-100) M05 (50-100)	Grond (AS3000)	12415084
3	MM02BG.OCB M06 (0-50) M07 (0-50) M08 (0-50) M09 (0-50) M10 (0-50)	Grond (AS3000)	12415085
4	MM020G.OCB M06 (50-100) M07 (50-100) M08 (50-100) M09 (50-100) M10 (50-100)	Grond (AS3000)	12415086
5	MM03BG.OCB M11 (0-50) M12 (0-50) M13 (0-50) M14 (0-50) M15 (0-50)	Grond (AS3000)	12415087

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	22-Nov-2021
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK	Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Nov-2021/16:31
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	76.8	81.3	79.3	74.5	80.8
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010				
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010				
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010				
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010				
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010				
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010				
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010				
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010				
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010				
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010				
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010				
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010				
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010				
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010				
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010				
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010				
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020				
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010				
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010				
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010				
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010				
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010				
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.040				
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010				
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0017				
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾				

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM030G.OCB M11 (50-100) M12 (50-100) M13 (50-100) M14 (50-100) M15 (50-100)	Grond (AS3000)	12415088
7	MM04BG.PAK M17 (0-50) M18 (0-50) M20 (0-50) M21 (0-50)	Grond (AS3000)	12415089
8	MM040G.PAK M16 (30-50) M16 (50-100) M19 (50-100)	Grond (AS3000)	12415090
9	MM05BG.PAK M22 (0-50) M24 (0-50) M25 (0-50) M27 (0-50)	Grond (AS3000)	12415091
10	MM050G.PAK M23 (50-100) M26 (50-100)	Grond (AS3000)	12415092



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	22-Nov-2021
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK	Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Nov-2021/16:31
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/5

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾				
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾				
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0024				
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.041				
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾				
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.045				
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾				
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.055				
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.057				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.21	0.20	0.39	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		0.17	0.13	0.56	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.66	0.50	2.2	0.077
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.37	0.26	1.3	0.051
S Chryseen	mg/kg ds		0.28	0.29	1.3	0.051
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.18	0.15	0.52	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.34	0.25	0.76	0.057
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.25	0.22	0.44	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.25	0.25	0.59	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		2.7	2.3	8.1	0.45

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM030G.OCB M11 (50-100) M12 (50-100) M13 (50-100) M14 (50-100) M15 (50-100)	Grond (AS3000)	12415088
7	MM04BG.PAK M17 (0-50) M18 (0-50) M20 (0-50) M21 (0-50)	Grond (AS3000)	12415089
8	MM040G.PAK M16 (30-50) M16 (50-100) M19 (50-100)	Grond (AS3000)	12415090
9	MM05BG.PAK M22 (0-50) M24 (0-50) M25 (0-50) M27 (0-50)	Grond (AS3000)	12415091
10	MM050G.PAK M23 (50-100) M26 (50-100)	Grond (AS3000)	12415092

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021189820/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	22-Nov-2021
Uw ordernummer	Afperken OCB en PAK	Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Nov-2021/16:31
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/5

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	80.0	80.9
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.070	0.053
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.071
S Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.059
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.058	0.058
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.12
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.095	0.15
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.081	0.15
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.87	0.85

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MM06BG.PAK M28 (0-50) M30 (0-50) M31 (0-50) M33 (0-50)	Grond (AS3000)	12415093
12	MM06OG.PAK M29 (50-100) M32 (50-100)	Grond (AS3000)	12415094

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021189820/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12415083	MM01BG.OCB M01 (0-50) M02 (0-50) M03 (0-50) M04 (0-50) M05 (0-50)				
0539163791	M01	0	50	22-Nov-2021	1
0539163724	M03	0	50	22-Nov-2021	1
0539163721	M04	0	50	22-Nov-2021	1
0539164285	M05	0	50	22-Nov-2021	1
0538936034	M02	0	50	22-Nov-2021	1
12415084	MM010G.OCB M01 (50-100) M02 (50-100) M03 (50-100) M04 (50-100) M05 (50-100)				
0539164273	M02	50	100	22-Nov-2021	2
0539163795	M01	50	100	22-Nov-2021	2
0539163727	M03	50	100	22-Nov-2021	2
0539163788	M04	50	100	22-Nov-2021	2
0539163797	M05	50	100	22-Nov-2021	2
12415085	MM02BG.OCB M06 (0-50) M07 (0-50) M08 (0-50) M09 (0-50) M10 (0-50)				
0539163807	M06	0	50	22-Nov-2021	1
0539163778	M08	0	50	22-Nov-2021	1
0539163801	M09	0	50	22-Nov-2021	1
0538936023	M10	0	50	22-Nov-2021	1
0539164287	M07	0	50	22-Nov-2021	1
12415086	MM020G.OCB M06 (50-100) M07 (50-100) M08 (50-100) M09 (50-100) M10 (50-100)				
0539163796	M06	50	100	22-Nov-2021	2
0539163794	M08	50	100	22-Nov-2021	2
0539163803	M09	50	100	22-Nov-2021	2
0539164275	M10	50	100	22-Nov-2021	2
0538936022	M07	50	100	22-Nov-2021	2
12415087	MM03BG.OCB M11 (0-50) M12 (0-50) M13 (0-50) M14 (0-50) M15 (0-50)				
0539163780	M11	0	50	22-Nov-2021	1
0539164286	M13	0	50	22-Nov-2021	1
0539164284	M14	0	50	22-Nov-2021	1
0539164283	M15	0	50	22-Nov-2021	1
0539163792	M12	0	50	22-Nov-2021	1
12415088	MM030G.OCB M11 (50-100) M12 (50-100) M13 (50-100) M14 (50-100) M15 (50-100)				
0539163798	M11	50	100	22-Nov-2021	2
0538936039	M13	50	100	22-Nov-2021	2
0538936035	M14	50	100	22-Nov-2021	2
0538936038	M15	50	100	22-Nov-2021	2
0538936040	M12	50	100	22-Nov-2021	2
12415089	MM04BG.PAK M17 (0-50) M18 (0-50) M20 (0-50) M21 (0-50)				

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021189820/1

Pagina 2/2

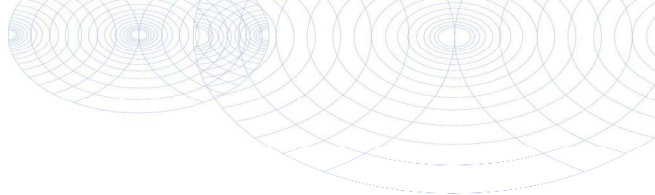
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0539163763	M21	0	50	22-Nov-2021	1
0539163634	M20	0	50	22-Nov-2021	1
0539163640	M18	0	50	22-Nov-2021	1
0539163643	M17	0	50	22-Nov-2021	1
12415090	MM040G.PAK M16 (30-50) M16 (50-100) M19 (50-100)				
0539163632	M19	50	100	22-Nov-2021	2
0539163757	M16	30	50	22-Nov-2021	2
0539163760	M16	50	100	22-Nov-2021	3
12415091	MM05BG.PAK M22 (0-50) M24 (0-50) M25 (0-50) M27 (0-50)				
0539163804	M27	0	50	22-Nov-2021	1
0539163628	M25	0	50	22-Nov-2021	1
0539163639	M24	0	50	22-Nov-2021	1
0539163800	M22	0	50	22-Nov-2021	1
12415092	MM050G.PAK M23 (50-100) M26 (50-100)				
0539163525	M26	50	100	22-Nov-2021	2
0539163806	M23	50	100	22-Nov-2021	2
12415093	MM06BG.PAK M28 (0-50) M30 (0-50) M31 (0-50) M33 (0-50)				
0539163802	M33	0	50	22-Nov-2021	1
0539163629	M31	0	50	22-Nov-2021	1
0539163626	M30	0	50	22-Nov-2021	1
0539163642	M28	0	50	22-Nov-2021	1
12415094	MM060G.PAK M29 (50-100) M32 (50-100)				
0539163635	M32	50	100	22-Nov-2021	2
0539163641	M29	50	100	22-Nov-2021	2

