

**Gemeente Tholen**

**Buitengebied - parallelweg N286 Poortvliet**

**Bestemmingsplan**



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

[lege A4 t.b.v. dubbelzijdig afdrucken]

# Buitengebied - parallelweg N286 Poortvliet

Tholen

bestemmingsplan

## identificatie

identificatiecode:

NL.IMRO.0716.bplandbouwroutepVI-VG01

projectnummer:

300907.20160939

opdrachtleider:

ir. C.A. Louws

## planstatus

datum:

07-08-2017

24-03-2020

13-08-2020

15-04-2021

status:

concept

voorontwerp

ontwerp

vastgesteld



**Rho**  
—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

aangesloten bij:



**BNSP**

Segeerssingel 6  
postbus 430  
4330 AK Middelburg  
T: 0118- 68 90 10  
E-mail: middelburg@rho.nl



## Inhoudsopgave

<b>Toelichting</b>		<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding en doel	7
1.2	ligging plangebied	7
1.3	Leeswijzer	9
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Planbeschrijving</b>	<b>11</b>
2.1	Beschrijving bestaande situatie	11
2.2	Beschrijving nieuwe situatie	12
2.3	Beschrijving juridische regeling	14
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Beleidskader</b>	<b>15</b>
3.1	Op weg naar een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland, Beleidsnota april 2011	15
3.2	Beleidsplan Verkeersveiligheid 2010-2020	15
3.3	Mobiliteitsplan 2016 - 2028	16
3.4	Huidige planologische regeling plangebied	17
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Omgevingsaspecten</b>	<b>19</b>
4.1	Cultuurhistorie	19
4.2	Ecologie	22
4.3	Water	23
4.4	Bodemkwaliteit	26
4.5	Munitie/Niet-gesprongen explosieven	27
4.6	Externe veiligheid	28
4.7	Luchtkwaliteit	28
4.8	Wegverkeerslawaaï	29
4.9	Kabels en leidingen	30
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Financiële aspecten</b>	<b>33</b>
5.1	Economische uitvoerbaarheid	33
5.2	Grondexploitatie en kostenverhaal	33
<b>Hoofdstuk 6</b>	<b>Resultaten overleg en inspraak</b>	<b>35</b>
6.1	Regelgeving	35
6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	35
<b>Bijlagen toelichting</b>		<b>37</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Wegontwerp parallelweg en voorlopige Tekening fietspad</b>	<b>39</b>

<b>Bijlage 2</b>	<b>Op weg naar een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Quickscan Flora en fauna</b>	<b>45</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Bureau- en verkennend bodemkwaliteitsonderzoek</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Vooronderzoek Conventionele Explosieven Tholen-Parallelweg</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï</b>	<b>51</b>
<b>Regels</b>		<b>53</b>
<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Regels</b>	<b>55</b>
Artikel 1	Bestaande regels van toepassing	55
Artikel 2	Aanvullingen Artikel 1 Begrippen	56
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Algemene regels</b>	<b>57</b>
Artikel 3	Anti-dubbeltelregel	57
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Overgangs- en slotregel</b>	<b>59</b>
Artikel 4	Overgangsrecht	59
Artikel 5	Slotregel	60



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

**Toelichting**



# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

Nadat de rondweg bij de kern Poortvliet was aangelegd, was het de bedoeling dat het landbouwverkeer de oude route, dus via de dorpskom van Poortvliet, zou blijven volgen. Mede door het groter worden van de landbouwvoertuigen kwamen daar protesten tegen en toen is besloten om landbouwpasseerstroken langs de rondweg aan te leggen en het landbouwverkeer daarna ook toegang te geven tot de rondweg, de provinciale weg N286 (de Postweg).

Vanaf het begin was deze maatregel, dus het toelaten van landbouwverkeer op de rondweg, bedoeld als tijdelijke maatregel. Dat is de reden waarom de landbouwpasseerstroken uitgevoerd zijn in stelconplaten, die weer gemakkelijk zijn te verwijderen.

Rond 2010 is gekeken hoe er langs de provinciale weg bij Poortvliet een parallelweg voor voornamelijk landbouwverkeer kan worden aangelegd. Een dergelijke parallelweg zou een grote verbetering van de verkeersveiligheid betekenen zowel op de rondweg als op het onderliggende wegennet en zal de doorstroming op de provinciale weg verbeteren.

Gebaseerd op het toen opgestelde schetsplan is het project in 2013 opgepakt met het oogmerk een definitief ontwerp te maken en de aanleg voor te bereiden. Hierbij is vertraging opgelopen vanwege de samenhang met andere projecten die op Tholen liepen, dan wel voorgenomen waren, maar nu is de situatie zo dat begonnen kan worden met de planologische inpassing van het ontwerp.

Het tracé past niet geheel binnen het huidige bestemmingsplan. Daarom is dit bestemmingsplan opgesteld.

## 1.2 ligging plangebied

Het plangebied ligt in het landelijk gebied van Tholen, ten zuiden van de kern Poortvliet en de provinciale weg N286. Het plangebied is globaal aangeduid in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Globale Ligging tracé (GoogleMaps).

### 1.3 Leeswijzer

De opbouw van de toelichting op dit bestemmingsplan is als volgt:

- In hoofdstuk 2 wordt het beoogde plan beschreven. Aansluitend wordt toegelicht op welke wijze het nieuwe ontwerp is vertaald op de verbeelding en in de regels van dit bestemmingsplan.
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het provinciaal verkeers- en mobiliteitsbeleid. Dit beleid ligt aan de basis van het planvoornemen.
- In hoofdstuk 4 is de beoogde ontwikkeling getoetst aan diverse omgevingsaspecten (ruimtelijk relevante en milieuaspecten). Deze toetsing heeft te maken met de uitvoerbaarheid van het plan en is verplicht op grond van het Besluit ruimtelijke ordening.
- Hoofdstuk 5 gaat in op de economische uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan en op de regels voor grondexploitatie en kostenverhaal.
- Hoofdstuk 6 is gereserveerd voor de resultaten uit de overlegprocedure en de maatschappelijke toetsing.



## Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

### 2.1 Beschrijving bestaande situatie

Het plangebied is in gebruik voor agrarische doeleinden (akkerbouw en grasland). Aan de noordzijde bevindt zich de provinciale weg N286, een tweezijdig bereden fietspad en een sloot. Het plangebied wordt doorsneden door de Korte Zandweg, de Lange Zandweg en bermsloten.

Aan het einde van de Korte Zandweg staat een agrarische schuur. Aan de Lange Zandweg, op enige afstand van het plangebied, is een agrarisch bedrijf met daarachter een bedrijfswoning aanwezig. Op de koppen van het gebied, nabij de aansluiting van de Geerweg op de rotonde met de provinciale weg en de aansluiting van het fietspad op de Lange Zandweg, zijn waterpartijen aangelegd.

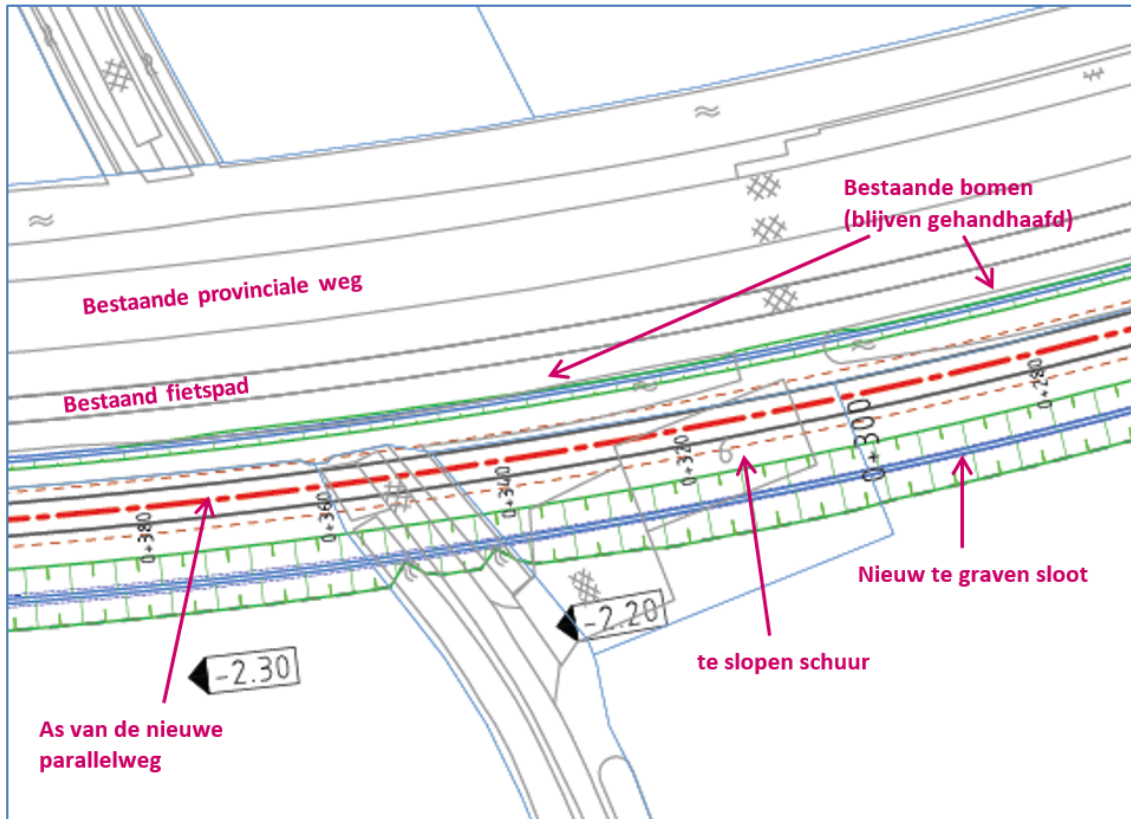


Figuur 2.1 Boven: Foto provinciale weg N286 met parallel daaraan tweezijdig bereden fietspad.  
Onder: agrarische schuur Korte Zandweg.

## 2.2 Beschrijving nieuwe situatie

De aanleg van de parallelweg heeft primair tot doel het landbouwverkeer van de provinciale weg af te halen waardoor deze weg verkeersveiliger wordt en waarmee ook de doorstroming wordt bevorderd. Als deze parallelvoorziening is gerealiseerd, dan kunnen de landbouwpasseerstroken die momenteel langs de rondweg liggen, worden verwijderd. Voor een logische ligging van de parallelweg moet de agrarische schuur worden gesloopt.

In bijlage 1 is een gedetailleerde ontwerptekening (inclusief dwarsprofielen) opgenomen. In figuur 2.2. is ingezoomd op de locatie met de Korte Zandweg en de agrarische schuur.



Figuur 2.2: Fragment ontwerp nieuwe parallelweg.

De nieuwe parallelweg wordt een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom. De weg krijgt een rijbaan breedte van 3,6 meter met aan weerszijden grasbetonstenen met een breedte van 1,2 meter. De sloot tussen het fietspad en de nieuwe parallelweg wordt deels opgevuld, zodat hier nog slechts een wadi-achtige structuur resteert.

Het tweezijdig bereden fietspad ten noorden van de nieuwe parallelweg eindigt op de Lange Zandweg. Fietzers moeten vanaf daar richting de Kruytenburgseweg over de Zandweg die langs de provinciale weg N286 ligt. Naar aanleiding van vragen van omwonenden is bekeken of er ook langs dit gedeelte een vrijliggend fietspad kan worden aangelegd. Daarop heeft de provincie besloten om in het kader van de veiligheid en het niet mengen van landbouwverkeer en langzaam verkeer, het vrijliggende fietspad door te trekken tot aan de oostelijk gelegen rotonde. Het fietsverkeer komt dus niet meer op de Lange Zandweg. Om het fietspad te kunnen aanleggen wordt de bestaande geluidwal (zie figuur 2.3) afgegraven en vervangen door een geluidscherm. Voor het fietspad hoeft geen planologische procedure te worden gevoerd. Deze past binnen de bestaande verkeersbestemming.



Figuur 2.3: Geluidwal langs zuidzijde provinciale weg (foto: Google).

## 2.3 Beschrijving juridische regeling

### 2.3.1 Inleiding

Het onderhavige bestemmingsplan is een partiële herziening van het bestemmingsplan Buitengebied (verder: basisplan). Het bestaat uit een verbeelding die de verbeelding van het basisplan vervangt en een beperkt aantal regels. De Wet ruimtelijke ordening (verder: Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (verder: Bro) kennen geen bijzondere regels ten aanzien van herzieningen. Het zijn daarmee plannen die moeten voldoen aan de eisen die ook aan (integrale) bestemmingsplannen worden gesteld.

### 2.3.2 Toelichting op de verbeelding

Het plangebied omvat de nieuwe parallelweg inclusief de nieuw te graven sloot aan de zuidzijde daarvan. Alle gronden zijn bestemd voor Verkeer. De gronden waarvoor nu al een verkeersbestemming geldt, zijn niet meegenomen. De dubbelbestemming Waarde- Archeologie 2 en de gebiedsaanduiding Vrijwaringszone Molenbiotoop zijn overgenomen uit het basisplan.

### 2.3.3 Toelichting op de regels

Voor de regels van deze herziening wordt eveneens teruggevallen op de regels van het basisplan. Daarom zijn er geen 'eigen' bestemmingen Verkeer en Waarde Archeologie 2 opgenomen. De koppeling met het basisplan is gelegd met een artikel 1 Bestaande regels van toepassing.

Conform de wettelijke verplichte Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen (SVBP2012) zijn enkele artikelen in de herziening opgenomen:

- Een anti-dubbeltelregel. Dit artikel is verplicht voorgeschreven in artikel 3.2.4 van het Bro. Het doel van dit artikel is te voorkomen dat er meer wordt gebouwd dan het bestemmingsplan beoogt, bijvoorbeeld ingeval (onderdelen van) percelen van eigenaar wisselen. Voor onderhavig bestemmingsplan is deze regeling niet relevant.
- Overgangsbepalingen, zowel ten aanzien van het gebruik en als voor het bouwen

## Hoofdstuk 3    Beleidskader

In diverse provinciale beleidsnota's wordt aandacht geschonken aan het belang van een netwerk van landbouwroutes, zoals in:

- Op weg naar een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland, Beleidsnota april 2011;
- Actieprogramma PVVP Zeeland 2015;
- Beleidsplan Verkeersveiligheid 2010-2020;
- Mobiliteitsplan 2016 - 2028.

### 3.1    Op weg naar een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland, Beleidsnota april 2011

De wegbeheerders in Zeeland - Rijkswaterstaat, Provincie Zeeland, Waterschap Scheldestromen en gemeenten - werken samen met vertegenwoordigers van de landbouwsector aan de realisatie van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland. Het netwerk omvat de routes in Zeeland die het meest door landbouw gerelateerde verkeer (landbouwtrekkers, zelfrijdende landbouwwerktuigen en vrachtwagens) worden gebruikt.

Het doel van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer is dat het landbouwverkeer zich over grotere afstanden vlot en veilig kan verplaatsen (economisch belang), zonder dat dit ten koste gaat van - sterker nog: terwijl dit een verbetering biedt voor - de verkeersveiligheid en doorstroming van het overige verkeer en de leefbaarheid in kernen. Dit vergt vooral maatregelen die het landbouwverkeer scheiden van ander gemotoriseerd verkeer (op drukke 80 km wegen) en van het fietsverkeer (op 80 en 60 km wegen buiten de bebouwde kom en op 50 en 30 km wegen binnen de bebouwde kom).

In de beleidsnota die in de aanhef is genoemd, is vastgelegd hoe het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland tot stand is gekomen, hoe het netwerk er uit ziet, welke probleempunten er zijn, welke als eerste moeten worden opgepakt en welke acties daarvoor uitgevoerd kunnen worden.

De beleidsnota is opgenomen in bijlage 2. Daarin is de aanleg van een parallelweg van de provinciale weg N286 bij Poortvliet vermeld als knelpunt met de hoogste prioriteit (prioriteit 21 Lange Zandweg).

De beleidsnota is op 8 juli 2011 vastgesteld door de Provinciale Staten van Zeeland.

### 3.2    Beleidsplan Verkeersveiligheid 2010-2020

Vanuit de provinciale ambities is het doel voor de komende 10 jaar halvering van het aantal ernstige verkeersslachtoffers. Hiervoor zijn buiten de bebouwde kom onder andere de volgende opgaven geformuleerd:

- Geloofwaardige veilige snelheidslimieten op 60 km en 80/100 km wegen: passend bij het beeld van de weg, de wegomgeving en het aanwezige verkeer op de weg.
- Herkenbare, veilige, vergevingsgezinde inrichting van 80/100 km en 60 km wegen: wegen die uitnodigen om een veilige snelheid te houden met vergevingsgezinde bermen.
- Zorgen voor verkeersveiliger schoolroutes naar voortgezet onderwijs: waar nodig fietsvoorzieningen langs 60 km wegen met veel fietsers.

Als Zeeuwse accent wordt ingezet op veilige routes voor landbouwverkeer: niet mengen met fietsers.



Figuur 3.3. Beleidsplan Verkeersveiligheid 2010-2020

### 3.3 Mobiliteitsplan 2016 - 2028

Provinciale Staten van Zeeland hebben op 15 juli 2016 een Mobiliteitsplan voor de periode 2016-2028 vastgesteld, bestaande uit de Mobiliteitsvisie 2028, de programma-uitwerking verkeer en vervoer 2016 - 2019 alsmede een bijlagenboek. De programma-uitwerking verkeer en vervoer is nadien geactualiseerd in een voor de periode 2017-2019. In die programma-uitwerking is de ambitie uitgesproken dat de provincie Zeeland in 2028 beschikt over een betrouwbaar netwerk van hoofdwegen dat automobilisten, fietsers en ov-reizigers vlot van A naar B leidt.



Figuur 3.4. Mobiliteitsplan 2016 - 2028

Om de ambities voor Sterke Netwerken te realiseren, heeft de provincie een aantal indicatoren opgesteld. Daarmee kan concreet worden gemeten in hoeverre de betreffende doelstellingen worden gehaald. De belangrijkste doelstellingen en indicatoren voor Sterke Netwerken zijn de volgende:

#### Doelstellingen en indicatoren Sterke Netwerken

Doel: Garanderen van een snel en betrouwbaar hoofdnetwerk over de weg en per openbaar vervoer.

- Indicator: Percentage van het hoofdnetwerk dat is ingericht volgens de ideale variant van de Basiskennmerken Wegontwerp
- Indicator: Nog te ontwikkelen bereikbaarheidsnorm voor het hoofdwegennet.
- Indicator: Gemiddelde snelheid van het busvervoer over het kernnet.

Doel: Een veilige inrichting van de Zeeuwse wegen ('op weg naar nul vermijdbare ernstige verkeersslachtoffers').

- Indicator: Percentage van de gebiedsontsluitingswegen die zijn ingericht volgens de minimale variant van de Basiskennmerken Wegontwerp.
- Indicator: Aantal ernstige verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden).

**Doel:** Een kernnet OV waar de vraag de basis is voor het aanbod, met snelle, directe en relevante verbindingen die goed toegankelijk en bereikbaar zijn.

- Indicator: Bezettingsgraad (aantal reizigers).

### **Wegencategoriseringsplan en kwaliteitsnetten per modaliteit**

Voor een optimale bereikbaarheid van Zeeland is het van belang dat een goed hoofdwegennet wordt gedefinieerd en gerealiseerd. In evenwicht met een hoofdwegennet is een wegencategoriseringsplan voorgesteld. Dit is een plan waarbij alle wegen in het netwerk van wegen, in logische categorieën zijn ingedeeld op basis van drie verkeersfuncties:

- stromen van locatie A naar locatie B (stroomwegen)
- gebieden ontsluiten (gebiedsontsluitingswegen)
- erven toegankelijk maken (erftoegangswegen)

Daarnaast zijn er in Zeeland per modaliteit ook kwaliteitsnetten met ieder hun eigen kwaliteitsnormen voor de wegen, die relevant zijn voor die specifieke modaliteit: Utilitair Fietsverkeer, Landbouwverkeer, Goederenvervoer en Openbaar vervoer.

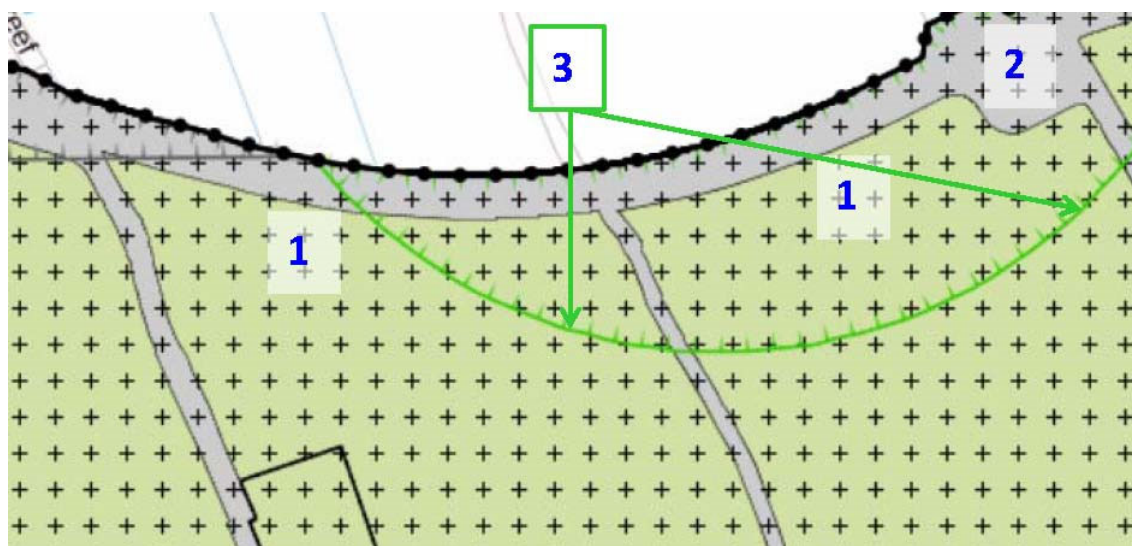
De provinciale weg N286 (de Postweg) is aangeduid als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom en als logistieke landbouwroute.

De Mobiliteitsvisie Zeeland 2018 bevat de ambities van de Provincie Zeeland op het gebied van mobiliteit, verkeer en vervoer in de periode tot 2028. In de visie is gesteld dat verkeersonveiligheid voor overige weggebruikers en leefbaarheidsproblemen in dorpskernen als gevolg van landbouwverkeer zoveel mogelijk moet worden voorkomen.

In de Programma-uitwerking verkeer en vervoer 2017-2019 staan de programma's en activiteiten die de Provincie Zeeland op de korte- en middellange termijn gaat uitvoeren op het gebied van mobiliteit, verkeer en vervoer. Daarin is de voorgenomen aanleg van een landbouwroute in de vorm van een parallelweg langs de rondweg Poortvliet (provinciale weg N286) als gepland prioritair project.

### **3.4 Huidige planologische regeling plangebied**

Het plangebied is planologisch juridisch geregeld in het bestemmingsplan 'Buitengebied Tholen', dat op 19 december 2013 door de gemeenteraad is vastgesteld. Een fragment van de verbeelding met het plangebied is opgenomen in figuur 3.5. Het tracé is geprojecteerd binnen 2 enkelbestemmingen, 1 dubbelbestemming en 1 gebiedsaanduiding.



Figuur 3.5. Fragment geldend bestemmingsplan Buitengebied

nr.	bestemming en aanduidingen	Toetsing ontwikkeling
1 (Groen vlak)	<p>Enkelbestemming Agrarisch met waarden - Openheid (artikel 4)</p> <p>De gronden zijn bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de uitoefening van volwaardige en reële grondgebonden agrarische bedrijven;</li> <li>- behoud, versterking en ontwikkeling van aanwezige openheid, landschaps- en cultuurhistorische waarden;</li> <li>- bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals groenelementen, (natuurvriendelijke) oevers, water, laad- en losvoorzieningen, nutsvoorzieningen en parkeervoorzieningen.</li> </ul>	<p>Een parallelweg/landbouwweg is geen functie die past binnen de formulering 'bij deze bestemming behorende voorzieningen.' Het is een zelfstandige functie waarvoor een verkeersbestemming nodig is.</p>
2 (grijs vlak)	Enkelbestemming Verkeer (artikel 19)	<p>Binnen deze bestemming is de aanleg van de nieuwe weg mogelijk. Echter de bestemming is afgestemd op de huidige infrastructuur en niet op de toekomstige situatie.</p>
3 (groene cirkel)	Gebiedsaanduiding vrijwaringszone - molenbiotoop (artikel 37, lid 37.5)	<p>Deze aanduiding heeft tot doel het molenbiotoop van de traditionele windmolen in Poortvliet te beschermen (tegen windverstorende bebouwing en beplanting en tegen het ophogen van gronden).</p> <p>In het plan worden echter geen nieuwe obstakels mogelijk gemaakt die het functioneren van de windmolen negatief beïnvloeden.</p>

De dubbelbestemming Waarde - Archeologie – 2 is met kruizen op de verbeelding aangeven. In paragraaf 4.1.2 (Archeologie) wordt deze bestemming toegelicht. Op grond van deze bestemming is archeologisch onderzoek nodig. De resultaten van dit onderzoek zijn eveneens in de betreffende paragraaf vermeld.

## Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

Op grond van artikel 3.1.6 van het Bro dient in de toelichting van het bestemmingsplan aandacht te worden besteed aan de uitvoerbaarheid van het plan. Dat betekent doorgaans dat onderzoek moet worden gedaan naar diverse sectorale aspecten zoals landschap bodem, waterhuishouding, luchtkwaliteit, enz. In dit hoofdstuk op deze aspecten ingegaan.

### 4.1 Cultuurhistorie

#### 4.1.1 Landschap en bouwhistorie

##### Beleids-/toetsingskader

In het Bro (artikel 3.6.1. lid 2) is bepaald dat in de toelichting van het bestemmingsplan een beschrijving wordt opgenomen van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden. De facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie dienen te worden meegenomen in de belangenafweging.

##### Toetsing/onderzoek

Uit informatie van de provincie blijkt dat het plangebied en de directe omgeving daarvan geen onderdeel uitmaken van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur. Het plangebied is altijd een open poldergebied geweest. Alleen halverwege vorige eeuw bevond zich aan de zuidzijde van de huidige provinciale weg (in rood aangegeven op figuur 4.1) een boomgaard. Daar is echter niets meer van terug te vinden. In het plangebied is evenmin cultuurhistorisch waardevolle bebouwing aanwezig.

De aanleg van de parallelweg heeft wel een effect op het beeld vanaf de Provincialeweg N286 maar van een aantasting van landschappelijke waarden (historische geografie of open landschap) is geen sprake.



Figuur 4. 1. Luchtfoto plangebied en omgeving uit 1959 (Foto: Provincie Zeeland)

### Conclusie

De beoogde ontwikkeling heeft geen negatieve effecten op cultuurhistorische waarden.

#### 4.1.2 Archeologie

##### Beleid/toetsingskader

Bij de vaststelling van een ruimtelijk plan moet met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten rekening worden gehouden.

De uitgangspunten voor het archeologiebeleid in Zeeland zijn vastgelegd in de nota Provinciaal Cultuurbeleid 2013-2015. In dit plan wordt het grootste deel van de Nota Archeologie 2006-2012, de uitwerkingsnota van de cultuurnota Cultuur Continu uit 2008 gecontinueerd. Deze punten zijn ook opgenomen in het Omgevingsplan van de provincie. De provincie past dit beleid toe op die gebieden waar zij een toetsende rol heeft in de planvorming. Dit is in het kader van ontgrondingvergunningen en bij eigen ontwikkelingen van de provincie als natuurontwikkeling en aanleg van provinciale infrastructuur.

Volgens het provinciaal archeologiebeleid dient archeologisch (voor)onderzoek te worden uitgevoerd indien de bodem over een grotere oppervlakte dan 100 m<sup>2</sup> dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord. Verder hebben Gedeputeerde Staten van Zeeland op 14 oktober 2014 de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland 2014 vastgesteld.

Voor de plannen en projecten waarbij de gemeente Tholen een toetsende rol heeft in de planvorming, heeft de gemeenteraad van Tholen archeologiebeleid vastgesteld. Dat beleid is verwerkt in het bestemmingsplan Buitengebied.

### **Toetsing/onderzoek**

In het bestemmingsplan Buitengebied is het plangebied mede bestemd tot Waarde - Archeologie - 2. Op grond van deze bestemming is archeologisch onderzoek nodig indien de bodemverstoring dieper reikt dan 40 cm onder het maaiveld en de oppervlakte meer beslaat dan 250 m<sup>2</sup>. In het ontwerp wordt een veelvoud daarvan ontgraven voor de aanleg van de nieuwe sloot en de aanleg van het wegcunet. Dat betekent dat archeologisch onderzoek nodig is.

In opdracht van de Provincie Zeeland zijn in 2017 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd. De rapportage daarvan is opgenomen in bijlage 3.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, waarin het hoge archeologische potentieel van de omgeving is beschreven waarbinnen het plangebied is gesitueerd.

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer en de plaatselijk daarop aanwezige afzettingen van de Kreekrak Formatie, geldt dat deze afzettingen naar verwachting niet verstoord zullen raken, gelet op diepteligging vanaf 0,40 m -mv. Voor het Hollandveen Laagpakket geldt echter dat dit niveau bij de voorgenomen bodemingrepen wel verstoord zal raken, aangezien dit niveau vanaf 0,95 m -mv kan worden aangetroffen. Dit geldt ook voor de vroegste afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, die vanaf 0,75 -mv kunnen worden aangetroffen. Op de veentop geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Voor de vroege afzettingen van het Laagpakket van Walcheren geldt een hoge verwachting voor de Romeinse tijd. Specifiek geldt dat in de omgeving van boring 14 binnen het plangebied een vindplaats uit de late ijzertijd aanwezig kan zijn, gelet op het aangetroffen aardewerk in deze boring. In de boven deze niveaus gelegen jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, geldt een middelhoge verwachting voor de vroege middeleeuwen en een hoge verwachting voor de late middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van infrastructurele resten (wegen). Vindplaatsen uit deze perioden kunnen direct onder de bouwvoor gelegen zijn, gemiddeld vanaf 0,40 m -mv.

Om archeologische waarden te beschermen is het wenselijk binnen het plangebied geen bodemingrepen dieper dan 0,40 m -mv uit te voeren. Planaanpassing om archeologische waarden te beschermen is geen optie, gezien de geringe diepteligging (vanaf 0,40 m -mv) van eventueel aanwezige vindplaatsen en de beoogde inrichting van het plangebied. Om deze reden is voor het gehele plangebied archeologisch vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dergelijk onderzoek is gericht op het vaststellen van de daadwerkelijke aanwezigheid, de aard en de waarde van vindplaatsen. Het onderzoeksrapport is nog niet beschikbaar, maar omdat er in de proefsleuven archeologische waarden zijn aangetroffen, is duidelijk dat op bepaalde secties volledige opgravingen aan de orde zal zijn. Aangezien de provincie de gronden al heeft aangekocht, kan deze opgraving op elk moment worden uitgevoerd. Het hiervoor vermelde onderzoeksrapport (en zo mogelijk ook de resultaten van de opgraving) zal worden verwerkt in het definitieve bestemmingsplan dat ter vaststelling aan de gemeenteraad wordt aangeboden.

Tot die tijd zal de archeologische dubbelbestemming uit het geldende bestemmingsplan worden overgenomen.

### **Conclusie**

Voor het gebied gelden voor bepaalde tijdvakken hoge archeologische verwachtingen. Daarom zullen op bepaalde secties volledige opgravingen plaatsvinden. Omdat de resultaten daarvan nog niet beschikbaar zijn, wordt in dit bestemmingsplan een archeologische dubbelbestemming opgenomen die ontleend is uit het geldende bestemmingsplan Buitengebied.

## 4.2 Ecologie

### Wettelijke kader

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wet natuurbescherming (verder: Wnb) en het beleid van de provincie ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland de uitvoering van het project niet in de weg staan.

### Toetsing/onderzoek

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is in 2016 een Quickscan Flora en fauna uitgevoerd die is opgenomen in bijlage 4. Daarin is het volgende geconcludeerd:

#### *Effecten op beschermde gebieden*

Het plangebied ligt niet in een beschermd natuurgebied. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen daarom worden uitgesloten. Gezien de afstand en de aard van de ontwikkeling kunnen ook effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten. De voorgenomen ontwikkeling genereert geen stikstofdepositie die zorgt voor problemen voor Natura 2000-gebied Oosterschelde. De aanleg van de weg leidt niet tot een toename in verkeersintensiteiten, het landbouwverkeer wordt slechts gescheiden van het overige verkeer. De kwalificerende habitattypen Schorren en zilte graslanden (binnendijs) en Zilte pionier begroeiingen (zeekraal) zijn gevoelig voor stikstof. De kritische depositiewaarde (KDW) bedraagt respectievelijk 1571 en 1643 mol/ha/ja. De achtergronddepositie bedraagt <1200 mol/ha/jr. In de huidige situatie wordt de KDW niet overschreden. De voorgenomen ontwikkeling verandert hier niets aan. De ontwikkeling leidt daarom niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de kwalificerende habitats en soorten uit de Natura 2000-gebieden.

#### *Effecten op beschermde soorten*

In de toelichting van het bestemmingsplan dat ruimtelijke veranderingen mogelijk maakt, zal moeten worden gemotiveerd dat overtredingen van de Wnb niet optreden. Het plan voorziet in de realisatie van een parallelweg/landbouwweg. De benodigde werkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling kunnen leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden. De aanleg van de weg kan leiden tot verstoring door trillingen, licht en geluid.

- Er is geen ontheffing nodig voor de benoemde soorten van de lijst 'overige' beschermde soorten omdat in de provincie Zeeland hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Wnb. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.
- Het plangebied is mogelijk van betekenis als marginaal foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het plangebied is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig, negatieve effecten kunnen daarom worden uitgesloten.
- Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is verboden op grond van de Wnb. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde.

Hiervoor is aangegeven dat het ecologisch onderzoek is uitgevoerd in 2016. Er is geen wettelijke maat voor de geldigheid van ecologisch onderzoek. Ecologisch onderzoek moet inzicht geven in het actueel voorkomen van een soort. De geldigheidsduur van resultaten bedraagt voor zwaarder beschermde soorten in principe 3 jaar en voor licht beschermde soorten 5 jaar.

Daarbij wordt in de quickscan nog uitgegaan van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998, die in 2017 zijn vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb).

Hoewel niet te verwachten is dat op percelen die tot in 2020 agrarisch in gebruik zijn geweest bedreigde soorten zullen voorkomen, zal het ecologisch onderzoek vóór de vaststelling van het bestemmingsplan worden geactualiseerd.

## Conclusie

Gezien de bovenstaande conclusies staat de Wet natuurbescherming, met inachtneming van de voorgestelde maatregelen, de uitvoering van het plan niet in de weg.

## 4.3 Water

### 4.3.1 Wettelijk en beleidskader

#### *Waterbeheer en watertoets*

Artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening stelt dat in de toelichting van bestemmingsplan een beschrijving moet worden opgenomen van de wijze waarop in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding. Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater.

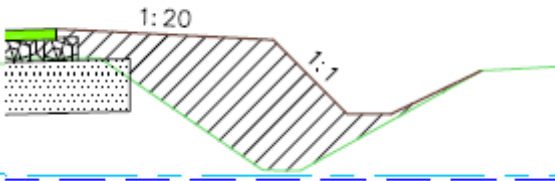
### 4.3.2 Watertoets(tabel)

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van waterschap Scheldestromen, verantwoordelijk voor het waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheer. De waterparagraaf wordt daarom voorgelegd aan het waterschap. Deze instantie zal het wateradvies geven in het kader van de vaststellingsprocedure.

#### *Toekomstig watersysteem*

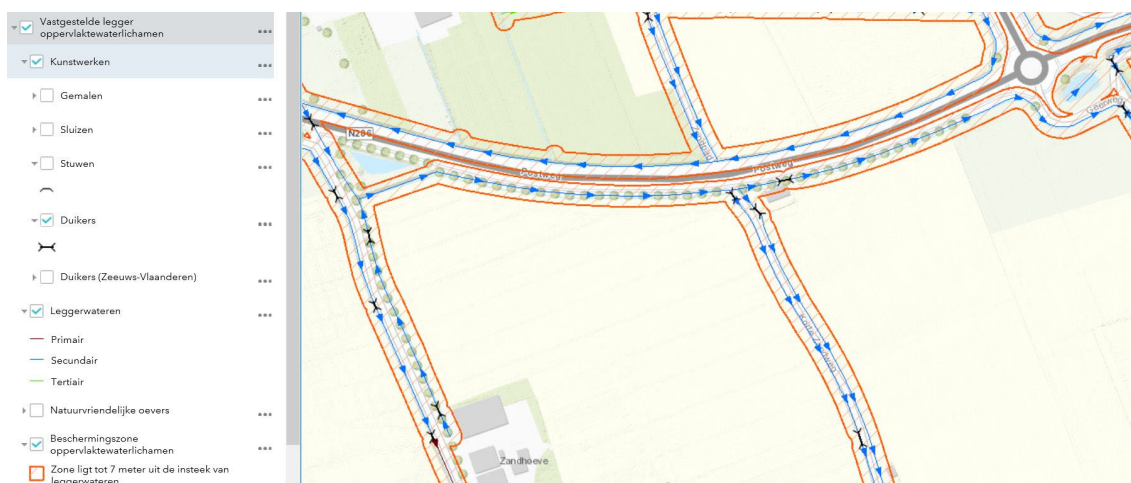
Nagegaan is aan de hand van de watertoetscriteria of de beoogde ontwikkeling strijdig is met waterdoelstellingen c.q. noodzaakt tot waterhuishoudkundige maatregelen.

**Tabel 4.1. Toetsing plan aan water(schaps)doelstellingen**

Thema en water(schaps)doelstelling	Uitwerking
Veiligheid waterkering Waarborgen van het veiligheidsniveau tegen water en de daarvoor benodigde ruimte.	Er liggen geen primaire of regionale waterkeringen in en/of grenzend aan het plangebied. Toetsing aan keurzonering is niet nodig.
Wateroverlast (vanuit oppervlaktewater) Het plan biedt voldoende ruimte voor vasthouden / bergen / afvoeren van water.	<p>Aan weerszijden van de provinciale weg bevinden zich waterafvoerende sloten (zie figuur 4.2). De sloot aan de noordzijde wordt deels opgevuld, zodat hier nog slechts een wadi-achtige structuur achterblijft (zie afbeelding hieronder.)</p>  <p>Aan de zuidzijde van de nieuwe parallelweg wordt een nieuwe sloot gegraven.</p> <p>In het ontwerp wordt voor de rijbaan (asfalt)verharding gebruikt. Aan weerszijden daarvan worden grasbetonstenen gelegd, zodat water door deze stenen in het zandbed van het cunet kan doordringen. De diepere ondergrond ter</p>

	<p>plaats biedt geen infiltratiemogelijkheden. In geval van hevige regenval kan het water afstromen richting de nieuwe sloot aan de zuidzijde.</p> <p>In totaal wordt 4.408 m<sup>2</sup> aan verharding gerealiseerd: 2.735 m<sup>2</sup> voor de hoofdrijbaan en 1.673 m<sup>2</sup>. Als gevolg hiervan is ten minste 205 m<sup>3</sup> en ten hoogste 330 m<sup>3</sup> extra waterberging nodig. Hiervoor is aangegeven dat de sloot aan de noordzijde gedeeltelijk wordt gedempt / gedegradeerd tot wadi. De sloot behoudt een functie voor waterberging, maar kan minder water bergen. Het verlies aan bergingscapaciteit zal worden gecompenseerd in de nieuwe sloot. Dit volume kan eenvoudig kan worden gevonden in het profiel van de nieuw te graven sloot. Over de benodigde bergingscapaciteit van de nieuwe sloot heeft veelvuldig contact plaatsgevonden met het waterschap. In de toelichting op het definitieve bestemmingsplan zal dit volume worden vermeld.</p>
<p>Riolering / RWZI (inclusief water op straat / overlast) Optimale werking van de zuiveringen/RWZI's en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken in verband met de reductie van hydraulische belasting van de RWZI, het transportsysteem en het beperken van overstorten.</p>	NVT
<p>Waterschapsobjecten Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van waterschapsobjecten niet belemmeren. Hierbij wordt gedacht aan milieucontouren rond RWZI's, rioolpersgemalen, poldergemalen, vrijverval- en/of persleidingen.</p>	NVT
<p>Watervoorziening / -aanvoer Het voorzien van de bestaande functie van (grond- en/of oppervlakte)water van de juiste kwaliteit en de juiste hoeveelheid op het juiste moment. Het tegengaan van nadelige effecten van veranderingen in ruimtegebruik op de behoefte aan water.</p>	Het hemelwater zal via bermen geïnfiltreerd in de waterlopen terecht komen, of deels afstromen richting de waterlopen.
<p>Volksgezondheid (water gerelateerd) Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.</p>	NVT. Project behelst ten opzichte van de bestaande omgeving slechts een geringe ingreep.
<p>Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen vooral in zettingsgevoelige gebieden kunnen veroorzaken.</p>	Het noordelijk deel van het plangebied is zware schorgrond. Het zuidelijk deel is lichte schorgrond. Beide deelgebieden zijn sterk zettingsgevoelig. De grond wordt echter niet zwaar belast en er wordt geen grondwater onttrokken. Van een maaiveld daling als gevolg van de ontwikkeling zal

	dan ook geen sprake zijn.
Grondwateroverlast Tegengaan / verhelpen van grondwateroverlast.	Het plangebied ligt niet in een aandachtsgebied waterhuishouding. De ontwikkeling is niet van invloed op eventuele grondwateroverlast.
Oppervlaktewaterkwaliteit Behoud / realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem.	Het project heeft geen nadelig of verbeterend effect op de waterkwaliteit. Het betreft de afvoer van hemelwater dat via de berm geïnfiltreerd terecht komt in het oppervlaktewater.
Grondwaterkwaliteit Behoud / realisatie van een goede grondwaterkwaliteit.	Zie voorgaand.
Verdroging (Natuur) Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden; van belang in en rond natuurgebieden (hydrologische) beïnvloedingszone.	De locatie ligt niet op korte afstand van/ binnen het invloedsgebied van natuurgebieden.
Natte natuur Ontwikkeling/Bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	NVT
Onderhoud waterlopen Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden kunnen worden.	Onderhoud van de nieuw te graven bermsloten kan grotendeels plaatsvinden vanaf de nieuwe parallelweg.
Waterschapswegen Goede verkeersdoorstroming/veiligheid op wegen in beheer van het waterschap.	Met de aanleg van de parallelweg verbetert de verkeersveiligheid op de provinciale weg N286.



Figuur 4.2. waterlopen volgens de Legger oppervlaktewaterlichamen 2012 (bron: waterschap Scheldestromen)

#### 4.3.3 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat waterhuishoudkundige maatregelen worden genomen en dat de beoogde functiewijziging niet strijdig is met waterdoelstellingen.

## 4.4 Bodemkwaliteit

### 4.4.1 Wettelijk kader en beleidskader

Op grond van artikel 3.1.6 van het Bro dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak.

Het beleid van de Provincie Zeeland gaat uit van het principe dat de bodem geschikt dient te zijn voor de beoogde functie. De gewenste functie bepaalt als het ware de gewenste bodemkwaliteit. Voor alle bestemmingen waar een functiewijziging of herinrichting wordt voorzien, dient ten minste het eerste deel van het verkennend bodemonderzoek, het historisch bodemonderzoek te worden verricht. Indien op grond van historische informatie blijkt dat in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden met een verhoogd risico op bodemverontreiniging dan dient een volledig verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Op basis van geconstateerde belemmeringen uit dit onderzoek, kan vervolgens worden nagegaan welke maatregelen moeten worden genomen om die belemmeringen weg te nemen (functiegericht saneren).

### 4.4.2 Onderzoek

In opdracht van de Provincie Zeeland is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage daarvan is opgenomen in bijlage 5. Met betrekking tot landbodem is geconcludeerd dat de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zeer licht is verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met nikkel en xylenen. De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen. Nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem is niet nodig geacht.

Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem uit de onderzochte watergang is het volgende geconcludeerd:

- op of in de landbodem wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse industrie / altijd toepasbaar;
- in oppervlaktewater wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse A / altijd toepasbaar;
- het vrijkomend slib / onderliggende bodem is verspreidbaar op de aangrenzende percelen.

Het toepassen van de baggerspecie dient te worden voorgelegd aan de belanghebbenden zoals beheerder watergang, bevoegde gezag en/of eigenaar landbodem. Hierbij dient vooraf de kwaliteit van de ontvangende waterbodem te worden bepaald.

Op basis van de verkregen resultaten is de onderzoekslocatie (schuur) verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest (zintuiglijk en analytisch). Naar verwachting bedraagt het gewogen gehalte asbest > 50 mg/kg. Geadviseerd is een nader onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren. Omdat ter plaats van de nieuwe landbouwweg partijen grond zullen vrijkomen, zijn partijkeuringen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het totale gewogen asbestgehalte in de meeste partijen als niet aantoonbaar wordt beschouwd. Het gehalte is lager dan het criterium voor nader onderzoek. Alleen een partij grond ter plaatse van de schuur is niet vrij van asbest, echter vooralsnog is geen sprake van een verontreiniging met asbest. De partij is niet saneringplichtig, maar het is niet gewenst dat de partij als bovengrond wordt toegepast. De gemeente heeft de provincie geadviseerd om zo mogelijk de asbestfractie te zeven en apart af te voeren.

Indien op de onderzoekslocatie 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. En er geldt dan een meldingsplicht volgens datzelfde besluit.

#### 4.4.3 Conclusie

Op grond van beschikbare informatie blijkt dat het niet aannemelijk is dat ter plaatse van het plangebied een bodemverontreiniging aanwezig is, die een belemmering vormt voor de functiewijziging.

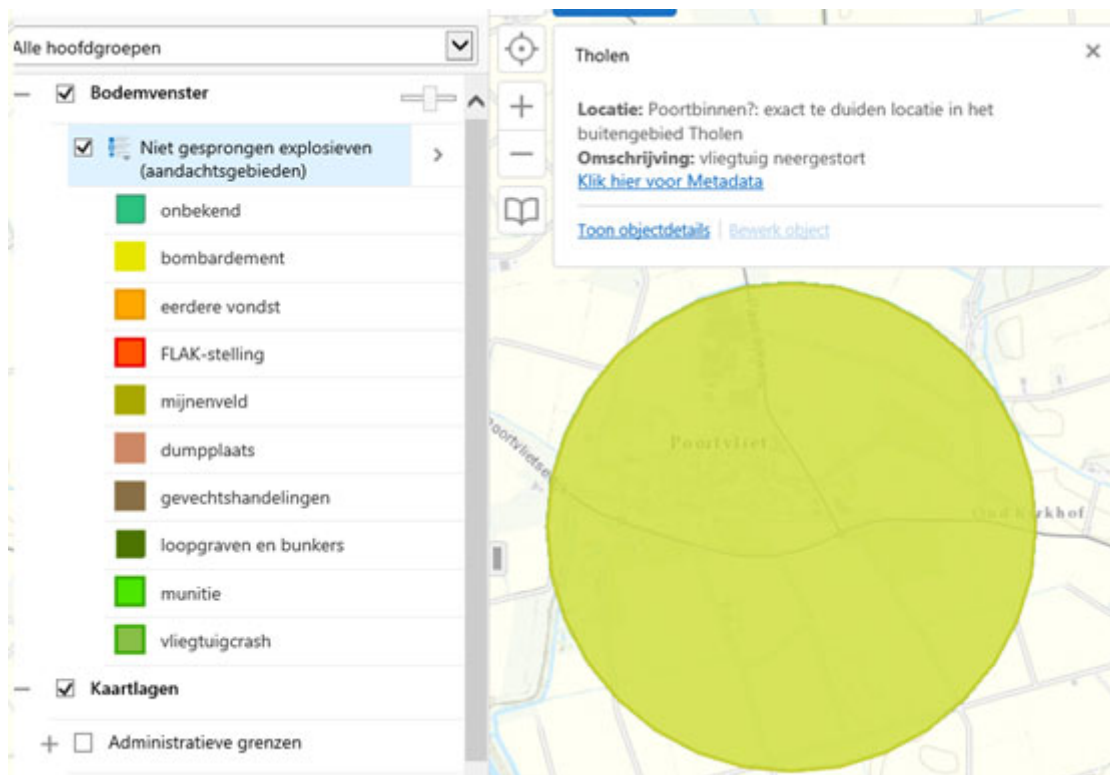
### 4.5 Munitie/Niet-gesprongen explosieven

#### Beleids-/toetsingskader

In een bestemmingsplan dat een nieuwe ontwikkeling mogelijk maakt, dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog (WO II). In het kader van de aanleg van de parallelweg zal de bodem namelijk worden geroerd.

#### Onderzoek

Uit informatie van het Zeeuws Bodemvenster blijkt dat in de buurt van Poortvliet een vliegtuig is neergestort. Het blijkt te gaan om een Duits vliegtuig dat op 1 januari 1945 is neergeschoten. Het vliegtuig kwam volgens verschillende bronnen ten westen of zuidwesten van Poortvliet neer. Het aandachtsgebied is aangeduid in figuur 4.3. Het plangebied ligt in dit aandachtsgebied en is daarmee verdacht op het voorkomen van CE.



Figuur 4.3. Aandachtsgebied niet gesprongen explosieven

Met het oog op de aanleg van de parallelweg is in opdracht van de Provincie Zeeland een vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van genoemde CE. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 6. Uit dit onderzoek blijkt dat er in de omgeving van Poortvliet ook verschillende V-1 wapens zijn neergekomen. Op basis van het bronnenonderzoek is de volgende chronologische gebeurtenissenlijst opgesteld die voor het onderzoeksgebied/plangebied van belang is.

Categorie	Aanwijzingen?
Militaire aanwezigheid	Nee
Grondgevechten	Nee
Luchtaanvallen	Nee
Neergekomen vliegtuigen	Ja
Neergekomen V-wapens	Ja
Vernielingen	Nee
Mijnenvelden	Nee
Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden	Ja
Eerder uitgevoerd CE onderzoek	Nee
Spontane vondsten van CE	Ja

Figuur 4.4. Overzicht van categorieën gebeurtenissen waarvan informatie is aangetroffen in het bronnenmateriaal.