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021189820/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021189820/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. andre kerkhoven
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analyscertificaat

Datum: 06-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021194970/1
Uw project/verslagnummer	ANL20-5587
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum
Uw ordernummer	uitsplitsen MM010G.0CB
Monster(s) ontvangen	22-Nov-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021194970/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	30-Nov-2021
Uw ordernummer	uitsplitsen MM010G.OCB	Datum einde analyse	06-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Dec-2021/12:13
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	74.4	75.3	72.0	77.4	79.0
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.010 ¹⁾	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.21	<0.0010	0.0055
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	2.1	0.0084	0.044
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.12	0.0011	0.0015
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.057	0.020	2.6	0.23	0.26
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.63	0.0047	0.0024
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	1.5	0.020	0.014
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.010 ³⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	M01-2 M01 (50-100)	Grond (AS3000)	12432076
2	M02-2 M02 (50-100)	Grond (AS3000)	12432077
3	M03-2 M03 (50-100)	Grond (AS3000)	12432078
4	M04-2 M04 (50-100)	Grond (AS3000)	12432079
5	M05-2 M05 (50-100)	Grond (AS3000)	12432080



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL20-5587	Certificaatnummer/Versie	2021194970/1
Uw projectnaam	H.C. de Jonghweg - Hogeweg te Rossum	Startdatum analyse	30-Nov-2021
Uw ordernummer	uitsplitsen MM010G.OCB	Datum einde analyse	06-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Dec-2021/12:13
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.010 ³⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0070 ³⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0024	0.0014 ²⁾	2.1 ¹⁾	0.025	0.016
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.058	0.020	2.7 ¹⁾	0.23	0.26
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0019	2.4 ¹⁾	0.0091	0.049
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.062	0.024	7.2 ¹⁾	0.26	0.33
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0070 ³⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.072	0.034	7.2 ¹⁾	0.27	0.34
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.073	0.035	7.2	0.27	0.34

Nr. Uw monsteromschrijving

1	M01-2 M01 (50-100)
2	M02-2 M02 (50-100)
3	M03-2 M03 (50-100)
4	M04-2 M04 (50-100)
5	M05-2 M05 (50-100)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12432076
Grond (AS3000)	12432077
Grond (AS3000)	12432078
Grond (AS3000)	12432079
Grond (AS3000)	12432080

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

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

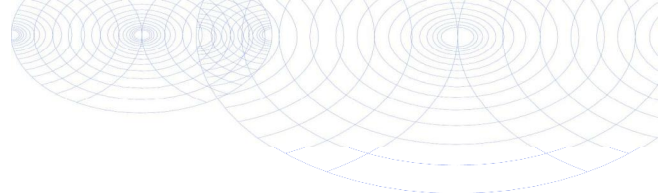
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNAN2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

VA
TESTEN
RvA L010





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021194970/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12432076	M01-2 M01 (50-100)			22-Nov-2021	2
0539163795	M01	50	100		
12432077	M02-2 M02 (50-100)			22-Nov-2021	2
0539164273	M02	50	100		
12432078	M03-2 M03 (50-100)			22-Nov-2021	2
0539163727	M03	50	100		
12432079	M04-2 M04 (50-100)			22-Nov-2021	2
0539163788	M04	50	100		
12432080	M05-2 M05 (50-100)			22-Nov-2021	2
0539163797	M05	50	100		



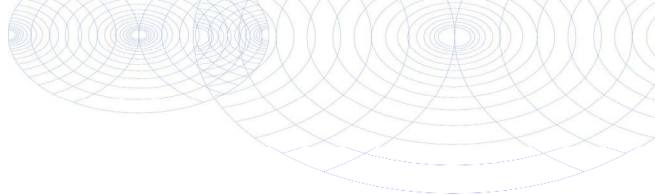
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021194970/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Opmerking 3)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021194970/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

BIJLAGE 5
Toetsingstabellen grond

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01BG.OCB		MM01OG.OCB		MM02BG.OCB	
Certificaatcode		2021189820		2021189820		2021189820	
Boring(en)		M01, M02, M03, M04, M05		M01, M02, M03, M04, M05		M06, M07, M08, M09, M10	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,50 - 1,00		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	10,00		10,00		10,00	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		29-11-2021		29-11-2021		29-11-2021	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD Index	Meetw	GSSD Index	Meetw	GSSD Index
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,54		2,7		0,49	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		0,0021		0,0021	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014		0,0014	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,098		1,7		0,11	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,13		0,61		0,046	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,32		0,38		0,34	
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,55		2,7		0,5	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,55		2,7		0,5	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001 0	<0,001	<0,001 0	<0,001	<0,001 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0014 -0		<0,0014 -0		<0,0014 -0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds		0,31 0,1		0,38 0,13		0,34 0,11
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	0,0046	0,0046	0,014	0,014	0,0027	0,0027
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,31	0,31	0,37	0,37	0,34	0,34
DDD (som)	mg/kg ds		0,13 0		0,61 0,02		0,046 0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,036	0,036	0,12	0,12	0,0075	0,0075
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,091	0,091	0,49	0,49	0,038	0,038
DDT (som)	mg/kg ds		0,098 -		1,72 1,01		0,11 -
		0,07				0,06	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,008	0,008	0,22	0,22	0,014	0,014
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,09	0,09	1,5	1,5	0,091	0,091
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0	<0,001	<0,001 -0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0014 -0		<0,0014 -0		<0,0014 -0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0021 -0		<0,0021 -0		<0,0021 -0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,55⁽⁵⁾		2,73⁽⁵⁾		0,50⁽⁵⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	0,002	0,002 -0	<0,001	<0,001 -0
OVERIG							
Droge stof	% m/m	75,2		74,1		77,6	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM02OG.OCB	MM03BG.OCB	MM03OG.OCB
Certificaatcode		2021189820	2021189820	2021189820
Boring(en)		M06, M07, M08, M09, M10	M11, M12, M13, M14, M15	M11, M12, M13, M14, M15
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,50 - 1,00
Humus	% ds	10,00	10,00	10,00
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,089	0,8	0,045
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021	0,0021
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,007	0,16	0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0043	0,081	0,0024
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,078	0,56	0,041
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,1	0,81	0,055
OCB (0.7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,1	0,81	0,057
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001 0	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0014-0	<0,0014-0	<0,0014-0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds	0,078 -	0,55 0,21	0,041 -
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0048	<0,001
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,077	0,55	0,04
DDD (som)	mg/kg ds	0,0043-0	0,081 0	0,0024-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0011	0,015	<0,001
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0032	0,066	0,0017
DDT (som)	mg/kg ds	0,0070 -	0,16 -	<0,0014 -
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,024	<0,001
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0063	0,14	<0,001
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	0,001 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,0014-0	<0,0014-0	<0,0014-0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	<0,0021-0	<0,0021-0	<0,0021-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,100	0,81 ⁽⁵⁾	0,055
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001 -0	<0,001
OVERIG				
Droge stof	% m/m	74,1	77,7	76,8