Ten aanzien van het neergestorte vliegtuig vermeldt de website van het Bevrijdingsmuseum Zeeland als enige een precieze crashlocatie: nabij de huidige N286 bij de Langeweg, ten westen van Poortvliet. Dit is ruim buiten het onderzoeksgebied.

Ten aanzien van V-1 wapens vermeldt het onderzoek dat de locatieverwijzingen in de huidige bronnen, te weten "op de bouwlaan aan de Lageweg" en "op de Lageweg" doen vermoeden dat de inslagen buiten het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

#### Conclusie

Uit de inventarisatie en analyse van historisch bronnenmateriaal is vastgesteld dat er in het onderzoeksgebied geen sprake is van een aantoonbaar verhoogde kans op aanwezigheid van CE.

## 4.6 Externe veiligheid

### Beleid en normstelling

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

### Onderzoek

De provinciale weg N286 is niet aangewezen als route voor gevaarlijke stoffen. De frequentie van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is dusdanig laag dat dit niet voor ruimtelijke beperkingen zorgt. Overigens wordt de situatie door het aanleggen van de parallelweg veiliger en neemt de kans op een aanrijding met gevaarlijke stoffen af.

Uit informatie van de risicokaart Nederland blijkt dat er evenmin risicovolle inrichtingen in de omgeving aanwezig zijn waarmee rekening moet worden gehouden.

#### Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de beoogde planontwikkeling.

## 4.7 Luchtkwaliteit

### 4.7.1 Beleid en normstelling

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk). Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang.

In het Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (verder: NIBM) is bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een toename van minder dan 3% van de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> (= 1,2 µg/m<sup>3</sup>);
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen aan één ontsluitingsweg of kantoorlocaties met maximaal 100.000 m<sup>2</sup> bvo bij één ontsluitingsweg.

Het NIBM betrekking heeft op een bedrijfslocatie, inrichting, infrastructuur, kantoorlocatie, woningbouwlocatie dan wel andere locatie, handeling of activiteit die nieuw is dan wel voor zover daarbij een uitbreiding of wijziging wordt gerealiseerd.

#### **4.7.2 Onderzoek**

De aanleg van de parallelweg zorgt niet voor een toename van vervoersstromen, alleen voor een uitsplitsing. De ontwikkeling heeft dan ook geen effect op de luchtkwaliteit. Een toetsing aan de grenswaarden kan achterwege blijven.

#### **4.7.3 Conclusie**

Het aspect luchtkwaliteit staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

### **4.8 Wegverkeerslawaai**

#### **4.8.1 Beleidskader**

##### **Ontwikkeling**

Het plan voorziet in de realisatie van een nieuwe weg. Conform de Wet geluidhinder dient akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden wanneer binnen de geluidszone van een weg geluidsgevoelige functies aanwezig zijn. Een buitenstedelijke weg met een rijbaanindeling van 1 of 2 rijstroken heeft een geluidzone van 250 meter. Voor de nieuw te realiseren weg geldt dat binnen deze zone woningen aanwezig zijn. Daarom dient akoestisch onderzoek plaats te vinden.

##### **Normstelling**

Voor woningen geldt op basis van de Wet geluidhinder een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij een waarde hierboven kan, voor functies binnen de geluidzone van een nieuwe buitenstedelijke weg, ontheffing worden verleend tot een waarde van 53 dB.

Conform artikel 110g Wgh mag op de berekende waarde een correctie worden toegepast in verband met de ontwikkeling van stiller wordende voertuigen. Deze correctie bedraagt voor wegen met een maximum snelheid onder de 70 km/u 5 dB.

##### **Rekenmethodiek**

Ten aanzien van de nieuw te realiseren parallelweg/landbouwroute kan op basis van de Standaard Rekenmethode 1 de 48 dB contour bepaald. Indien binnen deze contour geen geluidgevoelige functies aanwezig zijn, zijn geen verdere acties benodigd en is ten aanzien van het aspect wegverkeerslawaai sprake van een goede ruimtelijke ordening.

#### 4.8.2 Onderzoek en toetsing

De contour is bepaald voor een situatie waarbij de weg een maximale intensiteit kent. Op basis van de breedte van de rijweg (3,6 meter) bedraagt deze intensiteit 350 mvt/etmaal. Er is dus niet gekeken hoeveel landbouwverkeer er daadwerkelijk op de provinciale weg rijdt. Die is in ieder geval lager dan de intensiteit waarmee nu rekening wordt gehouden.

Aan weerszijden van de rijweg zijn brede stroken met grasbetonstenen voorzien. In het bepalen van de capaciteit is hiermee geen rekening houden. De stroken worden namelijk aangelegd om het passeren van twee zware landbouwvoertuigen mogelijk te maken. Ten aanzien van de verkeersverdeling is uitgegaan van de standaardverdeling voor plattelandswegen.

In bijlage 7 is het akoestisch onderzoek opgenomen. Daaruit blijkt dat de 48 dB contour circa 7 meter uit de weg ligt. Binnen deze afstand zijn geen geluidgevoelige functies aanwezig.

#### 4.8.3 Resultaat en conclusie

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening. Het aspect wegverkeerslawaaï vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

### 4.9 Kabels en leidingen

#### 4.9.1 Toetsingskader

##### Planologische relevante kabels en leidingen

Voor hoofdtransportleidingen en hoogspanningsverbindingen geldt dat deze in een (bestemmings)plan moeten worden geregeld. Deze leidingen hebben namelijk gevolgen voor het gebruik van gronden in de directe omgeving en zijn dus planologisch relevant. Hoofdtransportleidingen zijn buisleidingen waarmee de volgende producten worden vervoerd

- gas, olie, olieproducten, chemische producten, vaste stoffen/ goederen;
- aardgas hoofdtransportnet Gasunie of andere gasnetten, met diameter vanaf 18 inch (47,5 cm);
- defensiebrandstoffen;
- warmte en afvalwater, ruwwater of halffabricaat voor de drink- en industriewatervoorziening, met een diameter groter of gelijk aan 18 inch (47,5 cm);
- aardolieproducten, met een uitwendige diameter van meer dan 7 cm en een druk van meer dan 16 bar.

Overige leidingen kunnen planologisch relevant zijn als deze een onmisbare functie vervullen voor een groot gebied of voor kwetsbare functies of bedrijfsprocessen of als deze een veiligheidscontour hebben. Niet-planologisch relevante leidingen behoeven geen bescherming c.q. regeling in het bestemmingsplan. Deze leidingen kunnen dan ook zonder planologische regeling worden aangelegd.

##### Grondroeringsregeling

De Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION) verplicht gravers (ook wel grondroerders genoemd) tot het melden van elke 'mechanische grondroering' bij het Kadaster. Doel van de wet is gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen (water-, elektriciteit- en gasleidingen, telefoonlijnen en olie- en gasleidingen) te voorkomen. De wet heeft de (vrijblijvende) zelfregulering zoals die bestond in de vorm van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) vervangen.

#### **4.9.2 Toetsing**

Uit informatie van de provincie, het geldende bestemmingsplan en de hoogspanningsnetkaart voor Nederland blijkt dat in en nabij het plangebied geen planologisch relevante leidingen en hoogspanningsverbindingen aanwezig zijn. Met eventueel aanwezige overige planologisch gezien niet-relevante leidingen (zoals rioolleidingen, leidingen nutsvoorzieningen, drainageleidingen) in of nabij het plangebied hoeft in het bestemmingsplan geen rekening te worden gehouden. Indien aan de orde, zal voor deze leidingen nog wel een melding bij het kadaster worden gedaan.

#### **4.9.3 Conclusie**

Het aspect kabels en leidingen vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan.



## Hoofdstuk 5 Financiële aspecten

### 5.1 Economische uitvoerbaarheid

Voorliggend project wordt volledig door de Provincie Zeeland gefinancierd. De benodigde financiële middelen zijn opgenomen in de Investeringsagenda Infraprojecten 2017-2021. Hierdoor is voldoende budget gereserveerd om de voorgenomen aanleg uit te voeren. Aan het project is ook een Europese POP3 subsidie toegekend. POP staat voor plattelandsontwikkelingsprogramma.

### 5.2 Grondexploitatie en kostenverhaal

In afdeling 6.4 van de Wro is de regelgeving rondom grondexploitatie opgenomen. In artikel 6.12 van de Wro is bepaald dat de gemeenteraad een exploitatieplan vast moet stellen voor gronden waarop een bij Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) aangewezen bouwplan is voorgenomen. Deze AMvB is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

De aanleg van de infrastructuur is geen bouwplan zoals bedoeld in artikel 6.2.1 van het Bro. Dat betekent dat geen exploitatieplan nodig is.



## Hoofdstuk 6 Resultaten overleg en inspraak

### 6.1 Regelgeving

In artikel 3.1.6. van het Bro is tevens bepaald dat in de toelichting van het bestemmingsplan een beschrijving moet worden opgenomen van de wijze waarop burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn betrokken.

De verplichting om tijdens de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg te plegen instanties die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn, is vastgelegd in artikel 3.1.1 van het Bro.

### 6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Bij de totstandkoming van een bestemmingsplan dienen burgers en belanghebbenden te worden geïnformeerd over het planvoornemen. Met één belanghebbende is al tot overeenstemming gekomen, namelijk de agrariër van wie de benodigde gronden zijn gekocht. Op 9 januari 2017 heeft een informatie avond plaatsgevonden waar een ieder vragen kon stellen. Tijdens deze bijeenkomst zijn de volgende opmerkingen genoteerd:

- Aandacht voor aansluiting van landbouwroute op Lange Zandweg. Conflict tussen fietsverkeer (veel schooljeugd) en landbouwverkeer. Als de situatie gevaarlijk is, blijft het landbouwverkeer op de provincialeweg. Is hier aandacht aan besteed? Zo ja, hoe, zo nee, waarom niet.
- Omwonenden adviseren om de gehele route te bekijken, bijvoorbeeld voor Kruytenburgseweg 1. Hier wordt het conflict met fietsverkeer alleen maar groter. Zijn er mogelijkheden om fietsverkeer te scheiden van landbouwverkeer (apart fietspad)? Zo ja, hoe, zo nee, waarom niet.

Deze punten worden opgelost door de aanleg van het vrijliggende fietspad.

Het voorontwerpbestemmingsplan is voor vooroverleg toegezonden naar de provincie en het Waterschap Scheldestromen. De provincie had alleen tekstuele opmerkingen op de toelichting van het bestemmingsplan. Onderdelen daarvan waren verouderd en moesten worden geactualiseerd. Met het waterschap is uitvoerig overlegd over de totstandkoming van het wegontwerp. Deze instantie zal nog een officiële reactie uitbrengen, maar informeel hebben zij aangegeven akkoord te zijn.

Het ontwerpbestemmingsplan wordt vervolgens gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode kan een ieder een zienswijze indienen bij het college van burgemeester en wethouders. De eventueel ingediende zienswijzen worden in een separate nota zienswijzen samengevat en van een gemeentelijke reactie voorzien. Als daartoe aanleiding is, kan het bestemmingsplan gewijzigd worden vastgesteld.

Binnen het plangebied staat een schuur. De eigenaar van deze schuur wil om bedrijfseconomische redenen een schuur realiseren op zijn eigen gronden aan de noordzijde van de N286 ter vervanging van de schuur aan de (voor hem) overzijde van de weg. Gelijktijdig (en onafhankelijk hiervan) is de provincie bezig om de aanleg van een landbouwroute voor te bereiden waarbij de bestaande schuur in de weg staat. Ook zonder de landbouwroute had de eigenaar van de schuur een verzoek ingediend om de

schuur te verplaatsen en ook zonder nieuw bestemmingsplan voor de deze schuur (het bestemmingsplan Lageweg/Zandpad, dat op 1 oktober 2020 is vastgesteld) wil de provincie de bestaande schuur kopen om de landbouwroute aan te kunnen leggen.

Wanneer het bestemmingsplan hoek Lageweg/Zandpad zou worden vernietigd door de Raad van State kan een andere locatie voor de schuur worden gezocht of kan de provincie overgaan tot onteigening. Hiervoor is het noodzakelijk dat het onderhavige bestemmingsplan onherroepelijk is. De maatschappelijke uitvoerbaarheid van de landbouwroute is daarmee gewaarborgd.



**Rho**

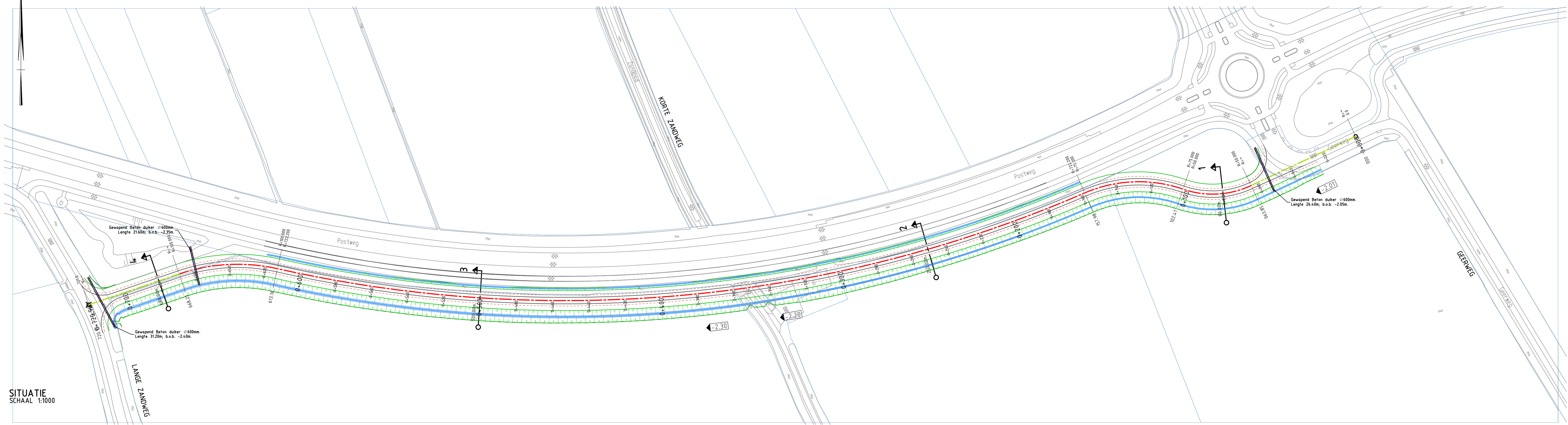
—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

bijlagen bij de Toelichting

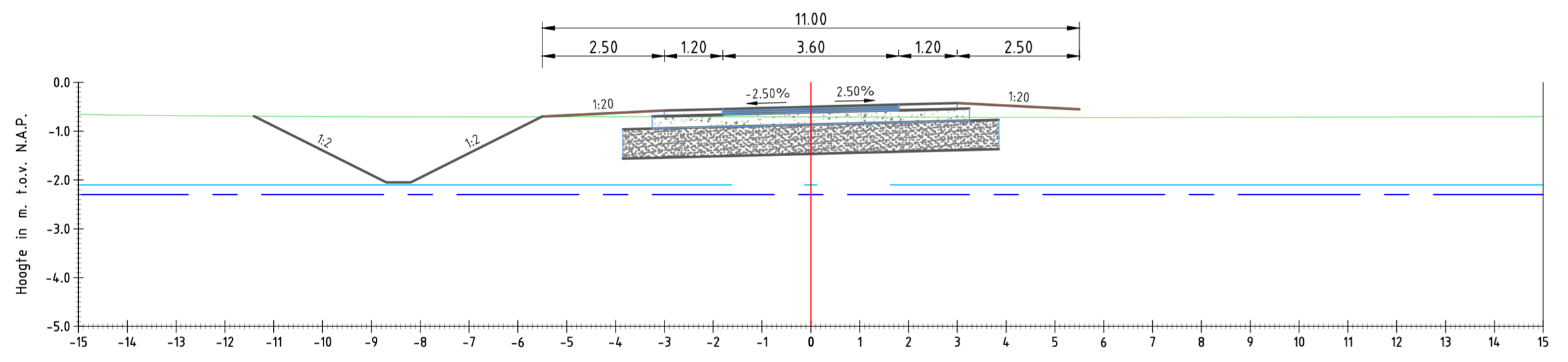


## **Bijlage 1 Wegontwerp parallelweg en voorlopige tekening fietspad**



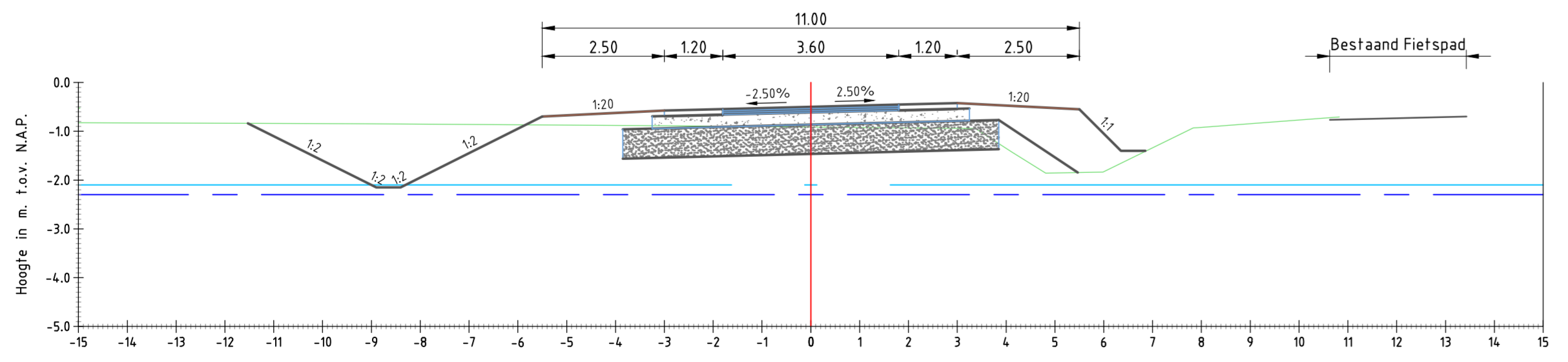


SITUATIE  
SCHAAL 1:1000



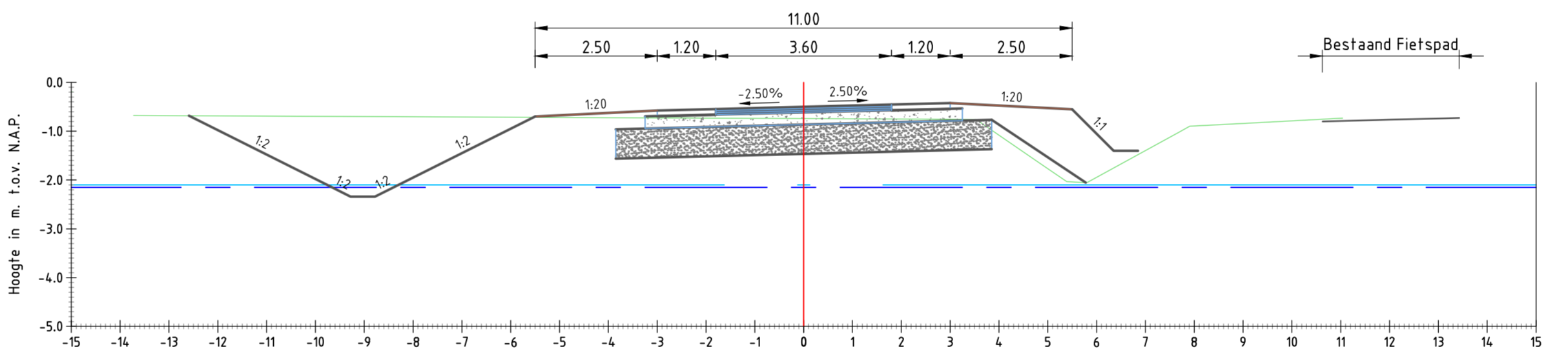
Ontwerphoogte	-0.65	-0.67	-0.68	-0.70	-0.71	-0.70	-0.71	-0.71	-0.72	-0.72	-0.73	-0.72	-0.73	-0.73	-0.74
Afstand uit as	-11.51	-8.00	-8.70	-5.50	0.00	3.00	3.00	5.50	8.00	8.70	11.51	11.51	8.00	8.70	11.51
Terreinhoogte	-0.65	-0.67	-0.68	-0.70	-0.71	-0.70	-0.71	-0.71	-0.72	-0.72	-0.73	-0.72	-0.73	-0.73	-0.74

DWP 1  
Schaal 1:1000  
Alignement Landbouwroute Geerweg-Lange Zandweg  
Meftering 80.000m.



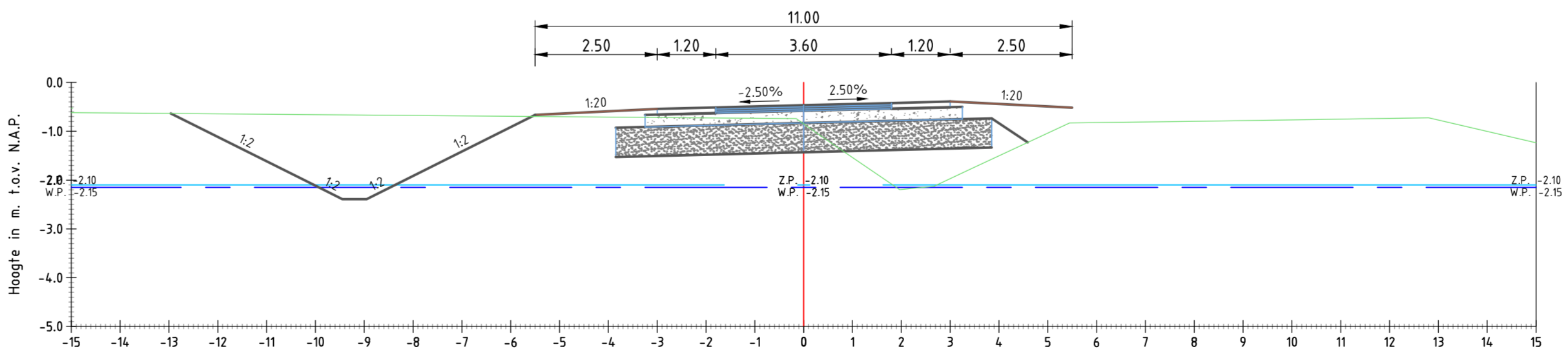
Ontwerphoogte	-0.65	-0.67	-0.68	-0.70	-0.71	-0.70	-0.71	-0.71	-0.72	-0.72	-0.73	-0.72	-0.73	-0.73	-0.74
Afstand uit as	-11.51	-8.00	-8.70	-5.50	0.00	3.00	3.00	5.50	8.00	8.70	11.51	11.51	8.00	8.70	11.51
Terreinhoogte	-0.65	-0.67	-0.68	-0.70	-0.71	-0.70	-0.71	-0.71	-0.72	-0.72	-0.73	-0.72	-0.73	-0.73	-0.74

DWP 2  
Schaal 1:1000



Ontwerphoogte	-0.68	-0.76	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78
Afstand uit as	-12.59	-9.76	-9.28	-8.78	-8.30	-7.80	-7.30	-6.80	-6.30	-5.80	-5.30	-4.80	-4.30	-3.80	-3.30
Terreinhoogte	-0.68	-0.73	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74	-0.74

DWP 3  
Schaal 1:1000  
Alignement Landbouwroute Geerweg-Lange Zandweg  
Meftering 500.000m.