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04BG.PAK	MM04OG.PAK	MM05BG.PAK
Certificaatcode		2021189820	2021189820	2021189820
Boring(en)		M17, M18, M20, M21	M16, M16, M19	M22, M24, M25, M27
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,30 - 1,00	0,00 - 0,50
Humus	% ds	10,00	10,00	10,00
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,13	0,56
Fenanthreen	mg/kg ds	0,21	0,2	0,39
Fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,5	2,2
Chryseen	mg/kg ds	0,28	0,29	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,26	1,3
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,25	0,76
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,15	0,52
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,59
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,22	0,44
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,75 0,03	2,29 0,02	8,10 0,17
OVERIG				
Droge stof	% m/m	81,3	79,3	74,5

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM05OG.PAK	MM06BG.PAK	MM06OG.PAK
Certificaatcode		2021189820	2021189820	2021189820
Boring(en)		M23, M26	M28, M30, M31, M33	M29, M32
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,50 - 1,00
Humus	% ds	10,00	10,00	10,00
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	0,07	0,053
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,077	0,17	0,12
Chryseen	mg/kg ds	0,051	0,12	0,059
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,11	0,071
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,11	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	0,058	0,058
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	0,081	0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	0,095	0,15
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,45-0,03	0,88-0,02	0,85-0,02
OVERIG				
Droge stof	% m/m	80,8	80	80,9

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 8 : Asbest voldoet
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01BG.OCB	MM01OG.OCB	MM02BG.OCB
Humus (% ds)		10,00	10,00	10,00
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0014	<0,0014	<0,0014
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds	0,31	0,38	0,34
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	0,0046	0,014	0,0027
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,31	0,37	0,34
DDD (som)	mg/kg ds	0,13	0,61	0,046
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,036	0,12	0,0075
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,091	0,49	0,038
DDT (som)	mg/kg ds	0,098	1,72	0,11
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,008	0,22	0,014
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,09	1,5	0,091
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,0014	<0,0014	<0,0014
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	<0,0021	<0,0021	<0,0021
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,54	2,7	0,49
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021	0,0021
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,098	1,7	0,11
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,13	0,61	0,046
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,32	0,38	0,34
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,55	2,7	0,5
OCB (0,7 som, waterbodern)	mg/kg ds	0,55	2,7	0,5
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,55 ⁽⁵⁾	2,73 ⁽⁵⁾	0,50 ⁽⁵⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001
OVERIG				
Droge stof	% m/m	75,2	74,1	77,6

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM02OG.OCB		MM03BG.OCB		MM03OG.OCB	
Humus (% ds)		10,00		10,00		10,00	
Lutum (% ds)		25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		29-11-2021		29-11-2021		29-11-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	<0,001 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001	<0,001
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0014		<0,0014		<0,0014
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds		0,078		0,55		0,041
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0,0048	0,0048	<0,001	<0,001
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,077	0,077	0,55	0,55	0,04	0,04
DDD (som)	mg/kg ds		0,0043		0,081		0,0024
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0011	0,0011	0,015	0,015	<0,001	<0,001
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0032	0,0032	0,066	0,066	0,0017	0,0017
DDT (som)	mg/kg ds		0,0070		0,16		<0,0014
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0,024	0,024	<0,001	<0,001
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0063	0,0063	0,14	0,14	<0,001	<0,001
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾	<0,001	0,001 ⁽⁶⁾
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0014		<0,0014		<0,0014
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,0021		<0,0021		<0,0021
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾	<0,002	<0,001 ⁽⁶⁾
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,089		0,8		0,045	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		0,0021		0,0021	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014		0,0014	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,007		0,16		0,0014	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0043		0,081		0,0024	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,078		0,56		0,041	
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,1		0,81		0,055	
OCB (0.7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,1		0,81		0,057	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,100		0,81 ⁽⁵⁾		0,055
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
OVERIG							
Droge stof	% m/m	74,1		77,7		76,8	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04BG.PAK	MM04OG.PAK	MM05BG.PAK
Humus (% ds)		10,00	10,00	10,00
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Klasse wonen	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,13
Fenanthreen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,2
Fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66	0,5
Chryseen	mg/kg ds	0,28	0,28	0,29
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,37	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,25
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,22
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,75	2,29	8,10
OVERIG				
Droge stof	% m/m	81,3	79,3	74,5

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM05OG.PAK	MM06BG.PAK	MM06OG.PAK
Humus (% ds)		10,00	10,00	10,00
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		29-11-2021	29-11-2021	29-11-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,053
Fluorantheen	mg/kg ds	0,077	0,077	0,17
Chryseen	mg/kg ds	0,051	0,051	0,12
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,051	0,12
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,051	0,051	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,058
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,081
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,45	0,88	0,85
OVERIG				
Droge stof	% m/m	80,8	80	80,9

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 8 : Asbest voldoet
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 10: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2

BIJLAGE 6
Toetsingskader(Wet bodembescherming)

BIJLAGE 6: TOETSINGSKADER en VERKLARENDE WOORDENLIJST

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De omgerekende gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen. In de tabellen is een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de (gestandaardiseerde meetwaarde-achtergrondwaarde) en de (interventiewaarde-achtergrondwaarde). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 20, december 2007). Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

m-mv	meter beneden maaiveld
boring P1	boring waarbij een peilbuis is geplaatst

Rapport 22000272.r09

Bestemmingplan "Appelgaerde" Rossum
Watertoets

Rapport 22000272.r09

Bestemmingplan "Appelgaerde" Rossum
Watertoets

Datum:
29 augustus 2022

Opdrachtgever: Rubens Ontwikkeling BV
De heer D.G. de Bruin
Drielandendreef 40
3845 CA HARDERWIJK
debruin@ncb.nu

Auteur:
De heer B.D. Verberne

Goedgekeurd:
Mevrouw ing. N. Jacobs



INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Doel	3
1.3 Opbouw van de rapportage	3
2. BESTAANDE SITUATIE	3
2.1 Inrichting	3
2.2 Maaiveldhoogten	3
2.3 Waterhuishouding en hydrogeologische gesteldheid	4
2.4 Riolering	5
3. UITGANGSPUNTEN	6
3.1 Ontwerprichtlijnen	6
3.2 Duurzaamheidsthema's	6
3.3 Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp watersysteem	7
4. ONTWERP WATERSYSTEEM	11
4.1 Toelichting ontwerp	11
4.2 Afvloeiende oppervlakken	12
4.3 Oppervlak watersysteem	14
4.4 Beheer te realiseren watergangen	15

BIJLAGEN

- 1 Resultaat watertoets
- 2 Bodemonderzoek
- 3 Plankaart met te realiseren waterberging



1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Ten behoeve van het bestemmingsplan voor de locatie 'Appelgaerde' in Rossum is een watertoets uitgevoerd. Ter plaatse wil men woningen realiseren. De watertoets heeft tot doel om in een vroegtijdig stadium de waterbelangen te laten meewegen, af te stemmen met de betreffende betrokken partijen en te komen tot een hydrologisch neutraal plan.

Wettelijk is een voorkeursvolgorde vastgelegd voor het bergen van hemelwater:

1. Hergebruik voor huishoudelijke of bedrijfsdoeleinden
2. Infiltratie in de (boven) grond
3. Lozen op het oppervlaktewater
4. Afvoeren via de riolering met een verbeterd gescheiden rioolstelsel

Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Rivierenland.

1.2 Doel

Doel van het onderzoek is te bepalen hoeveel de te bergen hoeveelheid hemelwater in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie, en op welke wijze dit water het beste geborgen kan worden, zodat een hydrologisch neutrale situatie ontstaat. Om tot een geschikte oplossing te komen, moet rekening worden gehouden met locatie specifieke omstandigheden en de geldende richtlijnen. Op basis van dit onderzoek kan een uitgewerkt technisch ontwerp en de bijbehorende kostenraming worden opgesteld. Dit valt buiten de reikwijdte van deze watertoets.

1.3 Opbouw van de rapportage

Allereerst wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie van het terrein en de omgeving in beeld gebracht. Vervolgens worden de uitgangspunten beschreven, welke enerzijds gelden vanuit het beleid en anderzijds zijn opgesteld naar aanleiding van overleg met betrokken partijen. Op basis van deze uitgangspunten en het ontwerp, is vervolgens de benodigde retentie van hemelwater en de wijze van afvoer van hemel- en vuilwater uitgewerkt.

2. BESTAANDE SITUATIE

2.1 Inrichting

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit bouwland en enkele percelen. Hierop zijn onder andere een kwekerij gevestigd en enkele woningen. Het grootste gedeelte van het plangebied is onverhard.

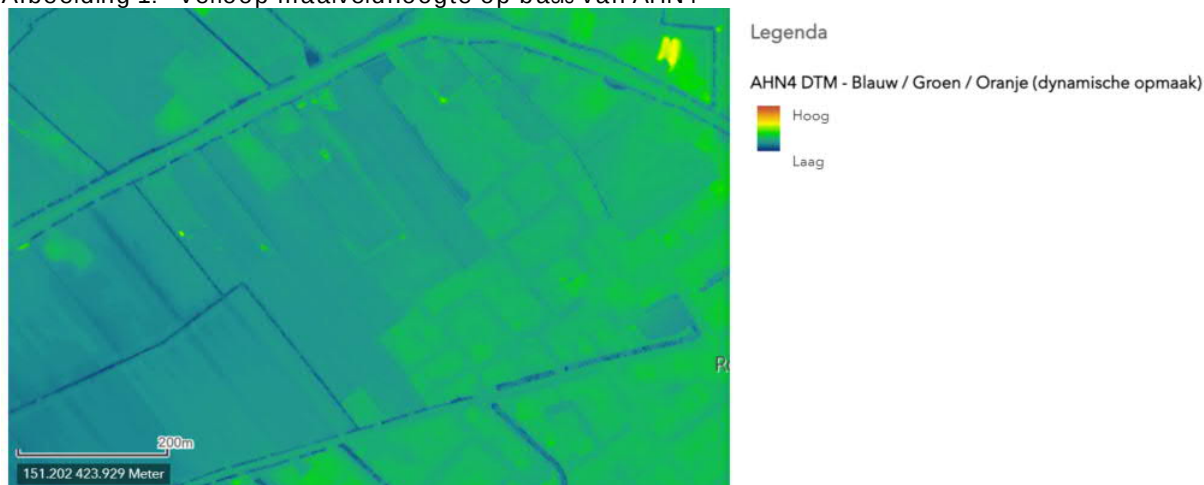
2.2 Maaiveldhoogten

Daarnaast is het maaiveldverloop op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) weergegeven in afbeelding 1. Het maaiveld in de zuidwesthoek van het plangebied is wat hoger gelegen met een hoogte van circa NAP +3,70 m.

Het maaiveld is aan de noordoostzijde van het plangebied het laagste met een hoogte van circa NAP +3,40 m. Het gehele gebied is op dit moment onverhard. Diverse percelen zijn omgeven door watergangen.



Afbeelding 1: Verloop maaiveldhoogte op basis van AHN4



2.3 Waterhuishouding en hydrogeologische gesteldheid

Het plangebied is in de huidige situatie onverhard en heeft een totale oppervlakte van circa 68.500 m². In afbeelding 2 is het plangebied inclusief watergang weergegeven.

Afbeelding 2: Oppervlakte plangebied rood omlijnd (bron: legger waterschap Rivierenland)



Oppervlaktewater

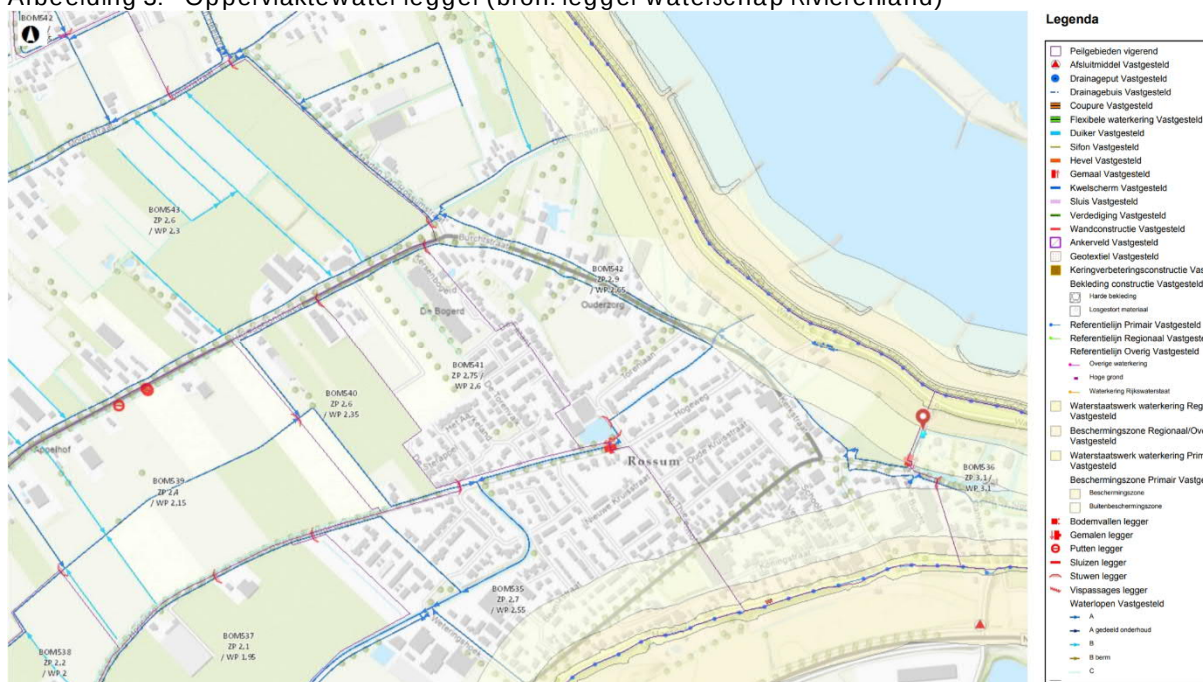
Binnen het plangebied bevinden zich aan gedeelten van de noord-, zuid- en westzijde A-watertgangen. Daarnaast zijn er nog enkele B- en C- watertgangen, die als afvoer fungeren van overtollige neerslag van de omgeving. In het gehele gebied zijn de waterpeilen beheerst. In afbeelding 3 is de leggerkaart van het plangebied opgenomen. In de leggerkaart is tevens te zien dat er in het plangebied 2 verschillende peilen worden gehanteerd. In het oostelijk deel van het plangebied een zomerpeil van 2,75 en een winterpeil van 2,35 en in het westelijk deel van het plangebied een zomerpeil van 2,6 en een winterpeil van 2,35.



Gedurende (droge) perioden wordt water onttrokken uit de sloten voor sproei- en gietwater doeleinden.