Ontwerphoogte	-0.63	-2.10	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39	-2.39
Afstand uit as	-12.96	-10.03	-9.45	-8.85	-8.37	-7.87	-7.37	-6.87	-6.37	-5.87	-5.37	-4.87	-4.37	-3.87	-3.37
Terreinhoogte	-0.63	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67	-0.67

DWP 4  
Schaal 1:1000

- VERKLARING:
- KANT VERHARDING
  - HALFVERHARDING
  - HOOFDAS RIJBAAN
  - TALUDARCIERING GRONDLICHAAM
  - SLOOTDIEPTE EN STROOMRICHTING

- VERKLARING:
- N.A.P. LIJN
  - BESTAAND MAAIVELD
  - NIEUW MAAIVELD
  - ZOMERPEIL
  - WINTERPEIL
  - NIEUW ZANDBED
  - FOSFORSLAKKEN
  - VERKANTING RIJBAAN

TOELICHTING:  
ALLE MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS VERMELD  
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

rev.	datum	omschrijving

Provincie Zeeland	Directie Economie & Mobiliteit	Revisie
N286 Landbouwroute Geerweg - Lange Zandweg		RKA
Situatie en dwarsprofielen		d.d. 19-06-2017
	gecontroleerd	-
	akkoord	d.d.
	Schaal	1:100:1000
	in	1 bladen, blad nr. 1
	Formaat	
	Tek.nr.	N286-160-0003

SCHETSONTWERP



## **Bijlage 2 Op weg naar een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland**



Op weg naar een

## Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland

### *Beleidsnota*

april 2011

*De wegbeheerders in Zeeland - Rijkswaterstaat, Provincie, Waterschap en Gemeenten - werken samen met vertegenwoordigers van de landbouwsector (ZLTO en CUMELA) aan de realisatie van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland. Het netwerk bevat de meest gebruikte routes door het landbouw gerelateerde verkeer (landbouwtrekkers, zelfrijdende landbouwwerktuigen en vrachtwagens), in Zeeland.*

*Het doel van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer is dat het landbouwverkeer zich over grotere afstanden vlot en veilig kan verplaatsen (economische belang), zonder dat dit ten koste gaat van - sterker nog: terwijl dit een verbetering biedt voor - de verkeersveiligheid en doorstroming van het overige verkeer en de leefbaarheid in kernen.*

*Het adviesbureau Ligtermoet & Partners heeft samen met vertegenwoordigers van de betrokken wegbeheerders en van ZLTO en CUMELA het netwerk van landbouwroutes in kaart gebracht en de belangrijkste probleempunten in het netwerk gesignaleerd. Op basis van objectieve criteria is vervolgens een nadere prioritering aangebracht en is bepaald welke knelpunten als eerste zouden kunnen worden opgepakt.*

*Gedurende het proces is veel tijd en energie besteed aan het creëren van een breed draagvlak voor een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland. In aparte bijeenkomsten is afstemming gezocht met actoren, plannen en ontwikkelingen uit/in diverse beleidssectoren: landbouw, verkeer, ruimtelijke ordening, landschap, milieu, economie, recreatie en toerisme.*

*In deze beleidsnota wordt vastgelegd hoe het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland tot stand is gekomen, hoe het netwerk er uit ziet, welke probleempunten er zijn, welke daarvan de hoogste prioriteit hebben, welke als eerste kunnen worden opgepakt en welke acties daarvoor uitgevoerd moeten worden. Dit gebeurt in de volgende hoofdstukken:*

- (1) De aanleidingen*
- (2) De beleidsdoelen*
- (3) De aanpak*
- (4) Het netwerk*
- (5) De knelpunten*
- (6) Aan de slag*

## 1. De aanleidingen

**Zeeland is een agrarische provincie.** De landbouwsector vertegenwoordigt een aanzienlijk economisch belang. Landbouwverkeer - alle voertuigbewegingen van landbouwtrekkers, zelfrijdende landbouwwerktuigen en vrachtverkeer via de openbare weg, nodig voor de aanvoer, bewerking en afvoer van landbouwgerelateerde producten - hoort bij het dagelijkse wegbeeld op vrijwel alle wegen in de provincie. In Zeeland moeten boeren en loonwerkers zich dan ook - net als andere verkeersdeelnemers - vlot en veilig kunnen verplaatsen over de openbare weg. Vlot - dat wil zeggen: zonder al te veel oponthoud en zonder al te veel omrijden. Veilig - dat wil zeggen: zonder dat ze verkeersveiligheidsproblemen veroorzaken of ondervinden.

Nu blijken landbouwers een stukje omrijden helemaal niet zo erg te vinden, als ze daardoor gewoon kunnen blijven doorrijden en geen hinder ondervinden van, of zelf hinder veroorzaken voor, andere weggebruikers. Want ook landbouwers vinden het niet fijn en veilig om te rijden tussen het autoverkeer op drukke 80km wegen, tussen (groepen) fietsers op smalle 60km wegen en tussen fietsers en voetgangers op 30km of 50km wegen zonder fiets/voetpaden (door woonkernen heen). Dus ook wat hen betreft: niet alleen vlot, maar ook graag veilig!

**De verwachting is dat het landbouwverkeer in de komende jaren verder zal groeien.** Twee ontwikkelingen liggen hieraan ten grondslag:

- de schaalvergroting in de landbouw, om efficiënt en concurrerend te kunnen werken, zal ook de komende jaren doorgaan: het aantal agrarische bedrijven zal blijven dalen en de omvang van de overblijvende bedrijven zal blijven groeien; met als gevolg steeds grotere bedrijven en dus behoefte aan steeds grotere en zwaardere machines en transportmiddelen (ook vrachtwagens) voor de aan- en afvoer van landbouwgerelateerde grondstoffen, gewassen en producten
- een tendens naar specialisatie en nieuwe producten: landbouwers gaan een steeds grotere variëteit aan gewassen verbouwen, niet alleen voor de voedingsmiddelenindustrie maar ook voor de biobased industrie; verbouwing van hoogwaardige grondstoffen voor toepassing in de chemie en energiemarkt; ook wordt een groei van de aquacultuur op het platteland verwacht; met als gevolg: een grotere spreiding van zaaien / planten / bemesten / oogsten / produceren over het jaar en een grotere behoefte aan nieuwe speciale machines en transportmiddelen voor de aan- en afvoer van grondstoffen, gewassen en producten

De tendens naar steeds grotere en ook meer speciale machines leidt ertoe dat in toenemende mate een beroep wordt gedaan op loonbedrijven of dat materieel samen wordt aangeschaft en/of uitgewisseld. Samen met andere effecten van schaalvergroting, zoals centralisering van de mestopslag (1 locatie per regio), zorgt dit voor steeds grotere verplaatsingsafstanden van landbouw gerelateerd verkeer. Met als verwachte verkeerseffecten: meer landbouwverkeer met grotere landbouwmachines/voertuigen en transportmiddelen in verschillende verschijningsvormen, over grotere afstanden en meer gespreid over het jaar.

**Tegelijkertijd groeit ook het autoverkeer en fietsverkeer op het platteland, vooral in de zomer.** Al enige tijd is immers sprake van een zich doorzettende groei van het aantal mini-campings bij agrarische bedrijven: boeren worden steeds vaker ook zelf recreatie-ondernemer. Bovendien groeit ook het aantal boerderijwinkels en zorgboerderijen gestaag. Deze nieuwe voorzieningen worden ook veel bezocht per fiets. Want ook het recreatief/toeristisch fietsgebruik groeit, o.a. door de toenemende vergrijzing (meer vitale ouderen). Een groei die voluit gewenst is en daarom ook wordt

gestimuleerd. Zeeland heeft sinds enige tijd een systeem van fietsknooppunten en profileert zichzelf nadrukkelijk als fietsprovincie.

### **Hoe je het wendt of keert: landbouwverkeer is nu eenmaal (relatief) onveilig.**

Want landbouwvoertuigen worden gemaakt voor het verrichten van werkzaamheden op het land. Natuurlijk: ze moeten zich nu eenmaal verplaatsen via de openbare weg, maar omdat de landbouwfunctie primeert, gaat dit ten koste van de voertuigveiligheid (landbouwvoertuigen zijn gevaarlijker voor andere weggebruikers dan voor de bestuurders ervan) en de verkeersveiligheid (ongevallen met landbouwvoertuigen zijn gemiddeld ernstiger). Per afgelegde kilometer zijn landbouwvoertuigen ook nog eens vaker betrokken bij een verkeersongeval dan andere voertuigen. Bovendien moet worden geconstateerd dat in de periode 1987-2008 het aandeel van landbouwvoertuigen in het aantal dodelijke verkeersongevallen in Nederland, is verdubbeld. Dit komt omdat het totale aantal dodelijke verkeersongevallen in die periode flink is gedaald, terwijl het aantal waarbij landbouwvoertuigen zijn betrokken, stagneert. Dit gegeven in combinatie met de verwachte groei van het landbouwverkeer, dat bovendien wordt uitgevoerd met steeds grotere, zwaardere en ook snellere voertuigen, is reden om extra aandacht te schenken aan de afwikkeling van het landbouwverkeer, ook in Zeeland.

**Veel wegen waar landbouwers en loonwerkers intensief gebruik van maken, zijn niet geschikt voor een veilige afwikkeling van het landbouwverkeer.** Doel van alle wegbeheerders is een wegennet dat is ingericht volgens de principes van Duurzaam Veilig. Dit vereist bijzondere aandacht voor kwetsbare verkeersdeelnemers. Zeker op de drukke landbouwroutes met veel fietsers zouden fietsers (en uiteraard ook voetgangers) het beste gescheiden kunnen worden van landbouwverkeer (vanwege onveiligheid door verschil in massa). Ook zou landbouwverkeer geen gebruik meer moeten maken van 80km wegen (vanwege onveiligheid door verschil in snelheid met ander gemotoriseerd verkeer).

**Wegbeheerders vinden landbouwverkeer vaak problematisch.** Gemeenten hebben liever geen landbouwverkeer door hun woonkernen heen, vanwege veiligheid, geluid en trillingen. Waterschappen hebben liever geen doorgaand landbouwverkeer op hun smallere 60km wegen: brede voertuigen (landbouwvoertuigen en vrachtwagens) kunnen elkaar en auto's dan alleen passeren als ze met de rechterkant door de berm rijden of gebruik maken van een dam. Gevolg: stuk gereden bermen die veel onderhoud vragen. Provincies en Rijkswaterstaat hebben landbouwverkeer liever niet op hun 80km wegen (vanwege onveiligheid en doorstroming) en ook niet op hun smallere parallelwegen waar vaak veel (groepen) fietsers op zitten. Kortom: de neiging bestaat om het landbouwverkeer van het eigen bord af te schuiven of daar geen extra landbouwverkeer te laten opschuiven. Maar dat is geen oplossing: een andere wegbeheerder krijgt het probleem in de schoot geworpen en de reistijd voor de landbouwer/loonwerker wordt onacceptabel groot.



## Genoeg aanleidingen dus voor een gezamenlijke integrale aanpak, vonden Waterschap, Provincie en Rijkswaterstaat in Zeeland.

In plaats van denken over waar we het landbouwverkeer **NIET** willen hebben, moeten we echt gaan nadenken over waar we het landbouwverkeer - ook in de toekomst - **WEL** willen hebben.

### BELANGRIJK UITGANGSPUNT

Het is zaak los te komen van de *eigen* belangen en te stoppen met denken in termen van *eigen* wegen, maar de belangen van de weggebruikers (voetgangers, fietsers, automobilisten, openbaar vervoer, goederenvervoer, landbouwverkeer) en de inwoners (woonkernen) centraal te stellen. Dat wil zeggen: *gezamenlijk* problemen te inventariseren, die vervolgens ook *gezamenlijk* te analyseren en *gezamenlijk* gebiedsgewijs te zoeken naar de beste oplossing voor weggebruikers en inwoners via een integrale kosten/baten-afweging. Waarbij de baathebbende wegbeheerders dus in principe meebetalen met de kostendragende wegbeheerders.



N.B: Deze beleidsnota gaat over landbouw gerelateerd verkeer. Grondverzet, uitgevoerd door tractoren, maakt hier geen onderdeel van uit. Gedurende het opstellen van de nota is meermalen en door diverse partijen aandacht gevraagd voor de problematiek van grondverzet met tractoren. Dit vervoer hoort echter thuis in de nota goederenvervoer. Naar analogie van een kwaliteitsnet landbouwverkeer pleiten de Kamer van Koophandel, EVO en Transport en Logistiek Nederland voor het ontwikkelen van een kwaliteitsnet goederenvervoer.

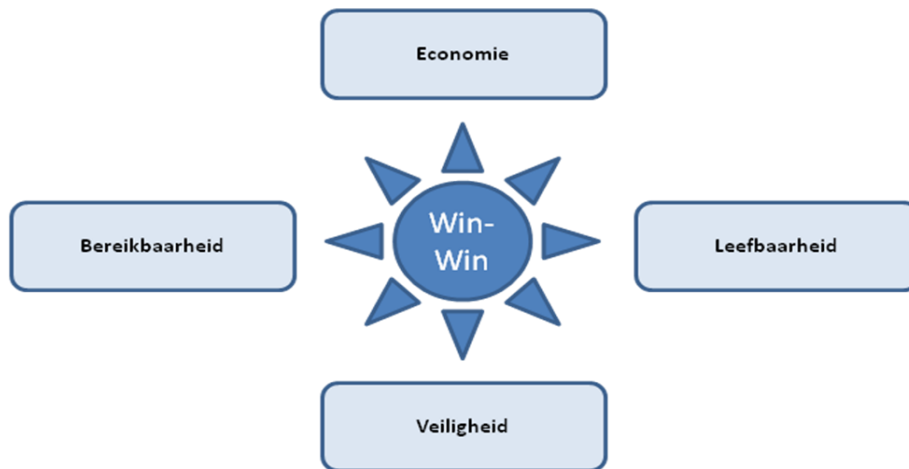
## 2. De beleidsdoelen

In diverse provinciale beleidsnota's wordt aandacht geschonken aan het belang van een netwerk van landbouwroutes, zoals in:

- het Provinciaal Verkeer en Vervoerplan (PVVP)
- het Beleidsplan Verkeersveiligheid 2010-2020

In deze beleidsnota is uiteraard ook rekening gehouden met bestaande en in ontwikkeling zijnde beleidsplannen. Naast bovengenoemde twee betreft het in ieder geval ook:

- het Provinciaal Omgevingsplan
- het Categoriseringsplan Wegen
- het Actieplan Fiets



Het doel van het ontwikkelen van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland is te zorgen voor vlotte en veilige verbindingen voor het landbouw-gerelateerd verkeer en alle andere weggebruikers - voetgangers, fietsers en ander gemotoriseerd verkeer. Daarmee worden hogere beleidsdoelen gediend op het gebied van economie (de landbouwsector), bereikbaarheid (doorstroming voor autoverkeer), veiligheid (voor alle verkeersdeelnemers) en leefbaarheid (voor inwoners).

Het doel van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer is dat het landbouwverkeer zich over grotere afstanden vlot en veilig kan verplaatsen (economische belang), zonder dat dit ten koste gaat van - sterker nog: terwijl dit een verbetering biedt voor - de verkeersveiligheid en doorstroming van het overige verkeer en de leefbaarheid in kernen.

Om dit doel te bereiken zou het mooi zijn als het landbouwverkeer in Zeeland zoveel mogelijk wordt afgewikkeld op 60km wegen met vrijliggende fietspaden, d.w.z. zo weinig mogelijk door woonkernen heen (op 30km en 50km wegen) en zo weinig mogelijk tussen snelrijdend gemotoriseerd verkeer op 80km wegen. Daar willen we naar toe werken, maar in de tussentijd stellen we een aantal tussendoelen.

**De tussendoelen** waaraan we vanaf nu samen willen werken, zijn dat er geen landbouwverkeer meer plaatsvindt op de volgende wegen:

- a. drukke 80km wegen (met > 7.000 motorvoertuigen per etmaal) zonder een scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer
- b. alle 80km wegen zonder een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- c. smalle 60km wegen (< 5,5 meter) zonder een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- d. alle 30km of 50km wegen zonder een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Met andere woorden: voorlopig accepteren we dat er wel landbouwverkeer plaatsvindt op de volgende wegen:

- minder drukke 80km (met < 7.000 motorvoertuigen per etmaal) met een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- voldoende brede 60km wegen (> 5,5 meter) zonder een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- 30km of 50km wegen met een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Ter toelichting:

- de grens van 7.000 motorvoertuigen per etmaal is gekozen, omdat dit de grens is voor het instellen van een inhaalverbod: bij meer dan 7.000 motorvoertuigen wordt inhalen namelijk steeds moeilijker en gevaarlijker; dan moet je op deze drukke 80km wegen ook geen landbouwvoertuigen meer toestaan
- de grens van 5,50 meter wegbreedte is gekozen omdat, dit de grens is waarop een landbouwvoertuig (breedte maximaal 3,00 meter, beladen met losse veldgewassen of voorzien van een ontheffing maximaal 3,50 meter) en een auto (maximaal 2 meter) of een landbouwvoertuig en twee naast elkaar rijdende fietsers elkaar nog redelijk vlot en veilig kunnen passeren

*Landelijk is een discussie gaande over een verhoging van de maximum-snelheid van landbouwtrekkers tot 40 km/u, gekoppeld aan extra voertuigeisen, een vorm van kentekening en een bestuurder met een volwaardig rijbewijs. Hier ligt een belangrijke link met het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer, immers: dit zijn belangrijke voorwaarden voor het veilig toestaan van landbouwverkeer op rustigere 80km wegen, al dan niet in combinatie met passeerstroken. De provincie Zeeland is daarom voorstander van een hogere snelheid en blijft zich hiervoor inspannen. (zie H6)*

*Landbouwvoertuigen worden steeds groter. De wettelijke norm is dat ze niet breder mogen zijn dan 3,00 meter en beladen met losse veldgewassen of voorzien van een ontheffing niet meer dan 3,50 meter. Steeds meer zelfrijdende landbouwwerktuigen zijn echter breder. De indruk bestaat dat de overheid wel erg gemakkelijk ontheffingen verleent en te weinig rekening houdt met het aspect handhaving. Een herijking van de beleidspraktijk lijkt gewenst.(zie H6)*

**Aanvullend beleidsdoel** is dat de wegen van het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer aan kwaliteitseisen voldoen, die een vlotte en veilige afwikkeling van het landbouwverkeer (zowel tractoren, zelfrijdende werktuigen als vrachtwagens) bevorderen. Naast de al genoemde eisen ten aanzien van wegbreedte en scheiden van verkeerssoorten, kunnen deze kwaliteitseisen betrekking hebben op:

- horizontale verhogingen op het wegdek
- verspringingen ten opzichte van de as van de weg
- boogstralen in aansluitingen
- inrichting van veilige kruispunten
- rijzicht en profiel van vrije ruimte (obstakels/beplanting in wegberm en boven wegdek)
- gebruik van doorgroeistenen
- gladheidsbestrijding bij winterse omstandigheden
- herkenbaarheid van landbouwroutes
- aanduiding van een tijdelijke alternatieve route bij werk- in uitvoering of calamiteiten

In de komende jaren moeten deze eisen een concrete invulling gaan krijgen. Uiteraard geldt daarbij altijd de randvoorwaarde dat deze eisen niet ten koste mogen gaan van de verkeersveiligheid van andere verkeersdeelnemers.

*De wegen van het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer moeten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen voor een vlotte en veilige afwikkeling van het landbouwverkeer. Het zou goed zijn elke drie jaar te bekijken waar de kwaliteit van de wegen tekort schiet. Het verdient aanbeveling deze schouw samen met vertegenwoordigers van de landbouwsector in het gebied uit te voeren. Grotere kwaliteitsverbeteringen kunnen worden meegenomen in groot onderhoud. Kleinere kunnen al in het reguliere onderhoud worden opgepakt. Wegbeheerders en landbouwsector kunnen samen afspraken maken over het reguliere onderhoud van de wegen van het landbouwroutenetwerk, incl. maaien/snoeien, slikverwijdering, gladheidsbestrijding e.d. (zie H6)*

### 3. De aanpak

#### **Uitgangspunt: samenwerking verkeerssector en landbouwsector**

Het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland is ontwikkeld door nauwe samenwerking tussen de landbouwsector en de verkeerssector. Van meet af aan is gewerkt met een projectgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de drie wegbeheerders buiten de bebouwde kom en van ZLTO en CUMELA. Er zijn diverse werksessies georganiseerd met de landbouwsector en de verkeerssector, apart en ook samen. Telkens bleek een grote mate van overeenkomst in perceptie van routes en problemen en ook een grote mate van overeenstemming over wat de belangrijkste knelpunten zijn die zouden moeten worden opgepakt. Boeren en loonwerkers kennen de problemen op het wegennet in hun gebied uitstekend, zijn zeer reëel in hun kijk op de problematiek, zijn even begaan als wegbeheerders met de verkeersveiligheidsproblematiek van fietsers en denken constructief mee aan mogelijke oplossingen. Kortom: het is een vruchtbare samenwerking gebleken tijdens het project en het verdient aanbeveling deze ook in te toekomst te blijven benutten.

Het proces om te komen tot een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland, daarin de knelpunten vast te stellen, te bepalen welke daarvan de hoogste prioriteit hebben en welke als eerste kunnen worden opgepakt, bestond uit een vijftal fases:

- I. landbouwroutes inventariseren en knelpunten identificeren samen met de agrarische sector (10 werksessies)
- II. bepalen landbouwroutenetwerk en knelpunten identificeren samen met de wegbeheerders (4 werksessies)
- III. gezamenlijk (agrarische sector en wegbeheerders) de belangrijkste knelpunten bepalen en mogelijke oplossingen benoemen (4 werksessies)
- IV. resultaten integraal bespreken met vier aanpalende beleidssectoren (4 bijeenkomsten):
  - a. Landbouw
  - b. Verkeer & Vervoer
  - c. Ruimtelijke Ordening, Landschap en Milieu
  - d. Recreatie, Toerisme en Economie
- V. concept-eindrapport voorleggen aan alle gesprekspartners

#### ***FASE I: inventarisatie routes en knelpunten***

Het vaststellen van het landbouwroutenetwerk startte bij het inventariseren van de hoofdroutes van het landbouwverkeer: de belangrijkste verbindingen, tussen de belangrijkste herkomsten en bestemmingen, via de belangrijkste (meest intensief gebruikte) wegen. Omdat hierover nauwelijks gegevens bestaan, zijn werksessies georganiseerd met de 10 lokale ZLTO-besturen in Zeeland, aangevuld met door CUMELA aangedragen vertegenwoordigers van grote loonwerkbedrijven in het gebied:

1. Schouwen-Duiveland
2. Noord-Beveland
3. Walcheren (Veere, Middelburg, Vlissingen)
4. Borsele
5. Goes
6. Oost Zuid-Beveland (Kapelle en Reimerswaal)
7. West Zeeuws-Vlaanderen (Sluis)
8. Terneuzen
9. Oost Zeeuws-Vlaanderen (Hulst)
10. Tholen

Deze besturen bestaan uit gemiddeld 8 à 10 landbouwers (maar soms zijn ook loonwerkers lid van ZLTO) die in de regel redelijk verspreid over het gebied gevestigd zijn en een goed overzicht hebben van de routes die voor landbouwverkeer worden gebruikt. Tijdens de sessies is gebruik gemaakt van een grote kaart van het gebied (A0-formaat) waarop vervolgens op basis van de kennis van aanwezige landbouwers en loonwerkers met viltstiften zijn aangegeven:

- de belangrijkste bestemmingen
- de locaties van grotere loonbedrijven
- de belangrijkste routes
- de ervaren knelpunten

Belangrijke bestemmingen zijn:

- CZAV-vestigingen
- locaties voor opslag/verwerking/distributie van aardappels, graan, gras, uien, wortelen, zaden
- locaties voor opslag/verwerking/distributie van fruit
- locaties voor opslag/verwerking/distributie van diervoeders, mest, kunstmest,
- de grotere loonbedrijven
- veilingen en weegbruggen

Naast de werksessies met landbouwers en loonwerkers is over (ervaren knelpunten met/voor) het landbouwverkeer in Zeeland ook informatie ingewonnen bij:

- CZAV (ritfrequentie)
- Campina en de firma's Kop en Mangelaars (melkvervoer)
- de Dienst Landelijk Gebied (landbouwherstructureringsprojecten)
- de Fietsersbond (fietsverkeer)
- de Recron en Vekabo (recreatiesector)

### ***FASE II: bepalen netwerk en knelpunten***

De tweede fase van het project betrof het bepalen van het voorlopige landbouwrouthenetwerk, samen met de betrokken wegbeheerders in Zeeland. Daarvoor zijn vier werksessies georganiseerd, met vertegenwoordigers van Gemeenten, Waterschap, Provincie en Rijkswaterstaat in:

1. Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland en Tholen
2. Walcheren
3. Zuid-Beveland
4. Zeeuws-Vlaanderen

Tijdens deze werksessies is het netwerk beoordeeld op basis van principes van maaswijdte: waar routes te dicht op elkaar lagen zijn keuzes gemaakt; waar verbindingen ontbraken zijn routes toegevoegd. Ook is een aantal basiskennmerken van de wegen van het hoofdnet voor landbouwverkeer geïnventariseerd:

- intensiteiten van het autoverkeer (meer of minder dan 7.000 motorvoertuigen per etmaal)
- snelheidsregiem (30-50-60-80 km/u)
- scheiding van fietsers en landbouwverkeer (wel of niet)
- wegbreedtes (meer of minder dan 5,5 meter)

Voorafgaand aan deze werksessies is het voorlopige netwerk van landbouwroutes ook voorgelegd aan de regionale vertegenwoordigers van de Fietersersbond, met de vraag waar fietsers concrete knelpunten ervaren met het landbouwverkeer op deze routes.

### **FASE III: samen bepalen belangrijkste knelpunten en benoemen mogelijke oplossingen**

In fase 3 hebben vertegenwoordigers van landbouwsector en verkeerssector samen de belangrijkste knelpunten op het landbouwroutenetwerk geïdentificeerd en suggesties gedaan voor mogelijke oplossingen. Hierbij is een onderscheid gemaakt in de eerder genoemde vier categorieën:

- a. 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer
- b. 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- c. 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- d. 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

*Gedurende het proces is gebleken dat landbouwers en loonwerkers veel kennis hebben van de knelpunten en mogelijke oplossingen in hun gebied. Dit pleit ervoor vertegenwoordigers van de landbouwsector te betrekken bij de (gebiedsgewijze) aanpak van knelpunten. (zie H6)*

### **FASE IV: afstemming met aanpalende beleidssectoren**

De resultaten van de eerste drie fasen zijn besproken met vertegenwoordigers van organisaties die actief zijn in een viertal beleidssectoren:

1. verkeer & vervoer
2. ruimtelijke ordening, landschap en milieu
3. recreatie, toerisme en economie
4. landbouw

Het doel van deze bijeenkomsten was drieledig:

- presenteren van de uitkomsten tot dan toe: kaart met hoofdroutes landbouwverkeer, belangrijkste knelpunten en mogelijke oplossingen
- inventariseren en bespreken van raakvlakken met beleidsplannen en ontwikkelingen in andere beleidssectoren
- draagvlak creëren, zorgen voor afstemming en vinden van win-win situaties

*De bijeenkomsten maakten duidelijk dat het belangrijk is te waarborgen dat het landbouwroutenetwerk ook wordt ingebed in plannen van andere beleidssectoren, met name:*

- *de Gebiedsagenda van het Rijk*
- *het MIRT*
- *het Provinciaal Omgevingsplan*
- *Regionale Landbouwgebiedsontwikkelingsplannen*
- *plannen voor recreatieve fiets- en wandelroutes*

*Tijdens de bijeenkomsten bleek dat de betrokken beleidssectoren daar ook het belang van inzien en aan mee willen werken: er is draagvlak voor de inbedding van het Kwaliteitsnet landbouwverkeer in de andere sectorplannen. (zie H6)*

*Voor het verbreden van wegen en het aanleggen van fietspaden is vaak niet alleen geld maar ook grond nodig. Veel landbouwers willen liever geen grond kwijtraken, maar zijn vaak wel bereid om grond te ruilen. Tijdens de sessies met de landbouwers werd duidelijk dat het daarom verstandig is de samenwerking met de bestaande grondruilbank te intensiveren.(zie H6)*

**FASE V: voorleggen concept-eindrapport aan alle gesprekspartners**

Tot slot is het concept-eindrapport voorgelegd aan alle gesprekspartners.