Het peilbeheer en onderhoud van dit oppervlaktewater berust bij het waterschap Rivierenland. Peilbeheer wordt geregeld door stuwen en gemalen etc.

Afbeelding 3: Oppervlaktewater legger (bron: legger waterschap Rivierenland)



Grondwater

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” en uit recente metingen bevindt zich het grondwaterpeil lokaal op circa 2.75 tot 2.9 m + NAP. De stroming van het freatische grondwater is globaal noordwestelijk.

Gezien de situering van het plangebied op circa 800 meter ten zuidwesten van de Waal en ongeveer 1.250 meter ten noordwesten van de Maas zal niet of gering effect te verwachten zijn van kwel tijdens lage standen van beide rivieren. Maar tijdens hoge waterstanden is zeker sprake van kwel.

2.4 Riolering

Vanuit de gemeente wordt bij nieuwbouw van de particulier verwacht dat hij het hemelwater op eigen terrein verwerkt. Indien dit redelijkerwijs niet van hem gevraagd kan worden, kan de particulier zijn hemelwater aanbieden aan de gemeente.

Het hemelwater moet gescheiden zijn van het huishoudelijk afvalwater. Gebruikelijk is de aanleg van een gemeentelijk hemelwaterstelsel (riool of watergang), waar de particulier het hemelwater naartoe kan afvoeren.



De infrastructuur wordt hier in principe zodanig ingericht dat de particulier in staat wordt gesteld het hemelwater (voor een deel) op eigen terrein te verwerken (lozen op aangrenzende sloot en/of infiltratie in de bodem). Indien verwerking op eigen terrein niet mogelijk is, dan kan de particulier het hemelwater, bovengronds, aanbieden (op de erfgrans) aan de gemeente in de openbare ruimte. Omdat het hemelwater vanuit sommige locaties een weg/voetpad moet passeren, is op die plaatsen bovengronds afvoeren niet aan de orde. Daar zal met hemelwatergoten of ondergrondse rioleringen gewerkt moeten worden.

Vanwege de slecht doorlatende ondergrond in de Bommelerwaard kan en gaat de gemeente de burgers niet verplichten om hemelwater op eigen terrein te infiltreren. Naast de kleiige ondergrond is de Bommelerwaard gelegen tussen twee grote rivieren, waardoor periodiek hoge grondwaterstanden kunnen optreden. In de openbare ruimte is infiltratie van hemelwater naar de bodem hierdoor niet doelmatig. De gemeente accepteert om deze reden ook geen ondergrondse infiltrerende voorzieningen in de openbare ruimte. Bovengronds infiltreren en afvoeren van hemelwater via een overstroomgebied is mogelijk mits het overstroomgebied zo is ingericht dat het hemelwater vertraagd kan worden afgevoerd. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar open water.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1 Ontwerprichtlijnen

Bij het opstellen van de watertoets is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Stedenbouwkundig plan “Appelgaerde” Rossum, d.d. 05 juli 2021;
- Legger Waterschap Rivierenland, d.d. 21 mei 2021;
- Keur Waterschap Rivierenland, d.d. 24 november 2014;
- Water- en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026, d.d. 15 maart 2022;
- Vooronderzoek en actualiserend grondonderzoek, kenmerk ANL20-5578, d.d. 13 april 2021;
- De bespreking d.d. 25 mei 2021 met gemeente en waterschap met betrekking tot de wateropgave;
- Vooronderzoek en actualiserend grondonderzoek, kenmerk ANL20-5578, d.d. 13 april 2021.

3.2 Duurzaamheidsthema's

In dit plan zullen de mogelijkheden worden bekeken om op een duurzame wijze met het water om te gaan. De thema's van duurzaam waterbeheer worden samengevat in twee tritsen. Het gaat om de trits 'schoonhouden – scheiden – zuiveren' voor de waterkwaliteit en de trits 'benutten/vasthouden – bergen – afvoeren' voor de waterkwantiteit.

De algemene thema's van duurzaam waterbeheer zijn als volgt:

- Stap 1: benutten c.q. vasthouden van hemelwater in de bodem binnen het plangebied
- Stap 2: bergen van hemelwater in oppervlaktewater binnen het plangebied
- Stap 3: afvoeren van hemelwater naar buiten het plangebied

De ambitie voor het omgaan met het hemelwater binnen het plangebied, is het realiseren van oppervlakkige bergingsmogelijkheden. Hemelwater wordt oppervlakkig afgevoerd richting de aan te leggen waterpartij. Daarnaast worden overstroomgebieden gerealiseerd ten behoeve van de watercompensatie.



3.3 Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp watersysteem

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 2000

Deze kaderrichtlijn gaat ervan uit dat water een erfgoed is, dat moet worden beschermd en verdedigd. Het bevat het kader voor bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dit behoedt aquatische ecosystemen en gebieden die hiervan afhankelijk zijn voor achteruitgang. Emissies worden verbeterd, duurzaam gebruik wordt bevorderd en de grondwaterkwaliteit wordt aanzienlijk minder verontreinigd.

Deltaprogramma 2020

In het Deltaprogramma 2020 zijn strategieën ontwikkeld voor de lange termijn (2050 en 2100), gericht op de toename van de afvoer op de grote rivieren en de benodigde bescherming van het gebied. Het Nationaal Waterplan heeft de voorkeursstrategieën vanuit het Deltaprogramma integraal opgenomen.

Waterwet 2009

De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen, dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Niet in de laatste plaats levert de Waterwet een belangrijke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen, zoals vermindering van regels, vereenvoudiging van vergunningstelsels en vermindering van administratieve lasten.

Op 1 juli 2020 is de Waterwet gewijzigd, waardoor financiële middelen uit het Deltafonds gebruikt kunnen worden, zoals subsidie voor maatregelen tegen klimaatverandering, wateroverlast en langere perioden van droogte en hitte.

Nationaal Waterplan 2016-2021

Op 10 december 2015 hebben de Minister van Infrastructuur en Milieu en de Staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 geeft de hoofdlijnen, principes en inrichting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021 met een vooruitblik tot 2050.

Het Rijk speelt proactief in op klimaatverandering. Doel is het robuust en toekomstgericht inrichten van ons watersysteem, gericht op bescherming tegen overstromingen, het voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit en gezond ecosysteem, als basis voor welzijn en welvaart. Het beleid is integraal van opzet door natuur, scheepvaart, landbouw, energie, wonen, recreatie, cultureel erfgoed en economie zoveel mogelijk in samenhang met de wateropgaven te ontwikkelen. Het Rijk initieert zelf en werkt samen met andere partijen, stimuleert en informeert om de beleidsdoelen te bereiken.

Naast de overheid zijn bedrijven en burgers zich in 2021 meer bewust van de kansen en bedreigingen van water in hun omgeving. Het Waterplan is aan te merken als een Structuurvisie.



Dit beleidsplan gaat uit van een stroomgebied-benadering. In Nederland is sprake van de vier stroomgebieden:

- Rijn
- Maas
- Schelde
- Eems

Per stroomgebied is het beleid verschillend. Voorts zijn er strategieën gericht op deelgebieden, zoals de Zeeuwse Delta, het Rivierengebied, het IJsselmeer, de Noordzee, de Kust en het Waddengebied. Het plangebied is gelegen in stroomgebied de Maas.

In het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn onderstaande algemene thema's opgenomen.

Waterveiligheid: Iedereen in Nederland krijgt hetzelfde basisbeschermingsniveau (1/100.000 per jaar). Waar veel slachtoffers kunnen vallen of grote economische schade kan ontstaan en bij vitale infrastructuur, wordt extra bescherming geboden. Per kering zijn nieuwe normen geformuleerd.

Zoetwaterbeleid: Voor voldoende zoet water is het beleid gericht op het veiligstellen van de aanvoer en het tegengaan van verzilting in gevoelige gebieden. Het bestaande hoofdwatersysteem wordt beschermd en versterkt als buffer en aanvoerroute met gerichte korte termijn-investeringen, zoals het vergroten van de zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied in de zomer door geringe peilstijging.

Waterkwaliteit: Met verschillende partijen maakt het Rijk gebiedsgerichte afspraken om de doelstellingen voor de stoffen die OESO noemt en de nieuwe stoffen te bereiken. Eind 2021 zijn gebiedsgericht knelpunten geagendeerd en worden deze aangepakt. Eén van de actiepunten is het verminderen van de emissie van gewasbestrijdingsmiddelen. Voor glastuinbouw komt een zuiveringsverplichting voor spuiwater te gelden. Voor de effecten van geneesmiddelen komt een ketengerichte benadering. Verder is er een Deltaplan Agrarisch Waterbeheer met gebiedsgericht en knel puntsgewijs maatwerk. Voor het terugdringen van kunststof is het Kunststofketenakkoord gesloten. In het Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Monitoring Water worden de Beste Beschikbare Technieken voorgeschreven. Voorts is de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) een visie op duurzaam en efficiënt gebruik van grondwater en strategische watervoorraden.

Stroomgebiedsplannen in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water: De eerste plannen zijn in uitvoering en worden in overleg met provincies en waterschappen voor alle vier de stroomgebieden binnen de planperiode geactualiseerd.

Het is nadrukkelijk de bedoeling dat bij het uitwerken van plannen, water en ruimtelijke ontwikkeling op elkaar aansluiten of elkaar versterken. De watertoets blijft een wettelijk verplicht onderdeel in de planvorming. In 2014 is de Rijksvisie "Natuurlijk verder" gepresenteerd, die uitgaat van het versterken van de natuur met de samenleving. Ook bij het willen bereiken van de doelen van het Energieakkoord (2013) is de inzet van gronden/wateren zeer wel mogelijk. Onderdeel is voorts het kunnen behouden van wateren voor de scheepvaart en een beknopte functielijst van Rijkswateren.

Water moet de ruimte krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Dit betekent dat in het landschap en in de stad ruimte gemaakt wordt om water op te slaan. Bijvoorbeeld dat toegelaten wordt dat rivieren bij hoge waterstanden gecontroleerd buiten hun oevers treden op plekken waar daar ruimte voor is gemaakt. Daarmee worden problemen in andere, lagergelegen gebieden voorkomen.



Vasthouden, bergen, afvoeren

De waterbeheerder heeft gekozen voor een strategie, die uitgaat van het principe dat een overvloed aan water wordt opgevangen waar deze ontstaat. Dat betekent dat het water niet meer zo snel mogelijk afgevoerd wordt, maar dat het water zo lang mogelijk wordt vastgehouden, onder andere in de bodem. Is vasthouden niet meer mogelijk, dan bergen de waterbeheerders het in gebieden die daarvoor zijn uitgekozen. Zo wordt tevens verdroging voorkomen. Pas als het niet anders kan, wordt het water afgevoerd.

Schoonhouden – scheiden – schoonmaken

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen, is het belangrijk dat hemelwater niet vervuild raakt. Dit kan door eisen te stellen aan materialen. Er mag daarom geen gebruik gemaakt worden van uitlogende materialen.

Waterbeheerprogramma

Het beleid van het Waterschap Rivierenland staat beschreven in het Waterbeheerprogramma 2016-2021, vastgesteld op december 2015. Het programma geeft aan wat de ambities zijn, welke doelen het waterschap nastreeft en hoe ze deze doelen gaan bereiken.

De ambities van het waterschap concentreren zich op drie thema's:

- Met rioolwaterzuiveringen emissies reduceren tot een acceptabel niveau.
- Duurzaamheid; het waterschap beschouwt rioolwater niet langer alleen als een afvalstof, maar ook als een potentieel waardevolle bron van grondstoffen, energie en schoon water voor hergebruik.
- Doelmatigheid; het waterschap wil de kostenstijging in de waterketen zo beperkt mogelijk houden. Het waterschap doet dat door nieuwe kennis en technieken toe te passen (denk aan ICT, zuiveringstechnologie en energietechniek) en door nauw samen te werken met andere waterschappen en gemeenten.

In lijn met het landelijk beleid heeft het Waterschap Rivierenland het beleid, dat in nieuwe plannen altijd onderzocht moet worden hoe met hemelwater moet worden omgegaan, vanuit het principe "vasthouden- bergen- afvoeren".

Daarnaast hanteert het Waterschap de Keur met de daarbij behorende regels.

Omgevingsvisie en omgevingsverordening Gelderland

De provincie Gelderland heeft haar beleid beschreven in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, vastgesteld op 19 december 2018. Op dezelfde datum is de Geconsolideerde Omgevingsverordening vastgesteld, waarin ook de Actualisatieplan 6 Omgevingsverordening is opgenomen. De hoofdlijnen van het provinciale waterbeleid staan in het Regionaal waterprogramma behorende bij de Omgevingsverordening.

In de Omgevingsvisie en het Regionaal waterprogramma wordt beschreven dat de provincie stuurt op de realisatie en het behoud van een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland. Zowel gericht op functies in het stedelijk gebied als ook het landelijk gebied. Het water- en bodemsysteem dient daarbij op orde te zijn voor deze functies, niet alleen voor het huidige gebruik, maar ook voor toekomstige ontwikkelingen. Een water- en bodemsysteem omvat de bodem, de diepere ondergrond, het grondwater en het oppervlaktewater.



Om deze reden streeft de provincie onder andere naar:

- herstel en behoud van de kwaliteit van het oppervlaktewater;
- voldoende en duurzaam functionerende van grondwatersystemen;
- het voorkomen van wateroverlast en droogte.

Natuurbeheerplan 2021

In het Natuurbeheerplan 2021 beschrijft de provincie Gelderland de beleidsdoelen en subsidiemogelijkheden voor ontwikkeling en beheer van (agrarische) natuurgebieden, landschaps- en waterelementen in de provincie Gelderland.

In overleg met de waterschappen Rijn en IJssel, Rivierenland, Vallei en Veluwe en de agrarische collectieven is overeengekomen dat met het agrarisch waterbeheer in het Natuurbeheerplan een bijdrage wordt geleverd aan:

- het verbeteren van de waterkwaliteit in de watergangen met een doelstelling voor KRW (Kader Richtlijn water), HEN (Hoogste Ecologisch Niveau) en SED (Specifiek Ecologische Doelstelling);
- het verhogen van het waterbergend vermogen van de KRW, HEN en SED-wateren en aanliggende agrarische gronden.

Binnen het Natuurbeheerplan zijn er drie deelgebieden te onderscheiden. Het plangebied ligt in het deelgebied Rivierenland. Bij een gebiedsaanvraag wordt er gebruik gemaakt van criteria, die voor het desbetreffende deelgebied gelden. Voor het aspect water zijn de criteria als volgt:

Tabel 1: Criteria Rivierenland

Deelgebied	Leefgebied	Beheerfunctie	Moet	Optioneel
Rivierenland	Water	Verbeteren waterkwaliteit		X
	Water	Water vasthouden		X

Bodem

De huidige bovenste bodemlaag (tot circa 2,0 m-mv) is hoofdzakelijk opgebouwd uit klei.