## 4. Het netwerk

In fase 1 hebben vertegenwoordigers van de landbouwsector in Zeeland aangegeven wat de hoofdroutes van het landbouwverkeer zijn: de belangrijkste verbindingen, tussen de belangrijkste herkomsten en bestemmingen, via de belangrijkste (door landbouwverkeer meest intensief gebruikte) wegen.

In fase 2 is dit voorlopige landbouwroutenetwerk samen met de betrokken wegbeheerders in Zeeland beoordeeld op basis van principes van maaswijdte: waar liggen routes te dicht op elkaar en moeten dus keuzes gemaakt worden; waar ontbreken verbindingen en moeten dus routes worden toegevoegd.

Tenslotte is in fase 3 het netwerk van landbouwroutes nog eens door de landbouwsector en de wegbeheerders samen bekeken. Op deze wijze is het beoogde Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland vastgesteld.

Natuurlijk bevat het netwerk - zoals elk netwerk - dikkere en dunnere lijnen en uiteraard willen we daar meer zicht op krijgen: meer prioriteit bij de dikkere lijnen en misschien zelfs een extra kwaliteitsniveau. Maar de kwaliteitseisen (qua breedte, scheiding en inrichting) gelden voor alle lijnen van het netwerk, ook de dunne.

*We hebben een goed inzicht in het netwerk van de hoofdroutes van het landbouwverkeer. Toch weten we maar weinig van de hoeveelheid landbouwverkeer op deze wegen. Meer inzicht hierin - dikke lijnen en dunne lijnen in het netwerk - kan helpen om betere prioriteiten te stellen, beter passende maatregelen te treffen en waar nodig aanpassingen aan te brengen in het netwerk. (zie H6)*

*Het landbouwroutenetwerk is niet in beton gegoten. Op basis van ontwikkelingen in landbouwsector (bijv. centralisering van de mestopvang op een nieuwe centrale plek), ontwikkelingen op wegennet (bijv. groei van het auto- en/of fietsverkeer op een bepaalde weg) en voortschrijdend inzicht (bijv. met de toepassing van passeerstroken of akkerwegen) kunnen aanpassingen in het landbouwroutenetwerk nodig blijken te zijn. (zie H6)*

*Verder zou de netwerkkaart moeten worden meegenomen in de herziening van het categoriseringsplan, een actie die in het Beleidsplan Verkeersveiligheid Zeeland is aangekondigd. Uit die categoriseringsdiscussie zou kunnen komen dat je op bepaalde wegen uit het netwerk geen landbouwverkeer meer wil. Als dat zo is moet er natuurlijk wel een alternatief worden geboden, rekening houdend met een acceptabele omrijfactor. Het netwerk moet immers in stand blijven. (zie H6)*

De navolgende kaarten tonen het netwerk en de belangrijkste bestemmingen en grootste loonbedrijven die er onderdeel van uitmaken.

(N.B. Onderstaande kaarten zijn in A4 formaat opgenomen in de bijlage 1, evenals een legenda ter verklaring van de op de kaarten vermelde afkortingen van bestemmingen en loonbedrijven.)

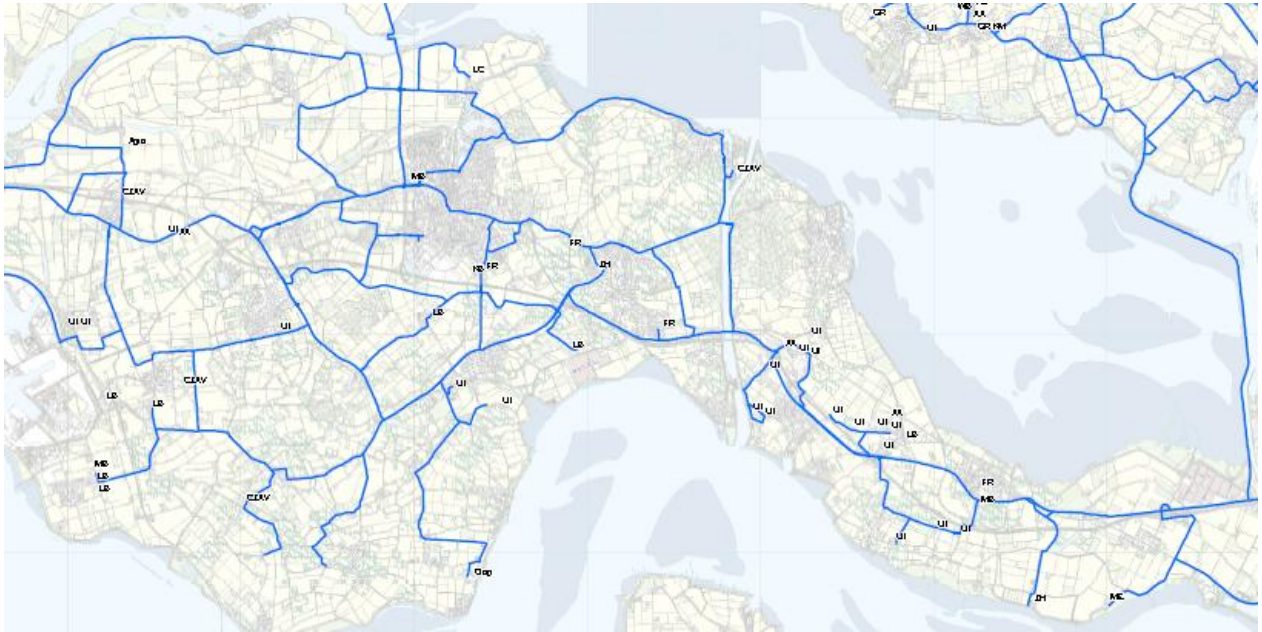
### Walcheren



### Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland en Tholen



## Zuid-Beveland



## Zeeuws-Vlaanderen



Het huidige netwerk van landbouwroutes is het bestaande netwerk en tegelijkertijd het gewenste netwerk, zij het dat het op vele wegen van dit netwerk thans nog schort aan de gewenste kwaliteit (qua scheiding landbouwverkeer van auto's en fietsers, wegbreedte, inrichting: zie volgende hoofdstuk). In die zin zijn we nog op weg naar een echt Kwaliteitsnet.

## 5. De knelpunten

### STAP 1: Inventarisatie probleemwegen

Op basis van informatie van de wegbeheerders zijn voor alle wegen van het landbouwroutenetwerk bepaalde wegkenmerken geïnventariseerd die relevant zijn om probleemwegen te identificeren:

- intensiteiten van het autoverkeer (meer of minder dan 7.000 motorvoertuigen per etmaal)
- snelheidsregiem (30-50-60-80 km/u)
- scheiding van fietsers en landbouwverkeer (wel of niet)
- wegbreedtes (meer of minder dan 5,5 meter)

(N.B. In de bijlage 2 zijn kaarten met deze wegkenmerken opgenomen.)

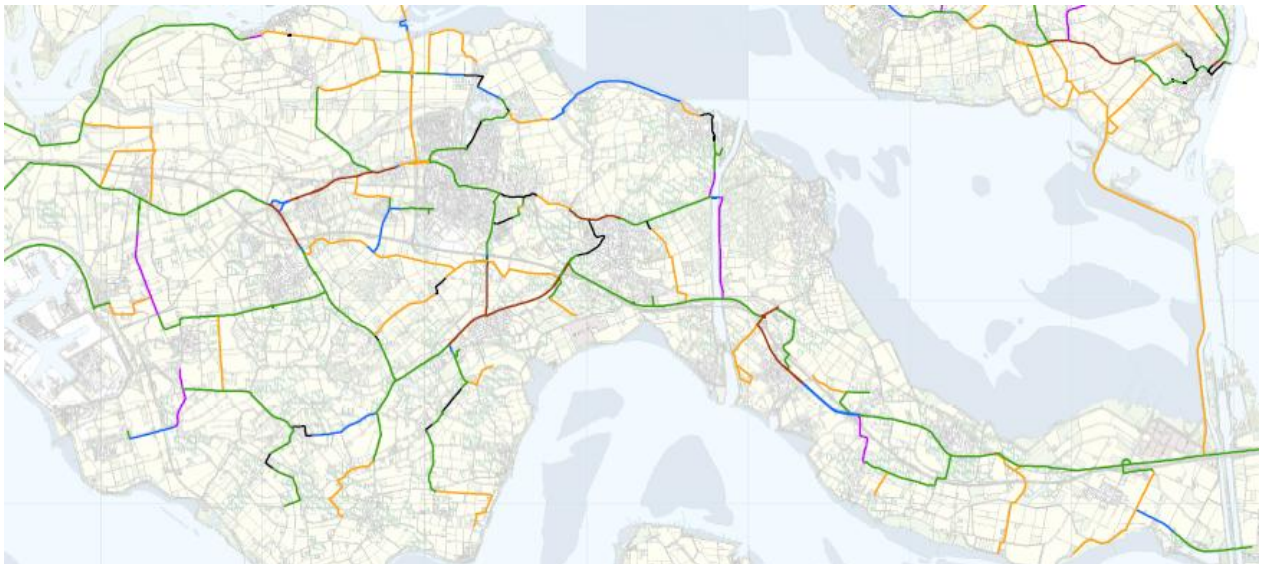
Aan de hand van deze wegkenmerken zijn vervolgens kaarten samengesteld waarop - gegeven de gestelde tussendoelen (zie hoofdstuk 2) - vier categorieën probleemwegen zichtbaar werden:

- a. 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer
- b. 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- c. 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- d. 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

(N.B. Voorlopig accepteren we dat er wel landbouwverkeer plaatsvindt op de volgende wegen:

- minder drukke 80km (met < 7.000 motorvoertuigen per etmaal) met een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- voldoende brede 60km wegen (> 5,5 meter) zonder een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- 30km of 50km wegen met een scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer)

Dit leverde kaartbeelden op als het onderstaande (voorbeeld Zuid-Beveland):



#### Toelichting:

Blauw: 60km wegen met landbouwverkeer en fietsverkeer gescheiden: prima!

Groen: voorlopig acceptabel (zie uitleg hierboven)

Bruin: (a) 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer

Paars: (b) 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Geel: (c) 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Zwart: (d) 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Zoals blijkt uit dit voorbeeld, zijn er nog veel wegen die niet voldoen aan het predicaat 'prima' of 'voorlopig acceptabel'.

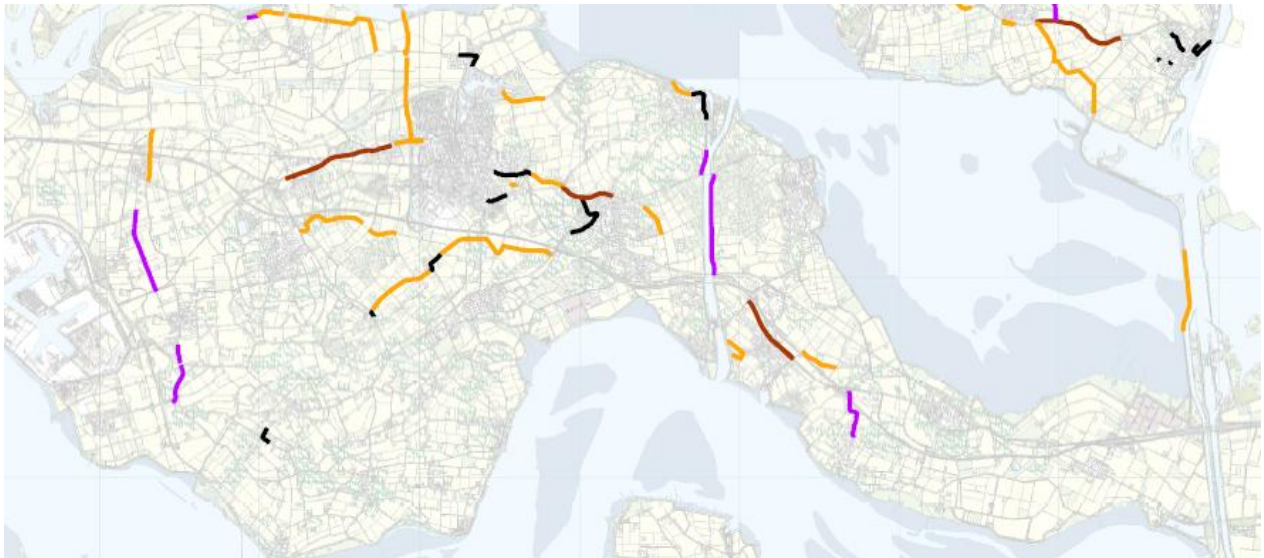
### **STAP 2: Aanwijzen van knelpunten**

In een viertal werksessies hebben wegbeheerders en vertegenwoordigers van de landbouwsector vervolgens samen de belangrijkste knelpunten aangewezen op de kaarten met probleemwegen. Op de kaarten die hierna volgen, toont de tweede kaart telkens de wegdelen/wegen die als belangrijkste knelpunten zijn aangewezen.

Zuid-Beveland (probleemwegen)



Zuid-Beveland (belangrijkste knelpunten)



#### Toelichting:

Blauw: 60km wegen met landbouwverkeer en fietsverkeer gescheiden: prima!

Groen: voorlopig acceptabel (zie uitleg hierboven)

Bruin: (a) 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer

Paars: (b) 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Geel: (c) 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Zwart: (d) 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland en Tholen (probleemwegen)



Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland en Tholen (belangrijkste knelpunten)



### Walcheren (probleemwegen)



### Walcheren (belangrijkste knelpunten)



#### Toelichting:

Blauw: 60km wegen met landbouwverkeer en fietsverkeer gescheiden: prima!

Groen: voorlopig acceptabel (zie uitleg hierboven)

Bruin: (a) 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer

Paars: (b) 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Geel: (c) 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

Zwart: (d) 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer

### Zeeuws-Vlaanderen (probleemwegen)



### Zeeuws-Vlaanderen (belangrijkste knelpunten)



Bovenstaande kaarten maken duidelijk dat de problematiek per regio verschilt:

- In Zuid-Beveland zijn alle 4 categorieën probleemwegen aanwezig en doen zich ook knelpunten voor op wegen van alle 4 de categorieën.
- Op Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland en Tholen is sprake van diverse knelpunten op (paarse) 80km wegen met landbouwverkeer en fietsverkeer samen op de hoofdrijbaan.
- Op Walcheren zijn daarentegen helemaal geen (paarse) 80km wegen meer met landbouwverkeer en fietsverkeer samen op de hoofdrijbaan; hier vooral knelpunten met landbouwverkeer door kernen (zwarte wegen).
- Ook in Zeeuws-Vlaanderen geen (paarse) 80km wegen meer met landbouwverkeer en fietsverkeer samen op de hoofdrijbaan; hier is de problematiek van de N61 zichtbaar (die overigens binnenkort grotendeels aangepakt gaat worden) en in het oosten ook van landbouwverkeer door enkele kleine kernen (zwarte wegen).
- Tenslotte is duidelijk dat in alle regio's knelpunten bestaan met landbouwverkeer over smalle (gele) 60km wegen zonder fietsvoorzieningen.

Het resultaat van deze stap: 114 gesignaleerde knelpunten. (N.B. Zie lijst in bijlage 3.)

### **STAP 3: Prioritering van knelpunten**

Vervolgens is per probleemcategorie een prioritering aangebracht in de knelpunten op basis van een aantal objectieve criteria.

(a) drukke 80 km wegen zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer:

- lengte traject
- aantal erfaansluitingen
- aantal mvt/etm
- bochtigheid weg

(b) 80 km wegen zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer:

- aantal fietsers
- breedte van de weg
- lengte traject
- bochtigheid weg
- aantal mvt/etm

(c) smalle 60 km wegen zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer:

- aantal fietsers
- breedte van de weg
- bijdrage aan komontlasting
- aantal mvt/etm

(d) 30 en 50 km wegen zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer:

- aantal fietsers
- breedte van de weg
- 30 of 50 km

Het resultaat is dat er **45 knelpunten** geselecteerd zijn met **hoogste prioriteit**.

(N.B. Zie scores in lijst in bijlage 3.)

#### ***a. drukke 80km wegen zonder scheiding landbouwverkeer en autoverkeer***

- 1 N286 Poortvliet (Paasdijkweg) - Tholen (Reimerswaalseweg)
- 2 N664 's-Heer Arendskerke-Goes (Nieuwe Rijksweg)
- 3 N670 Goes-Kapelle (Noordweg)
- 4 N61 Schoondijke-Biervliet
- 5 N61: Biervliet-Hoek
- 6 N290: Terneuzen-Zaamslag
- 7 N59: Burgh-Zierikzee

#### ***b. 80km wegen zonder scheiding landbouwverkeer en fietsverkeer***

- 8 Kakkersweelweg (Kerkwerve-Noordgouwe)
- 9 Zuiddijk-Zuiddijkweg-Weg door het Dijkwater-Dillingsweg (Dreischor)
- 10 Provincialeweg (Wissenkerke-Geersdijk dorp)
- 11 Provincialeweg (Geersdijk dorp-Kortgene dorp)
- 12 Plaatweg-Vierde Dijk-Oude Sint Annalandseweg-Oudelandseweg (StM-StA)
- 13 Hiksedijk-Mareweg-Molendijk (N656 Oud-Vossemeer)
- 14 s-Heerenhoeksedijk ('s-Heerenhoek)
- 15 Havenoordseweg (Waarde)

***c. smalle 60km wegen zonder scheiding landbouwverkeer en fietsverkeer***

- 16 Boogerdweg-Stapelsweg (Zonnemaire)
- 17 Parallelwegen N59 (Bruinisse-Zierikzee)
- 18 Boomdijk-Westmolenweg (Wissenkerke)
- 19 Stoofweg (Sint Annaland)
- 20 Langeweg (Scherpenisse)
- 21 Lange Zandweg (Poortvliet)
- 22 Zandweg (Ritthem)
- 23 Parallelweg N256 (Katsebrug - Goes)
- 24 Gerbenesseweg-Kloetingseweg (Nisse-Goes)
- 25 Kloetingseweg (Nisse-Goes)
- 26 Oostmolenweg (Kloetinge)
- 27 Kapelseweg (Goes-Kapelle)
- 28 Paralelweg N253: Nieuwstraat (Draaibrug-Oostburg)
- 29 Binnendijk-Zevenaardijk-Nieuwe Westenrijkdijk (Hoek-Terneuzen)
- 30 Parallelwegen N258: Riet en Wulfsdijkweg (noordzijde)-Tolweg (zuidzijde) (Hulst)
- 31 Parallelweg N290: Hogeweg - Parallelweg West (Hulst)

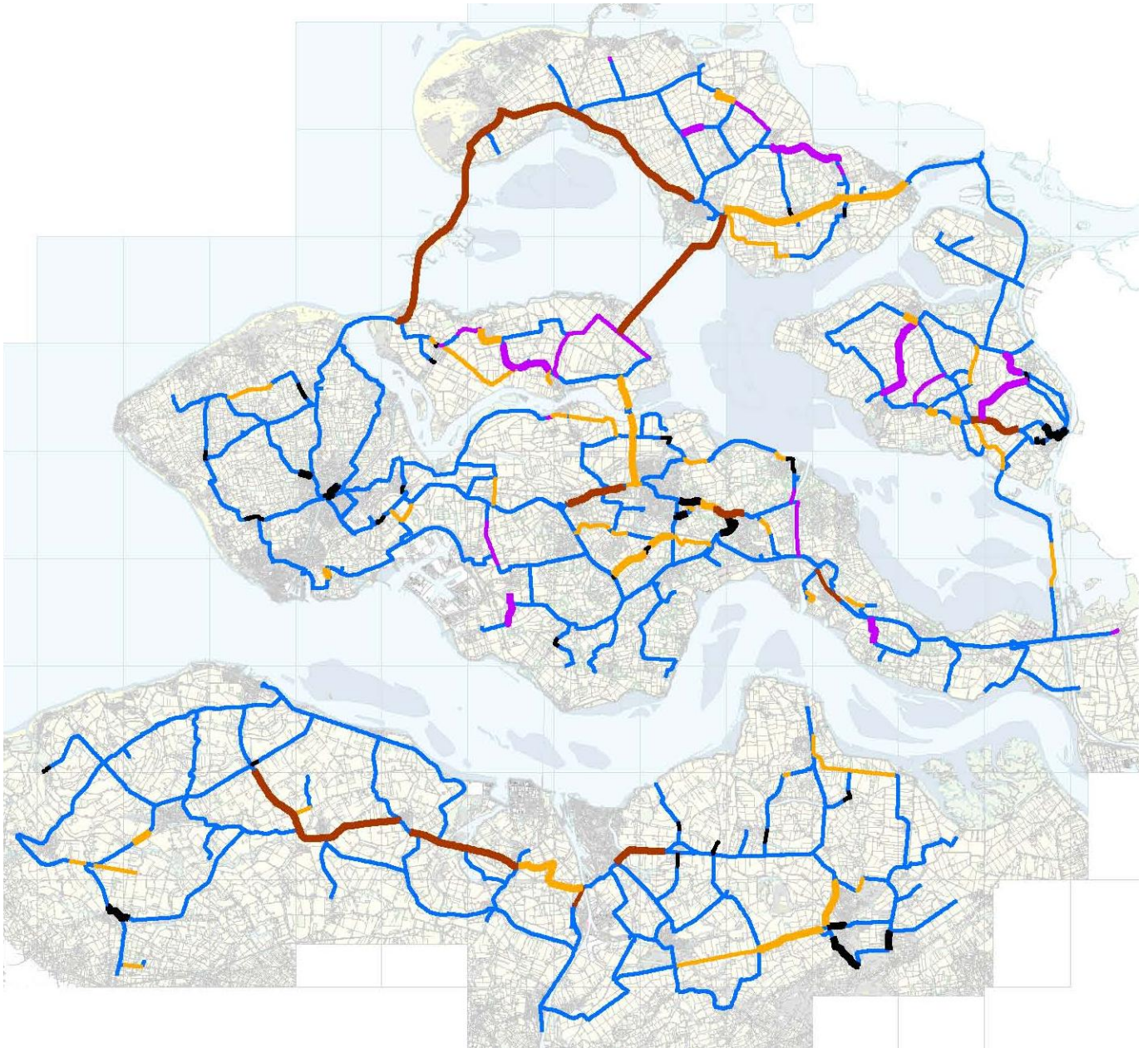
***d. 50 en 30km wegen zonder scheiding landbouwverkeer en fietsverkeer***

- 32 Oud-Vossemeer: Molenweg (30 en 50 km)
- 33 Tholen: diverse wegen binnen de kern (30 en 50km)
- 34 Middelburg: Walcherseweg (50km)
- 35 Middelburg: Kaairoute-Stationsstraat-Blauwe Dijk (50km)
- 36 Kloetinge: Oostmolenweg (30km)
- 37 Kloetinge: Kon. Wilhelminastraat (30km)
- 38 Kapelle: Dijkwelseweg-Dijkwelsestraat-Goesestraat (30 en 50km)
- 39 Aardenburg: Peursensstraat-Boogaardstraat (30km)
- 40 Hulst: rotonde Australiëweg-Absdaalseweg-Van der Maelstedeweg (50km)
- 41 St Jansteen: verbinding Brouwerijstraat - Hogeweg (30 en 50km)
- 42 Clinge: 's-Gravenstraat (50km)

***e. overige knelpunten***

- 43 Oosterscheldekering: verbod voor landbouwvoertuigen
- 44 Zeelandbrug: verbod voor landbouwvoertuigen
- 45 Brug bij Kats: lange wachttijden voor landbouwvoertuigen

**Kaart met de 114 knelpunten (niet blauw) en de 45 prioritaire knelpunten (vet gemaakt)**



Toelichting:

- Bruin: (a) 80km wegen met > 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en autoverkeer
- Paars: (b) 80km wegen met < 7.000 mvt, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- Geel: (c) 60km wegen < 5,5 meter, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- Zwart: (d) 30 of 50km wegen, zonder scheiding van landbouwverkeer en fietsverkeer
- Blauw: overige landbouwroutes

#### **STAP 4: Beoordeling realisatiekansen**

Voor deze 45 knelpunten is nagegaan of er aanknopingspunten zijn die de kansen op realisering van een oplossing op korte termijn vergroten. Gekeken is naar:

- A. Geprogrammeerde realisatie:  
Is er al een oplossing voor het knelpunt voorzien en ingepland, d.w.z. bestaat er al een project dat is opgenomen in een actieplan en is voorzien van een geprogrammeerde realisatiedatum?
- B. Synergie tussen knelpunten onderling:  
Is er sprake van synergie door meerdere knelpunten te combineren in één project?
  - a. omdat 2 of meer knelpunten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn: a doen zonder b doen heeft geen zin
  - b. omdat het oplossen van 2 of meer knelpunten een oplossing biedt voor meer knelpunten: wanneer je a en b goed oplost, vallen c en d ook weg
  - c. omdat het in 1 keer oplossen van 2 of meer knelpunten aanzienlijk goedkoper is dan nu de ene doen en pas later de andere
- C. Integraliteit met andere (verkeers)problemen:  
Is een knelpunt door de betrokken wegbeheerder(s) al in een ander kader/verkeersplan expliciet als op te lossen knelpunt benoemd?
- D. Quick win:  
Kan een knelpunt relatief snel worden opgelost: gemakkelijk ruimtelijk inpasbare- en relatief goedkope oplossing mogelijk?