De kwaliteit van de bodem is onderzocht en vormt geen belemmering voor het plan. Het bodemonderzoek is als bijlage toegevoegd.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2022-2026

De gemeente Maasdriel heeft haar waterbeleid vastgelegd in het Water- en Rioleringsplan Bommelerwaard 2022-2026.

Met het rioleringsplan geeft de gemeente aan wat zij doet om te zorgen voor goede afvoer van afval- en regenwater en het voorkomen van overlast door grondwater. De gemeente heeft een zorgtaak voor het volgende:

- Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.
- Inzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt.
- Treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van het ingezamelde grondwater.



In het plan geeft de gemeente Maasdriel aan dat zij veel waarde hecht aan duurzaamheid en streeft in principe naar afkoppeling van het op de gemengde riolering aangesloten verhard oppervlak. Dit heeft een positieve bijdrage aan het verminderen van wateroverlast, bestrijdt verdroging en helpt bij het verbeteren van de oppervlakte waterkwaliteit.

Het is verplicht om een duurzame hemelwatervoorziening aan te leggen. Hierbij worden de volgende beleidsuitgangspunten gevolgd:

- Vervuiling van hemelwater wordt zoveel mogelijk beperkt of voorkomen.
- Hemelwater wordt waar mogelijk ter plekke in de bodem geïnfiltreerd of in het oppervlaktewater gebracht.
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk gescheiden van afvalwater ingezameld en afgevoerd.
- De daadwerkelijke keuze wordt gebaseerd op een integrale afweging op lokaal niveau.

Uitgaande van het realiseren van 120 woningen met een gemiddelde bezetting van 2,5 per huishouden en een gemiddelde afvoer van 120 liter/dag (bron rioned) moet er dagelijks 14.400 liter afvalwater worden afgevoerd vanuit Appelgaerde.

Details met betrekking tot het afvoeren van (huishoudelijk) afvalwater maken geen onderdeel uit van deze watertoets. De dwarsprofielen zijn weergegeven in afbeelding 5, een gedetailleerde uitwerking van het ontwerp en dimensioneringen maken onderdeel uit van de nadere uitwerking.

4. ONTWERP WATERSYSTEEM

4.1 Toelichting ontwerp

De voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied bestaat uit de aanleg van een nieuwe woonwijk in Rossum Noord. In de volgende afbeelding(en) is de situatietekening van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4: Stedenbouwkundig plan (bron: Lodewijk Baljon landschapsarchitecten)



Oppervlaktewater

Het voorgenomen plan maakt de realisatie van nieuw oppervlaktewater in de vorm van watergangen (circa 5.000 m²) mogelijk. In afbeelding 4 zijn de nieuwe watergangen aangegeven in het lichtblauw en de oude watergangen in het donkerblauw. In geval van extreme neerslag kunnen de lageregelegen delen rondom de watergangen dienen als overstromingsgebied, wanneer de watergangen en waterplassen vollopen. Het totaal oppervlak van deze gebieden bedraagt ca. 701 m², dit komt overeen met een capaciteit van ca. 210 m³. Bij hevige regenval wordt water opgevangen in het overstromingsgebied. Het water stroomt via het overstromingsgebied af naar de watergangen.

De nieuwe watergangen zijn niet alleen uit stedenbouwkundig en ecologisch oogpunt gepland, maar dienen ter compensatie van de toename van verhard oppervlakte. In de huidige situatie bevindt zich binnen het te ontwikkelen gebied een A-watergang, hierin is 874 m² aan oppervlaktewater aanwezig. Het plan voorziet in de realisatie van 2.856 m² oppervlaktewater in het peilgebied (peil + 2,6) en 2703 m² oppervlaktewater in het peilgebied (peil + 2.75). In bijlage 3 is de plantekening (zoals in afbeelding 4 weergegeven) opgenomen. De peilscheiding wordt geborgd middels een stuw.

4.2 Afvloeiende oppervlakken

Er zijn diverse verharde oppervlakken binnen het plangebied geprojecteerd. Deze zijn weergegeven in bijlage 3. De oppervlakken zijn bepaald op basis van het stedenbouwkundig plan. De berekeningen worden het aantal vierkante meter verhard oppervlak berekend.



Allereerst is de verhard oppervlak van de parkeerplaatsen berekend op basis van het aantal parkeerplaatsen en de vereiste afmetingen hiervan. De totale toename in verharding van de parkeerplaatsen bedraagt 2336 m². Vervolgens wordt het aantal vierkante meters verhard oppervlak door bebouwing en wegen berekend per peilgebied. Voor het peilgebied van 2.6 meter bedraagt de toename in verhard oppervlak door bebouwing 5.662 m². Voor het peilgebied van 2.75 meter bedraagt de toename in verhard oppervlak door bebouwing 5.287 m². De verharding door wegen neemt toe met 5737 m². De verharding door voetpaden neemt toe met 3269 m², hiervan dient 75% gecompenseerd te worden 2.452 m². Voor de onverharde delen (tuinen van kavels) dient per soort kavel een percentage gecompenseerd te worden. In peilgebied 2.6 meter dient 9.091 m² gecompenseerd te worden. In peilgebied 2.75 meter dient 8.458 m² gecompenseerd te worden.

Binnen het plan wordt rekening gehouden met klimaatbestendigheid. Waterberging is hier een belangrijk onderdeel van. De beste aanpak om wateroverlast te voorkomen, bestaat uit drie stappen: vasthouden, bergen en afvoeren. Groen zorgt ervoor dat niet alle neerslag hoeft te worden afgevoerd. Bomen, struiken en ander groen kunnen de temperatuur in een bebouwde omgeving helpen verlagen door water te verdampen. Bij nieuwe aanplant en herinrichting is nadrukkelijk aandacht voor verbetering van de waterberging en vermindering van de hitte-stress. Buiten de dragende groenstructuren wordt ruimte gegeven voor initiatieven in het kader van de energietransitie (zonnepanelen en dergelijke). Tevens helpt de aanleg van overstroomingsgebieden bij de tijdelijke opvang van water tijdens periodes van hevige regenval.

In de huidige situatie is er geen sprake van verharding.

Omdat er in de toekomstige situatie 20.305 m² bebouwing en verharding komt en daarnaast de tuinen voor de aangegeven percentages meegerekend dienen te worden, neemt het aandeel verhard terrein toe met 37.855 m². De onderliggende berekening is opgenomen in bijlage 1. De toename van het aandeel verhard terrein moet worden gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater.

Op basis van de vuistregels vanuit Waterschap Rivierenland dient bij een T=10+10%, dit betreft een watercompensatie van 436 m³ per hectare toename van verharding gerealiseerd te worden. Bij een bui T=100+10%, op basis van deze vuistregels dient 664 m³ berging per hectare toename van verharding gerealiseerd te worden.

Op basis van de uitgangspunten van het Waterschap, dient 1.650 m³ hemelwater te worden geborgen, uitgaande van de T=10+10% neerslag.

Het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam dient binnen hetzelfde peilgebied plaats te vinden. De waterberging dient dus per peilgebied gerealiseerd te worden. Op basis van het stedenbouwkundig plan is het te compenseren oppervlak per peilgebied berekend. Vervolgens is het te compenseren oppervlak omgerekend naar het aantal ha. Dit aantal ha is vullen met de gestelde eis voor waterberging vanuit de gemeente/ het waterschap. Het nieuw gecreëerde wateroppervlak zoals in het stedenbouwkundigplan weergegeven is opgenomen in de laatste kolom. De te realiseren waterberging per peilgebied is weergegeven in tabel 2.