Het resultaat van deze beoordeling van realisatiekansen is opgenomen als bijlage 4.

*Na de bestuurlijke vaststelling is het zaak de kaart met het landbouwroutenetwerk en de lijst met de knelpunten in te bedden in, en af te stemmen met, bestaande verkeer- en vervoerplannen, bestaande wegenprogramma's en startende of al lopende planvormingsprocessen van de verschillende Zeeuwse wegbeheerders. Het is immers de bedoeling dat de belangrijkste knelpunten voor het landbouwverkeer mee gaan wegen in de besluitvorming en planvorming over infrastructurele projecten. (zie H6)*

## 6. Aan de slag

### **Vlot en veilig gaan samen!**

Het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer Zeeland moet zorgen voor vlotte en veilige verbindingen voor het landbouw gerelateerd verkeer en voor alle andere weggebruikers - voetgangers, fietsers en ander gemotoriseerd verkeer. Om dit te bereiken moeten we aan de slag om knelpunten in dit netwerk weg te nemen. Dit vergt vooral maatregelen die het landbouwverkeer scheiden van ander gemotoriseerd verkeer (op drukke 80km wegen) en van het fietsverkeer (op diverse 80 en 60km wegen buiten de bebouwde kom en op diverse 50 en 30km wegen binnen de bebouwde kom). Het mooie van deze maatregelen is dat zij zowel de doorstroming bevorderen van het landbouwverkeer en autoverkeer, alsook de verkeersveiligheid van alle verkeersdeelnemers!

Hieronder staan de acties die nodig zijn om succesvol aan de slag te gaan met het wegwerken van de knelpunten in het landbouwroutenetwerk:

### **a. Zorgen voor inbedding in verkeer&vervoerplannen**

Na de bestuurlijke vaststelling van het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer door Rijkswaterstaat, Provincie, Waterschap en Gemeenten, kan een start worden gemaakt met het oplossen van de prioritaire knelpunten. Het is zaak de kaart met het landbouwroutenetwerk en de lijst met de knelpunten in te bedden in, en af te stemmen met, bestaande verkeer- en vervoerplannen, bestaande wegenprogramma's en startende of al lopende planvormingsprocessen van de verschillende Zeeuwse wegbeheerders. Het is immers de bedoeling dat de belangrijkste knelpunten voor het landbouwverkeer mee gaan wegen in de besluitvorming en planvorming over infrastructurele projecten. En dat bij het oplossen van deze knelpunten - al dan niet in een gebiedsgerichte aanpak - ook daadwerkelijk rekening wordt gehouden met de belangen van het landbouwverkeer. (N.B. De Kamer van Koophandel, EVO en Transport en Logistiek Nederland pleiten voor het ontwikkelen van een kwaliteitsnet goederenvervoer naar analogie van het kwaliteitsnet landbouwverkeer. Uiteraard is t.z.t. ook afstemming hiermee vereist.)

### **b. Zorgen voor inbedding in plannen van andere sectoren**

Uiteraard is het belangrijk te waarborgen dat het landbouwroutenetwerk ook wordt ingebed in plannen van andere sectoren, met name in de Gebiedsagenda van het Rijk, het MIRT, het Provinciaal Omgevingsplan, Regionale Landbouwgebied Ontwikkelingsplannen en plannen voor recreatieve fiets- en wandelroutes.

### **c. Betrekken van de landbouwsector bij oplossingen**

Van ZLTO en CUMELA Zeeland is bekend dat zij een groot voorstander zijn van het tot stand brengen van een Kwaliteitsnet Landbouwverkeer. Gedurende het proces van het opstellen ervan is bovendien gebleken dat landbouwers en loonwerkers veel kennis hebben van de knelpunten en mogelijke oplossingen in hun gebied. Dit pleit ervoor vertegenwoordigers van de landbouwsector te betrekken bij de (gebiedsgewijze) aanpak van prioritaire knelpunten.

### **d. Samenwerking met de bestaande grondruilbank intensiveren**

Voor het verbreden van wegen en het aanleggen van fietspaden is vaak niet alleen geld maar ook grond nodig. Veel landbouwers willen liever geen grond kwijtraken, maar zijn vaak wel bereid om grond te ruilen. Tijdens de sessies met de landbouwers werd duidelijk dat het daarom verstandig is de samenwerking met de bestaande grondruilbank te intensiveren.

#### **e. Driejaarlijkse wegenschouw samen met landbouwsector**

De wegen van het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer moeten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen voor een vlotte en veilige afwikkeling van het landbouwverkeer. Elke drie jaar moet bekeken worden waar de kwaliteit van de wegen tekort schiet. De schouw moet worden uitgevoerd samen met vertegenwoordigers van de landbouwsector in het gebied. Grotere kwaliteitsverbeteringen moeten worden meegenomen in groot onderhoud. Kleinere kunnen al in het reguliere onderhoud worden opgepakt. Wegbeheerders en landbouwsector moeten samen afspraken maken over het reguliere onderhoud van de wegen van het landbouwrouten netwerk, incl. maaien/snoeien, slijkverwijdering, gladheidsbestrijding e.d.

#### **f. Herijking provinciaal ontheffingenbeleid**

Landbouwvoertuigen worden steeds groter. De wettelijke norm is dat ze niet breder mogen zijn dan 3,00 meter en beladen met losse veldgewassen of voorzien van een ontheffing niet meer dan 3,50 meter. Steeds meer zelfrijdende landbouwwerktuigen zijn echter breder. Een zorgvuldige herijking van het beleid met betrekking tot ontheffingen en de toelating van nieuwe voertuigen lijkt gewenst.

#### **g. Stimuleren landelijke beleidsontwikkeling**

Landelijk is een discussie gaande over een verhoging van de maximumsnelheid van landbouwtrekkers tot 40 km/u, gekoppeld aan extra voertuigeisen, een vorm van kentekening en een bestuurder met een volwaardig rijbewijs. Hier ligt een belangrijke link met het Kwaliteitsnet Landbouwverkeer, immers: dit zijn belangrijke voorwaarden voor het veilig toestaan van landbouwverkeer op rustigere 80km wegen, al dan niet in combinatie met passeerstroken. De provincie Zeeland is daarom voorstander van een hogere snelheid en blijft zich hiervoor inspannen.

#### **h. Opzetten monitoringprogramma**

We hebben een goed inzicht in het netwerk van de hoofdroutes van het landbouwverkeer. Toch weten we maar weinig van de hoeveelheid landbouwverkeer op deze wegen. Meer inzicht hierin - dikke lijnen en dunne lijnen in het netwerk - kan helpen om betere prioriteiten te stellen, beter passende maatregelen te treffen en waar nodig aanpassingen aan te brengen in het netwerk.

#### **i. Driejaarlijkse herijking landbouwrouten netwerk**

Het landbouwrouten netwerk is niet in beton gegoten. Op basis van ontwikkelingen in landbouwsector (bijv. centralisering van de mestopvang op een nieuwe centrale plek), ontwikkelingen op wegennet (bijv. groei van het auto- en/of fietsverkeer op een bepaalde weg) en voortschrijdend inzicht (bijv. met de toepassing van passeerstroken of akkerwegen) kunnen aanpassingen in het landbouwrouten netwerk nodig blijken te zijn. Iedere drie jaar zal dit worden bekeken.

#### **j. Netwerkkkaart meenemen in herziening van categoriseringplan**

Verder zou de netwerkkkaart moeten worden meegenomen in de herziening van het categoriseringsplan, een actie die in het Beleidsplan Verkeersveiligheid Zeeland is aangekondigd. Uit die categoriseringsdiscussie zou kunnen komen dat je op bepaalde wegen uit het netwerk geen landbouwverkeer meer wil. Als dat zo is moet er natuurlijk wel een alternatief worden geboden, rekening houdend met een acceptabele omrijfactor. Het netwerk moet immers in stand blijven.

#### **k. Aanstellen coördinatoren kwaliteitsnet landbouwverkeer bij wegbeheerders**

Het uitvoeren van de hierboven vermelde activiteiten vergt de aanstelling van coördinatoren kwaliteitsnet landbouwverkeer bij het waterschap Scheldestromen, de provincie Zeeland en Rijkswaterstaat directie Zeeland. Deels om zelf acties uit te voeren. Deels om de uitvoering van bepaalde acties te coördineren en bewaken. Deels om te fungeren als loket voor allerlei vragen van landbouwers en wegbeheerders.

### **Van knelpunten naar oplossingen!**

Deze beleidsnota benoemt 114 knelpunten en wijst er daarvan 45 aan als prioritair. De nota schetst nog geen oplossingen voor deze knelpunten. Wel zijn bij het opstellen ervan voor diverse knelpunten mogelijk oplossingen gesuggereerd en ook genoteerd. Het bepalen van oplossingen vergt echter een integrale, verkeersbrede en (in de meeste gevallen ook) gebiedsgerichte aanpak:

- *integraal*, omdat er oplossingen gezocht moeten worden die de belangen dienen van verschillende sectoren: economie, ruimtelijke ordening, landschap, milieu, recreatie & toerisme, landbouw, verkeer & vervoer;
- *verkeersbreed*, omdat - zoals al eerder is uitgelegd - knelpunten nooit alleen betrekking hebben op problemen voor landbouwverkeer, maar ook altijd op problemen met doorstroming van autoverkeer (bereikbaarheid) en/of verkeersveiligheid van fietsers en/of leefbaarheid in kleine kernen;
- *gebiedsgericht*, omdat gezocht moet worden naar optimale oplossingen voor alle weggebruikers, ongeacht wie de wegbeheerder is.

Oplossingen kunnen infrastructureel van aard zijn, op netwerkniveau of op niveau van een afzonderlijke weg. Maar ook niet-infrastructurele oplossingen zijn mogelijk (denk aan bijvoorbeeld venstertijden of ontheffingen.)

Kortom: er is maatwerk nodig waarbij alle betrokken partijen en belangen een rol spelen. Het vinden van oplossingen valt daarom buiten het kader van deze nota.

## KANSRIJKHEID PRIORITAIRE KNELPUNTEN

		<i>Snelheid</i>	<i>Wegbeheerder</i>	<i>Plannen/Processen</i>	<i>Quick Win</i>	<i>Bestuurlijke druk</i>	<i>Conclusie: kansrijk</i>
<b>Schouwen-Duiveland</b>							
1	N59 westelijk deel (Burgh-Zierikzee)	80	R	N	N	N	N
2	Boogerdweg-Stapelsweg (Zonnemaire)	60	W	N	N	N	N
3	Kakkersweelweg (Kerkwerve-Noordgouwe)	80	W	J	N	N	J
4	Zuidelijk-Zuidelijkweg-Weg door het Dijkwater-Dillingsweg (Dreischor)	80	W	N	N	N	N
5	Parallelwegen N59 oostelijk deel (Bruinisse-Zierikzee)	60	R	N	N	N	N
<b>Noord-Beveland</b>							
1	Boomdijk-Westmolenweg (Wissenkerke)	60	W	N	N	N	N
2	Provincialeweg (Wissenkerke-Geersdijk dorp)	80	W	geplande realisatie 2012			
3	Provinciaalseweg (Geersdijk dorp-Kortgene dorp)	80	W	J	N	N	J
<b>Tholen</b>							
1	Stoofweg (Sint Annaland)	60	W	J	J	N	J
2	Plaatsweg-Vierde Dijk-Oude Sint Annalandseweg-Oudelandseweg (StM-StA)	80	W	N	N	N	N
3	Langeweg (Scherpenisse)	60	W	N	N	N	N
4	Lange Zandweg (Poortvliet)	60	W	N	N	N	N
5	N286 Poortvliet (Paasdijkweg) - Tholen (Reimerswaalseweg)	80	P	J	N	N	J
6	Hiksedijk-Mareweg-Molendijk (N656 Oud-Vossemeer)	80	P	geplande realisatie 2012			
7	Molenweg (Oud-Vossemeer)	30/50	G	N	N	N	N
8	Postweg, Ten Ankerweg, Molenvlietsedijk, Eendrachtsweg, Grindweg (Tholen)	30/50	G	J	N	J	J
<b>Walcheren</b>							
1	Walcherseweg (Middelburg)	50	G	N	N	N	N
2	Kaaien-Stationstraat-Blauwe Dijk (Middelburg)	50	G	J	N	J	J
3	Zandweg (Ritthem)	60	W/G	N	N	N	N

## KANSRIJKHEID PRIORITAIRE KNELPUNTEN

		<i>Snel-</i>	<i>Wegbe-</i>	<i>Plannen/</i>	<i>Quick</i>	<i>Politieke</i>	<i>Conclusie:</i>
<b>Zuid-Beveland</b>							
1	s-Heerenhoeksedijk ('s-Heerenhoek)	80	W	J	N	N	J
2	N664 Nieuwe Rijksweg (Heinkensand-Goes)	80	P	J	N	J	J
3	Parallelweg N256 (Katsebrug - Goes)	60	P	N	N	N	N
4a	Gerbenesseweg (Nisse-Goes)	60	W	N	N	N	N
4b	Kloetingseweg (Nisse-Goes)	60	W	J	N	J	J
5a	Oostmolenweg (Kloetinge)	30	G	J/N	N	J	J
5b	Oostmolenweg (Kloetinge)	60	G				
5c	Kon. Wilhelminastraat (Kloetinge)	30	G				
5d	Kapelseweg (Goes-Kapelle)	60	W				
5e	N670 Noordweg (Kapelle)	80	P				
6	Dijkwelseweg-Dijkwelsestraat-Goesestraat (Kapelle)	30/50	G	N	N	N	N
7	Havenoordseweg (Waarde)	80	G	N	N	N	N
<b>Zeeuws-Vlaanderen</b>							
1	Parallelweg N253: Nieuwstraat (Draaibrug-Oostburg)	60	P	N	N	N	N
2	Peursensstraat-Boogaardstraat (Aardenburg)	30	G	geplande realisatie 2012			
3a	N61 (Schoondijk-Biervliet)	80	R	geplande realisatie 2014			
3b	N61 (Biervliet-Hoek)	80	R	geplande realisatie 2014			
3c	Binnendijk-Zevenaardijk-Nieuwe Westenrijkdijk (Hoek-Terneuzen)	60	W	J	N	N	J
4	N290 (Terneuzen-Zaamslag)	80	P	N	N	N	N
5a	Parallelwegen N258: Riet en Wulfsdijkweg (N)-Tolweg (Hulst)	60	P	J/N	N	N	J (geplande realisatie rotonde N258-N290, 2011)
5b	Parallelweg N290: Hogeweg - Parallelweg West (Hulst)	60	P				
5c	Rotonde Australiëweg-Absdaalseweg-Van der Maelstedeweg (Hulst)	50	G				
5d	Brouwerijstraat - Hogeweg (Sint-Jansteen)	30/50	G				
5e	s-Gravenstraat (Clinge)	50	G				
<b>Overig</b>							
1	Oosterscheldekering	100	R	N	N	N	N
2	Zeelandbrug	80	P	N	N	N	N
3	Brug bij Kats	60	P	N	N	N	N

## BIJLAGE 4: Beoordeling realisatiekansen

Voor de 45 prioritaire knelpunten is nagegaan of er aanknopingspunten zijn die de kansen op realisering van een oplossing op korte termijn vergroten. Gekeken is naar:

A. Geprogrammeerde realisatie:

Is er al een oplossing voor het knelpunt voorzien en ingepland, d.w.z. bestaat er al een project dat is opgenomen in een actieplan en is voorzien van een geprogrammeerde realisatiedatum?

B. Synergie tussen knelpunten onderling:

Is er sprake van synergie door meerdere knelpunten te combineren in één project?

- a. omdat 2 of meer knelpunten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn: a doen zonder b doen heeft geen zin
- b. omdat het oplossen van 2 of meer knelpunten een oplossing biedt voor meer knelpunten: wanneer je a en b goed oplost, vallen c en d ook weg
- c. omdat het in 1 keer oplossen van 2 of meer knelpunten aanzienlijk goedkoper is dan nu de ene doen en pas later de andere

C. Integraliteit met andere (verkeers)problemen:

Is een knelpunt door de betrokken wegbeheerder(s) al in een ander kader/verkeersplan expliciet als op te lossen knelpunt benoemd?

D. Quick win:

Kan een knelpunt relatief snel worden opgelost: gemakkelijk ruimtelijk inpasbare- en relatief goedkope oplossing mogelijk?

### A. Geprogrammeerde realisatie

Voor 5 van de 45 knelpunten geldt dat het knelpunt al als project is opgenomen in een actieplan met een geprogrammeerde realisatiedatum.

1. Provincialeweg Wissenkerke-Geersdijk dorp	2012
2. Hiksedijk-Mareweg-Molendijk (N656 Oud-Vossemeer)	2012
3. Peursenstraat-Boogaardstraat (N251 rondweg Aardenburg)	2012
4. N61 (Schoondijk-Biervliet)	2014
5. N61 (Biervliet-Hoek)	2014

### B. Synergie tussen knelpunten onderling

Er zijn drie clusters aan te wijzen van knelpunten die nauw met elkaar verbonden zijn:

#### I. Kloetinge-Kapelle

1. Oostmolenweg 30 km (Kloetinge)
2. Oostmolenweg 60 km (Kloetinge)
3. Kon. Wilhelminastraat (Kloetinge)
4. Kapelseweg (Goes-Kapelle)
5. N670 Goes-Kapelle (Noordweg)

Oost-West rijdt het landbouwverkeer nu door de Wilhelminastraat (30 km woonstraat zonder fietspad) en de Kapelseweg (60 km weg, 4,8 meter breed, zonder fietspad, met ca. 1500 (!) fietsende scholieren en forenzen). Noord-Zuid rijdt het landbouwverkeer nu door Oostmolenweg (30 en 60 km, 3 meter breed, zonder fietspad, met ca. 500 fietsende scholieren en forenzen). Openstelling van Patijnweg en Noordweg (onder voorwaarden) zou de Wilhelminastraat, Kapelseweg en Oostmolenweg kunnen ontlasten.

## II. N61 Schoondijke-Terneuzen

- |   |
|---|
| 1. N61 (Schoondijke-Biervliet) - geplande realisatie 2014         |
| 2. N61 (Biervliet-Hoek) - geplande realisatie 2014                |
| 3. Binnendijk-Zevenaardijk-Nieuwe Westenrijkdijk (Hoek-Terneuzen) |

De N61 wordt de komende jaren heringericht en tussen Schoondijke en Hoek voorzien van parallelwegen voor landbouwverkeer. Tussen Hoek en Terneuzen (brug over kanaal) ontbreekt echter een parallelweg, waardoor landbouwverkeer over smalle wegen moet, zonder fietspad, samen met fietsende scholieren en forenzen. Het gelijk doortrekken van de parallelweg op dit stuk zou dit knelpunt oplossen.

## III. Hulst-Sint Jansteen-Clinge

- |   |
|---|
| 0. Abdaalseweg tussen Australiëweg en kruispunt N258-N290 (Hulst)   |
| 1. Parallelwegen N258: Riet en Wulfsdijkweg (N)-Abdaalseweg (Hulst) |
| 2. Parallelweg N290: Hogeweg - Parallelweg West (Hulst)             |
| 3. Absdaalseweg-Van der Maelstedeweg (Hulst)                        |
| 4. Brouwerijstraat - Hogeweg (Sint-Jansteen)                        |
| 5. s-Gravenstraat (Clinge)  |

Het landbouwverkeer maakt gebruik van de parallelweg langs de N258 (Riet en Wulfsdijkweg - Abdaalseweg). Daar fietsen ook veel scholieren en forenzen, terwijl er geen fietspad is. Vanaf de Australiëweg ontbreekt er een parallelweg en moet het landbouwverkeer de hoofdrijbaan op en via de Van Maelstedeweg door Hulst heen verder richting het oosten. Naar het noorden toe ontbreekt een aansluiting op de westelijke parallelweg N290 (Hogeweg - Parallelweg West). Naar het zuiden toe ontbreekt een parallelweg langs de N290. Het landbouwverkeer moet dan via de Brouwerijstraat dwars door Sint-Jansteen en vervolgens via de Molenstraat en 's-Gravenstraat dwars door Clinge. Het doortrekken van de parallelweg langs het laatste stukje van langs de N258, het aansluiten daarvan op de bestaande westelijke parallelweg langs de N290 (Hogeweg e.v.) en het realiseren van een nieuwe parallelle structuur langs de N290 tot aan de Grote Kreekweg, zou de kom-problemen in Hulst, Sint-Jansteen en Clinge oplossen. Op de kruising N258-N290 is een rotonde gepland (realisatie 2011) - een mooie gelegenheid om naar de aansluitingen en parallelstructuur te kijken.

## C. Integraliteit met andere (verkeers)problemen / bestuurlijke prioriteit

Er zijn 9 knelpunten en 3 knelpuntenclusters die door de betrokken wegbeheerder(s) al in een ander kader/verkeersplan expliciet als knelpunt zijn benoemd en waarbij soms ook sprake is van bestuurlijke prioriteit:

1. Kakersweelweg (Kerkwerve-Noordgouwe)	Wegenbeleidsplan 2011-2020, waterschap Scheldestromen
2. Provincialeweg (Wissenkerke-Geersdijk dorp)	Wegenbeleidsplan 2011-2020, waterschap Scheldestromen
3. Stoofweg (Sint-Annaland)	Wegenbeleidsplan 2011-2020, waterschap Scheldestromen
4. N286 (Poortvliet-Tholen)	Verkenning uitgevoerd door provincie
5. Div wegen Tholen kern (parallelweg N286)	Verkenning uitgevoerd door provincie, div. gronden aangekocht; bestuurlijke prioriteit gemeente Tholen
6. Kaaïen-Stationstraat-Blauwedijk (Middelburg)	Verkenning fietsvriendelijk en autoluw maken route in het kader van Europees project "Bike Friendly City"; de Kaaïenroute-problematiek kent al langer bestuurlijke prioriteit in Middelburg
7. 's-Heerenhoeksedijk ('s-Heerenhoek)	Wegenbeleidsplan 2011-2020, waterschap Scheldestromen
8. N664 Nieuwe Rijksweg ('s-HeerArendskerke-Goes)	Verkenning uitgevoerd door provincie; afwaardering gekoppeld aan gereedkomen nieuwe aansluiting op A58 bij

	Heinkenszand; bestuurlijke prioriteit vanuit 's-Heer Arendskerke en 's-Heer Hendrikskinderen
9. Kloetingseweg (Nisse-Goes)	Wegenbeleidsplan 2011-2020, waterschap Scheldestromen, druk vanuit gemeente Borsele
10. Cluster problemen Kloetinge-Kapelle	Patijnweg en Noordweg en Oostmolenweg maken onderdeel uit van project "Goes Bereikbaar"; bestuurlijke prioriteit van gemeente Kapelle voor veilige schoolthuisroute Kapelseweg
11. Cluster N61 Schoondijke-Terneuzen	De N61 wordt de komende jaren heringericht tussen Schoondijke en Biervliet; Tracébesluit is inmiddels genomen; aansluiting/afwikkeling vanaf Hoek richting Terneuzen hoort onderdeel uit te maken van project
12. Cluster problemen Hulst-Sint Jansteen-Clinge	Op de kruising N258-N290 is een rotonde gepland (realisatie 2011) - een mooie gelegenheid om naar de aansluitingen en parallelstructuur te kijken.

## Conclusie

5 van de 45 knelpunten worden de komende jaren al opgelost: zij maken onderdeel uit van een project met een geprogrammeerde realisatiedatum.

Van de overige 40 knelpunten zijn er 11 die nauw met elkaar verbonden zijn in 3 clusters. Zo blijven er (40-11+3) 32 knelpunten over, waarvan er 12 als kansrijk project kunnen worden aangemeld, omdat de betrokken wegbeheerder(s) deze 12 al in een ander kader/verkeersplan expliciet als knelpunt hebben benoemd en waarbij soms ook sprake is van bestuurlijke prioriteit.

1. Kakkersweelweg (Kerkwerve-Noordgouwe)
2. Provinciaalseweg (Wissenkerke-Geersdijk dorp)
3. Stoofweg (Sint-Annaland)
4. N286 (Poortvliet-Tholen)
5. Div wegen Tholen kern (parallelweg N286)
6. Kaaien-Stationstraat-Blauwedijk (Middelburg)
7. 's-Heerenhoeksedijk ('s-Heerenhoek)
8. N664 Nieuwe Rijksweg (Heinkenszand-Goes)
9. Kloetingseweg (Nisse-Goes)
10. Cluster problemen Kloetinge-Kapelle
11. Cluster N61 Schoondijke-Terneuzen
12. Cluster problemen Hulst-Sint Jansteen-Clinge

## D. Quick win

Twee van deze 12 kunnen worden aangemerkt als een mogelijke quick win: relatief gemakkelijk ruimtelijk inpasbaar en relatief goedkoop te realiseren:

- de aanpak van de Stoofweg bij Sint Annaland
- een parallelweg langs de Postweg ter ontlasting van de kern Tholen

## PRIORITERING KNELPUNTEN

(a) knelpunten op drukke 80 km wegen

	aantal mvt	lengte traject	bochtige weg	aantal kruisingen erfaansl.	prior	
N286 Poortvliet (Paasdijkweg) - Tholen (Reimerswaalseweg)	9 à 10.500	3.000	ja	10	2	
N664 Nieuwe Rijksweg	9 à 10.000	4.700	beetje	41	2	
N670 Noordweg	7.000,0	2.200	ja	24	2	
N289 Oude Rijksweg	8.500,0	2.400	nee	13	3	
N61 Schoondijke-Biervliet	8 à 12.500	11.000	beetje	200	1	
N61: Biervliet-Hoek	11 à 12.000	7.500	beetje	100	1	
N252: Terneuzen-Sluis	8.500,0	1.400	nee	0	3	
N290: Terneuzen-Zaamslag	10.000	3.200	beetje	22	2	
N258: Absdaalseweg tussen rotonde Australiëweg en kruispunt N258-N290	10.000	500	nee	4	3	
N59: Burgh-Zierikzee	8 à 13.000	16.000	beetje	> 200	1	

gepland

(b) 80 km wegen zonder fietspad

		S=schoolroute				
	aantal mvt	aantal fietsers	breedte weg	lengte traject	bochtige weg	prior
Elkerzeeseweg, van Elkerzee tot rotonde Scharendijke	1.200	100	ok	300	nee	3
Kakkersweelweg (Kerkwerve-Noordgouwe)	1.300	S 200	ok	1.600	nee	1
Kruisweg-Gaanderseweg (Zonnemaire-Dreischor)	1.800	50	ok	3.000	nee	3
Zuidlijk-Zuidijkweg-Weg door het Dijkwater-Dillingsweg (Dreischor)	1.000	50	niet ok	4.500	ja	1
Brede Weg (Sirjansland)	1.000	50	ok	400	nee	3
Nieuweweg (Sofiaweg-Boomdijk, Wissenkerke)	2.700	100	ok	2.800	beetje	2
Provincialeweg (Wissenkerke-Geersdijk dorp)	1.500	150	ok	2.300	nee	1
Provincialeweg (Geersdijk dorp-Kortgene dorp)	1.600	150	ok	1.800	nee	1
Kortgeenseweg-Emelissedijk-Colijnsplaatseweg (Kortgene-Colijnsplaat)	1.700	50	ok	5.000	nee	3
Noordlangeweg (Colijnsplaat-N256)	2.500	100	ok	1.500	nee	3
Noordlangeweg (N256-Kats)	500	50	niet ok	2.300	nee	2
Plaatweg-Vierde Dijk-Oude Sint Annalandseweg-Oudelandseweg (StM-StA)	800	100	niet ok	5.000	ja	1
Veerdijkseweg-Krokkeweg-Bitterhoekseweg (Scherpenisse)	1.100	50	niet ok	2.500	nee	2
Hiksedijk-Mareweg-Molendijk (N656 Oud-Vossemeer)	3.500	S 250	ok	1.900	ja	1
Kadijk-Hogeweg-Duivekeetseweg (Poortvliet-Oud-Vossemeer)	800	50	ok	3.700	beetje	3
Stoofweg (Lewedorp-'S-Heerenhoek)	1.200	100	niet ok	3.800	nee	2
s-Heerenhoeksedijk ('s-Heerenhoek)	2.200	S 200	ok	2.000	beetje	1
Muidenweg (Wolphaartsdijk)	1.100	100	ok	800	nee	3
Westelijke Kanaalweg (Wemeldinge)	3.100	100	ok	1.700	nee	3
Oostelijke Kanaalweg (Wemeldinge-Kruiningen)	2.000	100	ok	3.500	nee	2
Havenoordseweg (Waarde)	1.500	S 250	ok	1.700	ja	1

(c) knelpunten op smalle 60 km wegen

	S=schoolroute			kom ontlasting	prior
	aantal mvt	aantal fietsers	breedte weg		
Zuiddijk-Roterijdkijk (Dreischor)	800	S 150	4,5		2
Boogerdweg-Stapelsweg (Zonnemaire)	800	50	3-4,5	ja	1
Kon. Julianastraat-Vissersweg-Zuid Hogeweg--> verder richting Zierikzee	500	100	4-4,5		3
Parallelwegen N59 (Bruinisse-Zierikzee)	250	S100-300	3-3,5		1
Campensnieuwlandweg - Burgemeester de Moorweg	50	50	3,5-3		3
Stekeldijk (Kamperland)	500	50	5,0		3
Boomdijk-Westmolenweg (Wissenkerke)	250	50	3,0	ja	1
Westdijk-Torendijk (Kortgene)	450	50	3,8		3
Krukweg (parallelweg langs N256 richting Goes)	50	250	4-4,5		3
Stoofweg (Sint Annaland)	1.200	200	4,8	ja	1
Langeweg (Scherpenisse)	300	S350	3,0		1
Lange Zandweg (Poortvliet)	800	S350	5,0		1
Bartelmeeweg (Poortvliet-Oud-Vossemeer)	1.000	50	4,8		3
Geerweg-Vermuydenweg-Kettingsijk-Gortzakweg (Poortvliet-Oesterdam)	350	100	3,3		3
Hoge Duvekotsesweg (Serooskerke-Aagtekerke)	150	200	3,8		2
Zandweg (Ritthem)	750	S300	5,1		1
Boomdijk-Vlackeweg (Nieuw- en Sint Joosland)	450	200	3,1		2
Nieuwe Kraaijertsedijk (Lewedorp)	2.400	200	4,5-5,5		3
Aardebollenweg-Kwistenburg (Wolphaarsdijk)	600	150	4,5		2
Parallelweg N256 (Katsebrug - Goes)	100	S450	4-4,5		1
Westhofse Zandweg-Noordhoekweg (Heinkenszand-Goes)	800	S250	4,1		2
Noordhoekweg ('-s-Heer Abtskerke-Goes)	300	200	5,0		3
s-Heer Hendrikskinderendijk ('s-HHK-Goes)	100	100	4,5		3
Gerbenesseweg-Kloetingseweg (Nisse-Goes)	1.200	S200	4,5		1
Kloetingseweg (Nisse-Goes)	1.600	S300	5,6		1
Groeweg-Wrangeweg-Spaanweg (Goes-Kapelle)	1.500	50	5-5,5		3
Oostmolenweg (Kloetinge)	1.500	S500	3,0		1
Kapelseweg (Goes-Kapelle)	500	S1500	4,8		1
Kattendijksedijk (Kattendijke-Goes)	2.000	S250	4,9		3

Binnendijk (Wemeldinge)	800	200	4,5	2
Oostambachtweg (Kapelle)	450	50	3,8	3
Hansweertse Straatweg (Kruiningen)	350	50	4,5	3
Oomshoekseweg (Oostdijk)	350	S100	3,5	2
Parallelweg N659: Oesterdam	50	150	4,0	2
Parallelweg N253: rondweg Sluis-Draaibrug	50	100	4,5	3
Langeweg (Draaibrug)	100	50	4,5	3
Paralelweg N253: Nieuwstraat (Draaibrug-Oostburg)	50	S350	4,5	1
Brierversweg (Eede)	150	100	5,0	3
Zevenhofstedenstraat-Oranjedijk viaduct over N61 (Ijzendijke)	100	100	6,5	3
Binnendijk-Zevenaardijk-Nieuwe Westenrijkdijk (Hoek-Terneuzen)	150	S350	4-4,5	1
Parallelwegen N258: Langeweg (Axel-Hulst)	100	S150	4,0	3
Parallelweg N258: Tolweg (zuidzijde)	100	S100	5,0	3
Parallelwegen N258: Riet en Wulfsdijkweg (noordzijde)-Tolweg (Hulst)	100	S300	5,0	1
Parallelweg N290: Hogeweg - Parallelweg West (Hulst)	100	S300	4,0	ja 1
Zandstraat (Hulst)	150	S100	5,0	3
Plattedijk (bajonetaansluiting-Hengstdijk)	100	50	3,0	3
Meloweg-Langenieuwstraat-Pres. Rooseveltstraat-Parallelweg II (Kloosterzande)	500-2000	100	4,5	3

(d) knelpunten met landbouwverkeer binnen bebouwde kom

Nieuwerkerk: Stolpweg (30 km)
Oosterland: Oud-Heiligeweg (30km)
Kamperland: Molenweg-Molenpad (30km)
Kamperland: Westhavendijk-Oosthavendijk (30km)
Oud-Vossemeer: Molenweg (30 en 50 km)
Tholen: rotondes Postweg (50km) en Ten Ankerweg (50km), Molenvlietsedijk (30 en 50km), Eendrachtsweg (30km), Grindweg (50km)
Meliskerke: Torenstraat (30km)
Koudekerke: Duinstraat-Middelburgsestraat (toek. 30km)
Middelburg: Walcherseweg (50km)
Serooskerke: Oostkapelseweg (toek. 30km)
Middelburg: Kaairoute-Stationsstraat-Blauwe Dijk (50km)
Middelburg: Schroebrug afslag (50km)
Nieuw en Sint Joosland: Veerstraat-Oude Rijksweg (30km)
Arnemuiden: Nieuwlandseweg (50km)
Driewegen: Smitsweg-Van Tilburghstraat (30km)
Nisse: Driewegstraat (50km)
s-Heer Abtskerke: Polderweg-Kerkring-Kloetingseweg (30km)
Wilhelminadorp: Brugstraat-Oosthavendijk (30km)
Kloetinge: Oostmolenweg (30km)
Kloetinge: Kon. Wilhelminastraat (30km)
Kapelle: Dijkwelseweg-Dijkwelsestraat-Goesestraat (30 en 50km)
Wemeldinge: Binnendijk-Nieuwedijk-Westelijke Kanaalweg (30km)
Retranchement: Molenstraat-Zwinstraat (30km)
Aardenburg: Peursensstraat-Boogaardstraat (30km)
Schoondijke: Prinses Beatrixstraat (30km)
Zaamslag: Axelsestraat (50km)
Reuzenhoek: Zaamslagsedijk (30km)
Zaamslagveer: Veer-Genderdijkeweg (30km)

S=schoolroute

aantal fietsers	breedte weg	30 of 50 km	prior
+	< 5,5	30	3
S+	< 5,5	30	2
+	<5,5	30	3
+	< 5,5	30	3
S++	< 5,5	30 en 50	1
S+++	> 5,5	30 en 50	1
S+	< 5,5	30	2
S+	> 5,5	30	2
S+++	> 5,5	50	1
S+	> 5,5	30	2
S+++	> 5,5	50	1
+	> 5,5	50	3
S+	> 5,5	30	2
+	< 5,5	50	2
+	< 5,5	30	3
+	> 5,5	50	3
S+	< 5,5	30	2
S+	> 5,5	30	2
S+++	> 5,5	30	1
S+++	< 5,5	30	1
S+++	> 5,5	30 en 50	1
+	< 5,5	30	3
+	< 5,5	30	3
S+++	> 5,5	30	1
S+	> 5,5	30	2
+	> 5,5	50	3
+	< 5,5	30	3
+	< 5,5	30	3

Vogelwaarde: Rapenburg-Vogelweg (50km)

Lamswaarde: Frederik Hendrikstraat-Dreef-J. de Waalstraat (30km)

Hulst: Ronde Australiëweg -Absdaalseweg-Van der Maelstedeweg (50km)

St Jansteen: verbinding Brouwerijstraat - Hogeweg (30 en 50km)

Clinge: 's-Gravenstraat (50km)

+ > 5,5

+ > 5,5

S+++ > 5,5

S++ > 5,5

S++ < 5,5

50 3

30 3

50 1

30 en 50 1

50 1

*(e) overig*

Oosterscheldekering

Zeelandbrug

Brug bij Kats

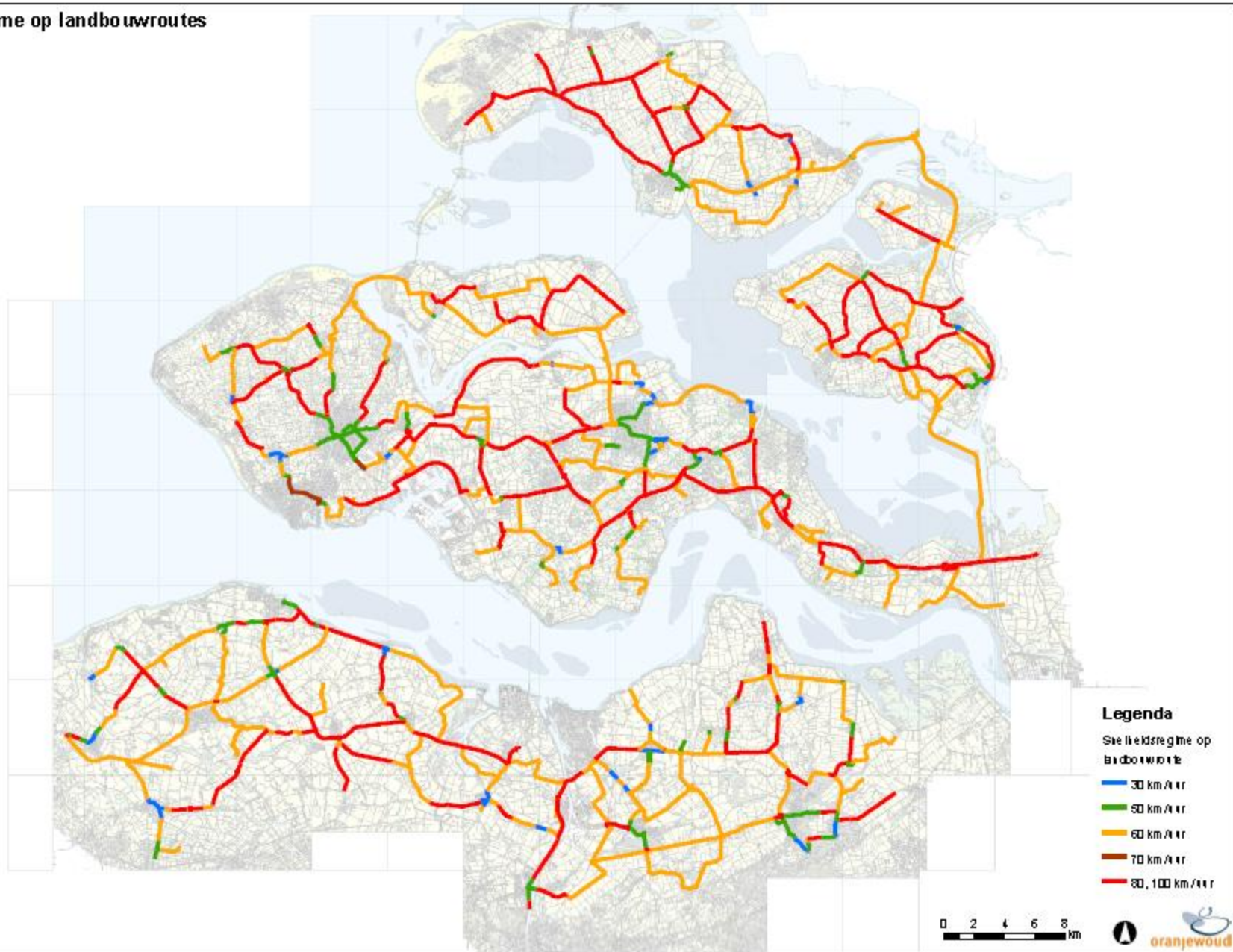
1

1

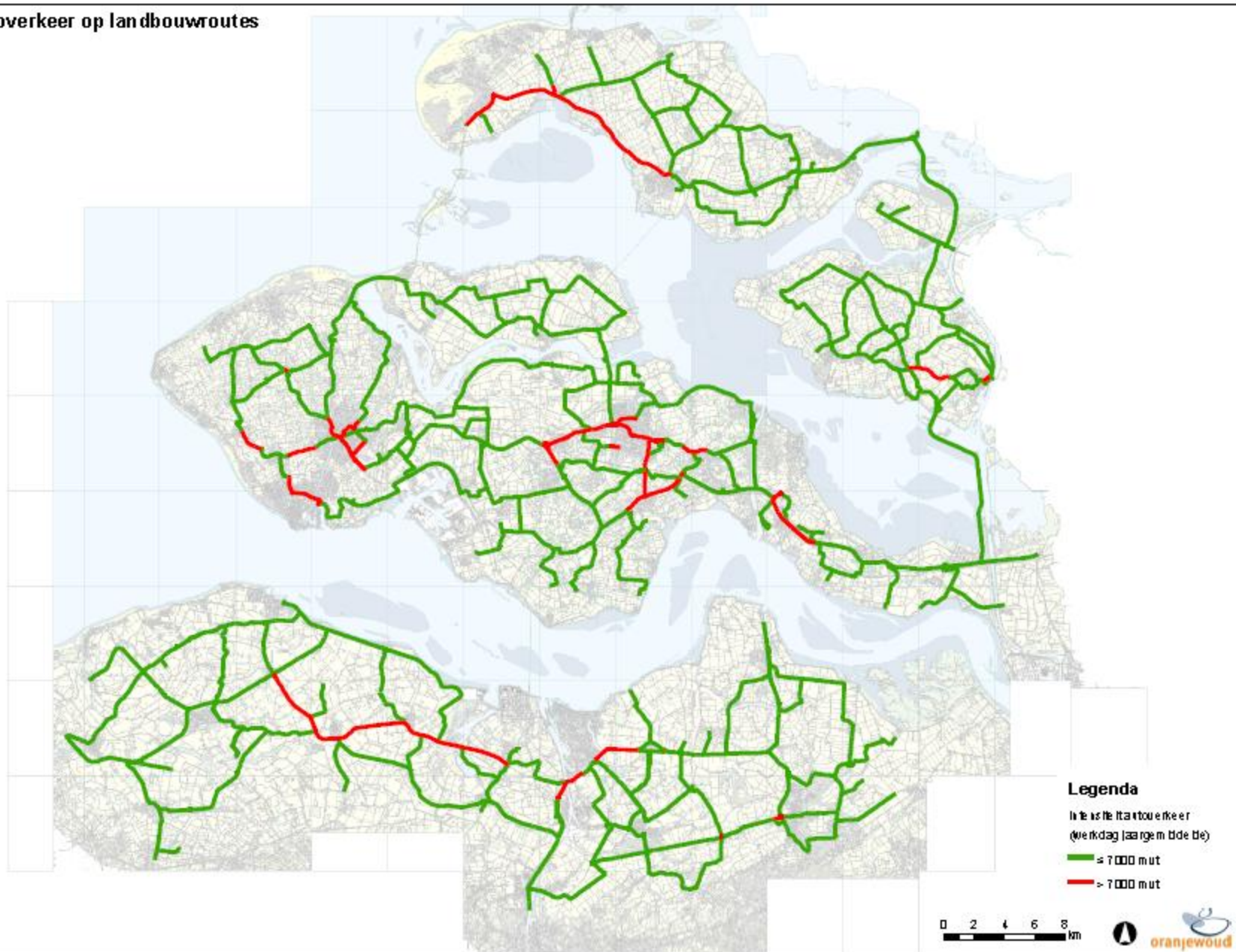
1



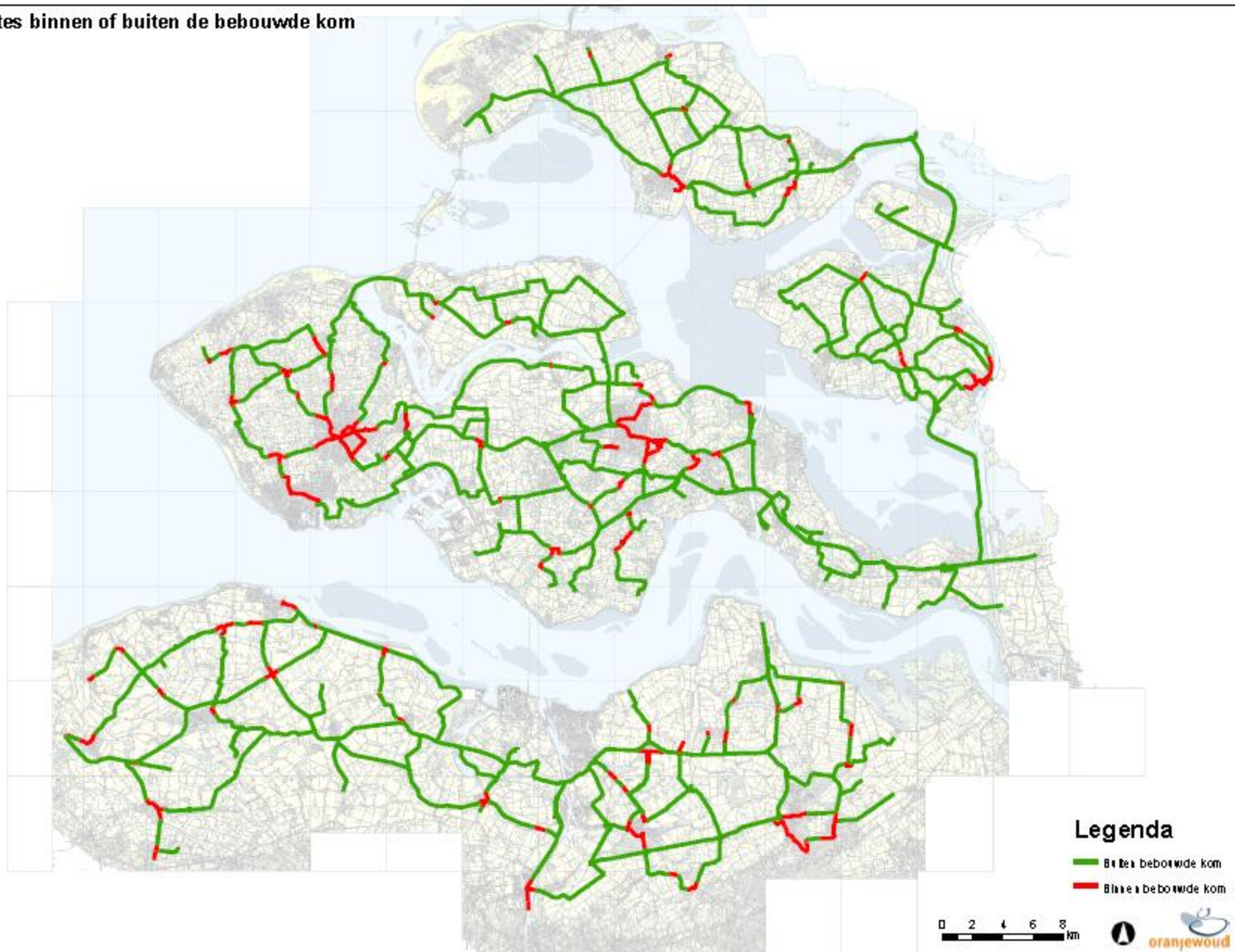
# Snelheidsregime op landbouwroutes



# Intensiteit autoverkeer op landbouwroutes



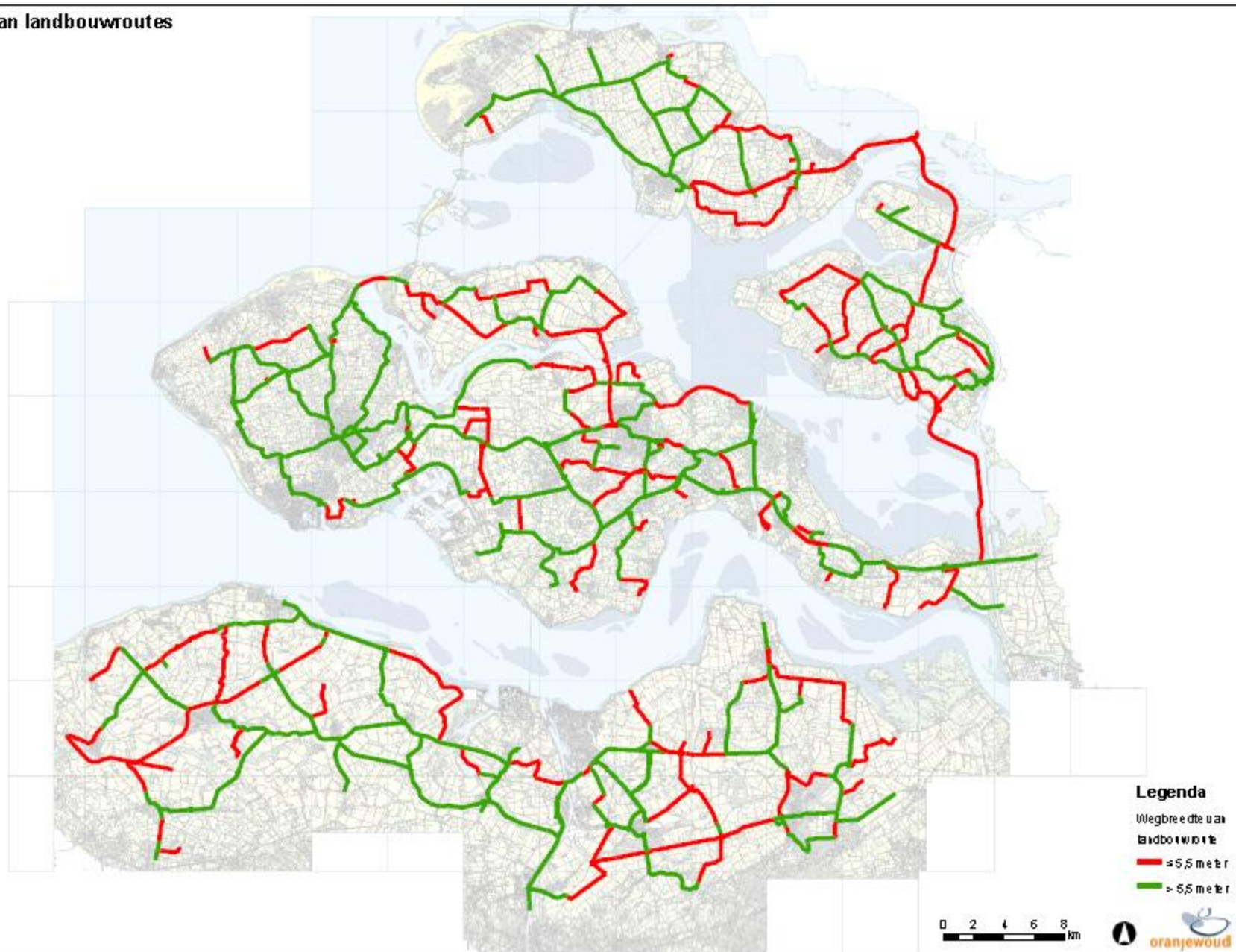
# Landbouwroutes binnen of buiten de bebouwde kom