Tabel 2: Te realiseren waterberging per peilgebied.

	Verharding huidige situatie	Te compenseren	Eisen voor waterberging		Te bergen/infiltreren	Nieuw water in plan
	(m ²)	(m ²)	m ³ /ha T 10 + 10%	m ³ /ha T 100 + 10%	(m ³) T 10 + 10%	(m ³)
Totaal	0	37.855	436	664	1.650	1.668
Peilgebied 2,6m	0	19.431	436	664	847	857
Peilgebied 2,75m	0	18.424	436	664	803	811

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, is er in het plan ruim voldoende waterberging voorzien.

4.3 Oppervlak watersysteem

In de plansituatie neemt het verhardoppervlak ten opzichte van de huidige situatie met 37.855 m² toe. Deze toename van verharding dient in het plangebied gecompenseerd te worden.

Ter compensatie van de verharding en de gedempte watergang worden binnen het plan B- watergangen gerealiseerd en een overstroomgebied (speelveld). De diepte van de watergangen is bepaald aan de hand van de te bergen neerslag zoals bepaald door het waterschap, dit bedraagt een maximale pijlstijging van 0.3 meter ten opzichte van het zomerpeil. De minimale eisen voor B-watergangen zijn: 0,5m bodembreedte, 0,5 m waterdiepte + zomerpeil, 1:2 talud.

Tabel 3: Oppervlak van de nieuwe watergangen.

Water	m ²
Nieuwe watergangen	5.559
Peilgebied +2,6 NAP (zomerpeil) Maaiveld hoogte ca. +3.6 NAP	2.856
Peilgebied +2,75 NAP (zomerpeil) Maaiveld hoogte ca. +3.75 NAP	2.703

Om te kunnen voldoen aan de T=10+10% eisen van het waterschap dienen de watergangen een maximale pijlstijging te hebben van 0.3 meter ten opzichte van het zomerpeil.

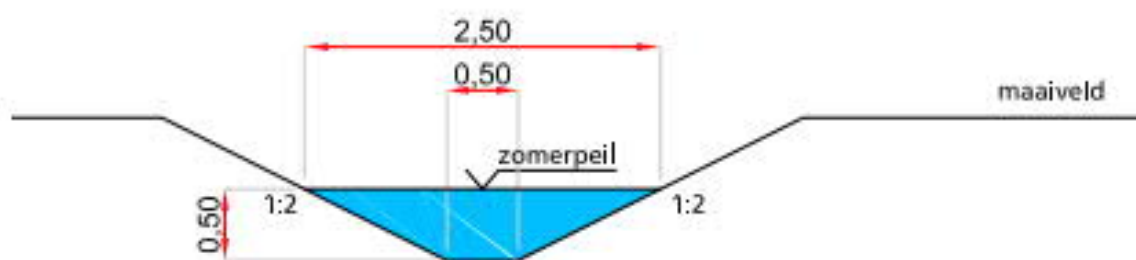
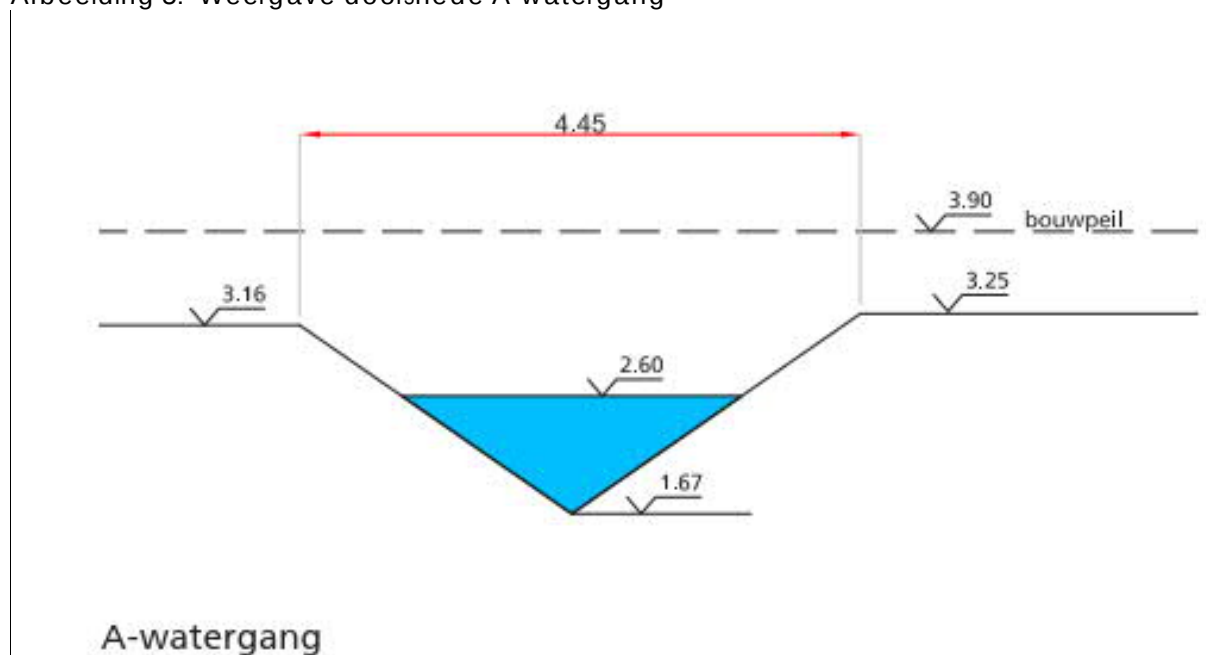
Op basis van standaardprofielen is voor de verschillende soorten watergangen de berekening gemaakt, dit moet nog nader gedimensioneerd worden in een verdere fase van het plan.



4.4 Beheer te realiseren watergangen

In het zuidoostelijke deel van het plangebied loopt een A-watergang. Een A-watergang kent een beschermingszone van 4 meter voor onderhoud. A-watergangen kunnen in principe onderhouden worden vanaf de weg mits er niets in de weg staat. In het plan is daarom genoeg ruimte opgenomen om met de maaimachines bij de A-watergang te kunnen komen.

Afbeelding 5: Weergave doorsnede A-watergang



B-watergang (principe minimale dimensies conform eisen)

De overige watergangen (met uitzondering van de bestaande watergang achter de school) zullen B-watergangen worden. B-watergangen hebben een beschermingszone van 1 meter breed aan beide kanten en moeten zelf onderhouden worden. Dit houdt in dat in de beschermingszone vrijgehouden moet worden en toegankelijk moet zijn voor onderhoud. De bewoners zijn zelf verantwoordelijk voor het onderhoud van deze watergangen. De afspraken met betrekking tot het onderhoud van de watergangen worden privaatrechtelijk vastgelegd.



Daarnaast zijn er enkele B-watergangen die grenzen aan percelen in het noorden. Dit moet worden afgestemd met de eigenaren van de woningen aan de H.C de Jongweg. Zij krijgen te maken met een beschermingszone van 1 meter op hun perceel door de aanleg van de nieuwe B watergangen.

De B-watergangen in het plangebied kunnen vanaf de kant onderhouden worden. Aan beide zijden kan onderhoud vanaf de rijbaan/veld uitgevoerd worden. De overstroomgebied heeft een talud van 1:2, waardoor deze goed toegankelijk is en ook goedonderhouden kan worden.

SPA WNP ingenieurs



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110