# Scheiding fietsers en landbouwverkeer op landbouwroutes



# Wegbreedte van landbouwroutes



## Legenda bestemmingen op kaart landbouwroutes

AA	aardappel-opslag/verwerking
CZAV	
DV	diervoeder-distributie
FR	fruit-opslag/verwerking
GD	grasdrogerij
GR	graan-opslag/verwerking
GZ	graszaad-distributie/verwerking
KB	koelbedrijf
KM	kunstmest-distributie
LB	loonbedrijf
MB	mechanisatiebedrijf
ME	mest-opslag/distributie
UI	uien-opslag/verwerking
VE	veiling
WB	weegbrug
WO	wortelen-opslag/verwerking
ZH	zaadhandel





## **Bijlage 3 Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek**



ARTEFACT! RAPPORT 312

## Poortvliet Postweg

Gemeente Tholen

Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door middel van  
verkennde boringen

ARTEFACT!  
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 312

# Poortvliet Postweg

Gemeente Tholen

Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door middel van  
verkennende boringen

G.P.A. Besuijen



## Colofon

<b>Titel</b>	Poortvliet Postweg. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.
<b>Auteur(s)</b>	Drs. G.P.A. Besuijen
<b>Status rapport</b>	Definitief
<b>Datum</b>	9 oktober 2017
<b>Projectcode</b>	2017ART34
<b>Projectleider</b>	Drs. G.P.A. Besuijen
<b>Projectmedewerker(s)</b>	Drs. S. Diependaele, drs. D. Kneuvelds, drs. F.G.R. D'hondt
<b>Opdrachtgever</b>	Provincie Zeeland
<b>ISSN</b>	2213-7424

<b>Autorisatie</b>	<b>Naam</b>	Drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	<b>Datum</b>	9 oktober 2017
	<b>Paraaf</b>	



### Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Riemensstraat 9  
4543 BW Zaamslag  
T 0115 851614  
E info@artefact-info.nl  
W www.artefact-info.nl

### © Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2017

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.

# Inhoud

---

Samenvatting.....	5
Administratieve Gegevens .....	9
<b>1 Inleiding</b>	
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek .....	13
1.2 Beleidskader .....	14
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik.....	16
<b>2 Archeologisch Bureauonderzoek</b>	
2.1 Onderzoeksmethode .....	19
2.2 Aardkundige Waarden .....	20
2.2.1 Inleiding .....	20
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis .....	20
2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem .....	23
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).....	28
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	29
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland.....	29
2.3.2 Historische gegevens.....	39
2.3.3 Archeologische Gegevens .....	45
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's .....	48
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	50
<b>3 Inventariserend veldonderzoek</b>	
3.1 Doel en methode .....	55
3.2 Resultaten .....	57
3.2.1 Geologie en bodem .....	57
3.2.2 Archeologie.....	58
<b>4 Conclusie en Advies</b>	
4.1 Conclusie .....	61
4.2 Advies.....	63
Bronnen .....	65
Verklarende Woordenlijst.....	69
Tijdstabel .....	73
Bijlage 1 Plantekening .....	75
Bijlage 2 Boorstaten .....	77
Bijlage 3 Vondstenlijst .....	79

## Samenvatting

---

In opdracht van de Provincie Zeeland heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei 2017 een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied ten zuiden van Poortvliet in de gemeente Tholen. Dit plangebied ligt direct ten zuiden van de Postweg en heeft een oppervlakte van circa 1,8 ha. en een lengte van circa 750 m. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de Provincie Zeeland om binnen het plangebied een parallelweg aan te leggen. Ten zuiden van en parallel aan deze nieuwe weg wordt tevens een sloot aangelegd. Voor de aanleg van de nieuwe weg wordt een cunet aangebracht waarvoor de bodem tot max. 0,80 m –mv wordt afgegraven. De nieuwe sloot wordt tot een diepte van 1,50 – 2,00 m –mv aangelegd. Voorliggend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de vereiste omgevingsvergunning.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat er voor het plangebied geen verwachting gold op het aantreffen van vindplaatsen op de top van het Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) uit het Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum. Voor de top van het Laagpakket van Wormer gold een hoge verwachting voor het Neolithicum; voor de eventueel direct daarop gelegen fluviatiele afzettingen van de paleo-Schelde (Kreekrak Formatie) gold een hoge verwachting voor eveneens het Neolithicum, de Bronstijd en Vroege IJzertijd.<sup>1</sup> In deze periode lag het plangebied even zuidelijk van de oever van de paleo-Schelde. De oeverwallen van de rivier, ter hoogte van het huidige Poortvliet, boden een gunstige plaats voor bewoning. Voor de onderzijde van Hollandveen Laagpakket gold een lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Bronstijd.

Voor de top van het Hollandveen, waarop vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aanwezig kunnen zijn, gold een hoge verwachting. Voor de Vroege Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting en voor de Late Middeleeuwen gold een hoge verwachting, vanwege de ligging in de nabijheid van het in de 12<sup>de</sup> eeuw gestichte Poortvliet en de in de omgeving bij eerder onderzoek aangetroffen vindplaatsen. Voor de Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting vanwege de aanwezigheid van infrastructuur (wegen) in de omgeving van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. Wel kan door de aanleg van de loods/schuur, even oostelijk van de Hoge Zandweg, naar verwachting de bodem verstoord zijn geraakt tot ca. 1 –mv. Ook kunnen plaatselijk verstoringen zijn opgetreden door de aanleg van (inmiddels gedempte) sloten.

Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels 18 verkennende boringen tot maximaal 4 m –mv getoetst. Op basis van het booronderzoek is het verwachtingsmodel bevestigd en verfijnd. De verwachting voor de top van het pleistocene dekzand (Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum) blijft afwezig, aangezien dit niveau naar alle waarschijnlijk is geërodeerd. Dit niveau bevindt zich beneden de maximale boordiepte. De top van het Laagpakket van Wormer is in alle boringen intact waargenomen en is hier gelegen tussen 3,25 en 4,17 m –NAP (2,40 – 3,50 m –mv). De verwachting voor dit niveau blijft dan ook hoog. Op deze mariene afzettingen

---

<sup>1</sup> Voor de lithologische kenmerken en het lithostratigrafisch voorkomen van de Kreekrak Formatie, zie: Vos & Van Heeringen 1997, Kiden 2006.

is in het merendeel van de boringen een kleilaag met daarin veel rietresten en humeuze bijmenging aangetroffen. (In boring 1, 10, 13, 15 t/m 18 is deze laag niet aangetroffen.) Hoewel het onderscheid met het Laagpakket van Wormer niet altijd duidelijk is, betreft dit vermoedelijk een aparte laag komklei. Deze laag is hier als Kreekrak Formatie benoemd en is waarschijnlijk te relateren aan de noordelijk van het plangebied gelegen paleo-Schelde, en heeft zodoende fluviaatiele oorsprong. De dikte van de laag is 10 tot 30 cm en de top is aangetroffen tussen 3,39 en 3,97 m –NAP (2,70 – 3,30 m –mv). Gelet op de verlegging van de paleo-Schelde tussen 1.500 en 600 BC, zal deze laag van vóór deze datum dateren, dus niet jonger dan 600 BC. Dit betekent dat op dit niveau vindplaatsen uit de Bronstijd en/of Vroege IJzertijd aanwezig kunnen zijn, waarvoor hier een hoge verwachting wordt vastgesteld.

Voor het niveau van het Hollandveen Laagpakket geldt dat het in alle boringen, uitgezonderd boring 11 (licht geërodeerd), intact is aangetroffen. Tevens is de veentop, gelegen tussen 1,75 en 2,67 m – NAP (0,95 – 2,00 m –mv), in boring 1, 15, 16, 17 en 18 veraard en in boring 3 en 8 sterk geoxideerd. De veentop is tevens veelal kleilig van samenstelling. In boring 14 is in de veentop, op een diepte van 2,09 m –NAP (1,40 m –mv), een scherp handgevormd aardewerk (wandfragment) uit de Late IJzertijd aangetroffen. Dit maakt dat de verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op de veentop hoog is. Het is mogelijk dat het aardewerkfragment (boring 14) afkomstig is van een ter plaatse gelegen vindplaats uit de Late IJzertijd.

Boven het veen is in alle boringen, uitgezonderd boring 11 en 13, is een laag kalkloze, vaak humeuze komklei aangetroffen, die tot het Laagpakket van Walcheren kan worden gerekend. De top van dit niveau is aangetroffen tussen 1,48 en 2,07 m –NAP (0,75 – 1,40 m –mv). Gelet op de hieronder gelegen plaatselijk veraarde veentop en de kleilige samenstelling van de veentop, gaat het waarschijnlijk om een zeer vroeg op het veen ontwikkelde komafzetting van het Laagpakket van Walcheren. Het betreft komklei die zal zijn afgezet vanuit een nabijgelegen getijdegeul, waarschijnlijk een zijgeul van de in deze periode reeds verlegde paleo-Schelde die onder mariene invloed stond. Aannemelijk is dat deze laag zich gedurende de Romeinse Tijd heeft ontwikkeld. In boring 1 is in dit niveau wat houtskool en een verkoolde graankorrel gevonden. Voor dit niveau geldt zodoende eveneens een hoge verwachting voor de Romeinse Tijd.

In alle boringen, uitgezonderd boring 11 en 13, zijn boven de vroege komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren tot aan de bouwvoor jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aanwezig, waarvan de top is aangetroffen tussen 0,79 en 1,31 m –NAP (0,30 – 0,50 m –mv). De samenstelling en kenmerken duiden op typische kwelder- en geulafzettingen. Deze zijn het resultaat van mariene invloed en sedimentatie in de periode na de Romeinse Tijd en vóór de laatmiddeleeuwse bedijkingen, in de tijd dat het plangebied gelegen was in getijdegebied. In boring 8 zijn in de top van dit niveau wat puin- en houtskoolspikkels aangetroffen. In boring 7 en 18 is tussen de kwelderafzetting en de bouwvoor een oude akkerlaag gevonden, met in boring 7 daarin een spoor houtskool en in boring 18 een spoor baksteen. Dateerbare vondsten ontbreken echter in deze laag. Daarmee is deze laag niet nader te dateren dan de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, in de periode na de bedijking van het gebied (11<sup>de</sup>/12<sup>de</sup> eeuw).

Gelet op de intactheid van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren en de aangetroffen akkerlaag, blijft de verwachting voor de Vroege en Late Middeleeuwen op middelhoog en respectievelijk hoog. Hierbij speelt mee dat rond boring 1 bij de veldkartering enkele aardewerkfragmenten zijn gevonden, daterend in de periode 8<sup>ste</sup> t/m 14<sup>de</sup> eeuw. Voor de Nieuwe Tijd

blijft de hoge verwachting ongewijzigd, aangezien in de omgeving in deze periode wegen gelegen zijn. Aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode zijn in het booronderzoek niet aangetroffen.

Alleen in het boorprofiel van boring 13 zijn recente antropogene verstoringen waargenomen. Hier lag in recente verleden een sloot die in de jaren 1980 gedempt is, zo blijkt uit de beschikbare luchtfoto's. Als gevolg daarvan is de bodem op deze plaats verstoord tot een diepte van 1,86 m –NAP (1,00 m –mv).

Uit het op basis van het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel blijkt dat binnen het plangebied een groot potentieel is voor de aanwezigheid van vindplaatsen. Bij de voorgenomen bodemingrepen binnen het plangebied kunnen vindplaatsen die gelegen zijn op het Hollandveen Laagpakket verstoord zal raken, aangezien dit niveau vanaf 0,95 m –mv aangetroffen kan worden. Dit geldt eveneens voor de vroegste afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, die vanaf 0,75 –mv aangetroffen kunnen worden. Op de veentop geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd; voor de vroege afzettingen van het Laagpakket van Walcheren geldt een hoge verwachting voor de Romeinse Tijd. Specifiek geldt dat in de omgeving van boring 14 binnen het plangebied een vindplaats uit de Late IJzertijd aanwezig kan zijn, gelet op het aangetroffen aardewerk in deze boring. In de boven deze niveaus gelegen jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, kunnen vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Deze kunnen ondiep worden aangetroffen, direct onder de bouwvoor, gemiddeld vanaf 0,40 m –mv.

Om archeologische waarden te beschermen is het wenselijk binnen het plangebied geen bodemingrepen dieper dan 0,40 m –mv uit te voeren. Planaanpassing om archeologische waarden te beschermen is, gezien de geringe diepteligging (vanaf 0,40 m –mv) van eventueel aanwezige vindplaatsen en de beoogde inrichting van het plangebied, geen optie. Om deze reden wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied noodzakelijk geacht. Dit advies is weergegeven op afbeelding 24.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-p) te worden uitgevoerd. Dergelijk onderzoek is gericht op het vaststellen van de daadwerkelijke aanwezigheid, de aard en de waarde van vindplaatsen. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Progamma van Eisen te worden opgesteld. Het is aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Tholen, om een besluit te nemen over het uitvoeren van vervolgonderzoek en de aard daarvan.



## Administratieve Gegevens

---

<b>Onderzoeksvorm</b>	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen												
<b>Projectnaam</b>	Poortvliet Postweg												
<b>Locatie</b>													
<b>Provincie</b>	Zeeland												
<b>Gemeente</b>	Tholen												
<b>Plaats</b>	Poortvliet												
<b>Adres / Locatie</b>	Postweg												
<b>Kadastrale Perceelsnummers</b>	Poortvliet, sectie O, nrs. 653, 712, 811, 816, 827, 828, 831, 840, 852, 853, 854, 969.												
<b>RD-coördinaten X/Y</b>	<table> <tr> <td><b>NW</b></td> <td>68.604 / 395.388</td> <td><b>O</b></td> <td>69.348 / 395.458</td> </tr> <tr> <td><b>ZW</b></td> <td>68.619 / 395.354</td> <td><b>Centrum-Z</b></td> <td>68.992 / 395.348</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Centrum-N</b></td> <td>68.992 / 395.393</td> </tr> </table>	<b>NW</b>	68.604 / 395.388	<b>O</b>	69.348 / 395.458	<b>ZW</b>	68.619 / 395.354	<b>Centrum-Z</b>	68.992 / 395.348			<b>Centrum-N</b>	68.992 / 395.393
<b>NW</b>	68.604 / 395.388	<b>O</b>	69.348 / 395.458										
<b>ZW</b>	68.619 / 395.354	<b>Centrum-Z</b>	68.992 / 395.348										
		<b>Centrum-N</b>	68.992 / 395.393										
<b>Kaartblad</b>	49A												
<b>Oppervlakte plangebied</b>	Circa 1,8 ha.												
<b>Bekende waarden binnen plangebied</b>													
<b>AMK-status</b>	Geen												
<b>Archis-vondstlocaties</b>	Geen												
<b>Zeeuws Archeologisch Archief</b>	Geen												
<b>Opdrachtgever</b>													
<b>Naam</b>	Provincie Zeeland												
<b>Contactpersoon</b>	Dhr. R.J. van Grunningen												
<b>Adres</b>	Postbus 6001, 4330 LA Middelburg												
<b>Contactgegevens</b>	<table> <tr> <td><b>T</b></td> <td>0118 631062</td> </tr> <tr> <td><b>E</b></td> <td>rj.v.grunningen@zeeland.nl</td> </tr> </table>	<b>T</b>	0118 631062	<b>E</b>	rj.v.grunningen@zeeland.nl								
<b>T</b>	0118 631062												
<b>E</b>	rj.v.grunningen@zeeland.nl												
<b>Adviseur opdrachtgever</b>													
<b>Naam</b>	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)												
<b>Contactpersoon</b>	Dhr. R.M. van Dierendonck												
<b>Adres</b>	Postbus 49, 4330 AA Middelburg												
<b>Contactgegevens</b>	<table> <tr> <td><b>T</b></td> <td>0118 670877</td> </tr> <tr> <td><b>E</b></td> <td>rm.van.dierendonck@scez.nl</td> </tr> </table>	<b>T</b>	0118 670877	<b>E</b>	rm.van.dierendonck@scez.nl								
<b>T</b>	0118 670877												
<b>E</b>	rm.van.dierendonck@scez.nl												

**Bevoegde Overheid**

<b>Naam</b>	Gemeente Tholen
<b>Contactpersoon</b>	Mevr. N. Tiernego
<b>Adres</b>	Postbus 51, 4690 AB Tholen
<b>Contactgegevens</b>	T 0116 668200 E tiernego.n@tholen.nl

**Adviseur Bevoegde Overheid**

<b>Naam</b>	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
<b>Contactpersoon</b>	Dhr. K.J.R. Kerckhaert
<b>Adres</b>	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
<b>Contactgegevens</b>	T 0118 670611 E kjr.kerckhaert@scez.nl

**Beheer en plaats van documentatie en vondsten**

<b>Naam</b>	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
<b>Contactpersoon</b>	Dhr. J.J.H. van den Berg
<b>Adres</b>	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
<b>Contactgegevens</b>	T 0118 670618 E depot@scez.nl / jjh.vanden.berg@scez.nl

**Beheer digitale gegevens**

<b>E-depot</b>	<a href="https://easy.dans.knaw.nl">https://easy.dans.knaw.nl</a>
----------------	---

**Uitvoerder**

<b>Naam</b>	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
<b>Contactpersoon</b>	Dhr. drs. J.E.M. Wattenberghe
<b>Adres</b>	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
<b>Contactgegevens</b>	T 0115 614851 E janwattenberghe@artefact-info.nl

**Onderzoeksgegevens**

<b>Uitvoeringsperiode</b>	Mei 2017
<b>Planologische aanleiding</b>	Aanvraag omgevingsvergunning
<b>Archis-onderzoeksmelding</b>	4.543.430.100
<b>Nieuw aangetroffen vindplaats(en)</b>	IJzertijd, complextypen onbekend



# 1 Inleiding

---

## 1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van de Provincie Zeeland heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied ten zuiden van Poortvliet in de gemeente Tholen (afbeelding 2). Dit plangebied ligt direct ten zuiden van de Postweg, heeft een oppervlakte van circa 1,8 ha. en een lengte van circa 750 m. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de provincie Zeeland om een parallelweg te realiseren zuidelijk langs de Postweg, in het deel tussen de Lange Zandweg (west) en de Geerweg (afbeelding 3). Onderhavig archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de vereiste omgevingsvergunning.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Deze archeologische verwachting wordt, vervolgens, middels een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) getoetst. Tijdens dit onderzoek wordt het bureauonderzoek aangevuld met extra informatie over de bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. De resultaten van dit onderzoek geven een indicatie over de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Op basis van de gegevens uit zowel het bureauonderzoek als uit het veldonderzoek wordt een waardering en een inhoudelijk advies gegeven waarop een verantwoorde beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. De gegevens van dit onderzoek worden gepresenteerd in de voorliggende rapportage.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek werden uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.0 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2014): Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied in de regio. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2017.

## 1.2 Beleidskader

### Rijk

Met het in werking treden van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in 2007 is het Europese Verdrag van Valletta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk orderingsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

Sinds 1 juli 2016 is de overkoepelende Erfgoedwet van kracht die de Wamz vervangt.

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoekagenda Archeologie (NOaA 2.0) opgesteld waarin thematisch de archeologische kennis van regio's en perioden is beschreven.

## Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) was voorheen vastgelegd in de nota Provinciaal Cultuurbeleid 2013-2015. In dit plan wordt het grootste deel van de Nota Archeologie 2006-2012, de uitwerkingsnota van de cultuurnota Cultuur Continu uit 2008 gecontinueerd. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland echter het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld<sup>3</sup>, waarmee het toetsingskader archeologie uit de Nota provinciaal cultuurbeleid 2013-2015 werd ingetrokken.

Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een Bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Deze richtlijnen zijn in 2014 en in 2017 geactualiseerd en aangevuld.

In 2008 is de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland<sup>4</sup> (POAZ) opgesteld die in 2016 is geëvalueerd.<sup>5</sup> Naar aanleiding daarvan is ook de POAZ 2017-2020 opgesteld en gepubliceerd.<sup>6</sup> Voor de periode 2017-2020 zijn de volgende kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland geselecteerd:

1. Basale harde gegevens en diachrone datasets
2. Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
3. Uitwerking oud archeologisch onderzoek
4. Verdrongen land en dorpen
5. Onderzoek naar infrastructuur
6. Verdedigingswerken in Zeeland
7. Boerderijen en rurale nederzettingen
8. Voedseleconomie van stad en platteland
9. Religieuze en rituele verschijningsvormen
10. Scheeps- en onderwaterarcheologie
11. Publiekswerking van archeologisch onderzoek

## Gemeente

Met de komst van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, vanaf 2016 opgenomen in de Erfgoedwet, is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Tholen. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 28 juni 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen bestaat uit vier laagniveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

---

<sup>3</sup> Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017: Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

<sup>4</sup> Hessing et al., 2008.

<sup>5</sup> Van Dierendonck, 2016.

<sup>6</sup> Provincie Zeeland, 2017.

- Laag 1: Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 2: Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
- Laag 3 Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 4: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

Voor het bepalen van de archeologische waarde van deze geologische niveaus werden deze getoetst aan gekende landschappelijke, bodemkundige en archeologische waarnemingen. Op basis van deze gecombineerde gegevens werd de kaart opgedeeld in zones met verschillende maatregelcategorieën. Elke categorie (1 tot 8) vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of – wanneer de waarde nog niet is vastgesteld – een archeologische verwachting.

Op de Maatregelenkaart voor de lagen 1, 2, en 3 is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een zone aangeduid als categorie 4: hoge verwachting.<sup>7</sup> Dit betekent dat de archeologische waarde binnen het plangebied nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische gesteldheid binnen het gebied, een aanzienlijke kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor laag 4 geldt dat het plangebied in een zone ligt waar geen verwachting geldt.

Binnen de zones van categorie 4 moet voorafgaand archeologisch onderzoek worden uitgevoerd vanaf een verstoringsdiepte groter dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 250 m<sup>2</sup>. Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om verstoring van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden heeft dus de voorkeur.

### 1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied ligt ten zuiden van de dorpskern van Poortvliet, direct zuidelijk en parallel aan de Postweg (N286) en aangrenzende sloot. Aan de westzijde grenst het plangebied aan de Lange Zandweg en aan de oostzijde aan de Geerweg (afbeelding 3). Momenteel is het plangebied grotendeels in gebruik als bouwland. Aan de westzijde, oostzijde en in het midden, ligt het ter plaatse van delen van bestaande wegen (Lange Zandweg, Korte Zandweg en Geerweg). Even oostelijk van de Korte Zandweg ligt binnen het plangebied een schuur/loods. Aan de noordzijde is steeds een sloot aanwezig binnen het plangebied.

Binnen het plangebied wordt direct ten zuiden van de Postweg en de parallel daaraan gelegen sloot een parallelweg aangelegd. Ten zuiden daarvan, parallel aan de nieuwe weg, wordt een nieuwe sloot aangelegd. De huidige sloot blijft ongewijzigd, uitgezonderd een klein deel in het uiterste oosten van het plangebied (het deel ten zuiden van de Geerweg), waar de nieuwe sloot op de plaats van de huidige sloot komt te liggen. Op deze locaties wordt de nieuwe sloot echter wel breder dan de bestaande sloot (zie Bijlage 1). Voor de aanleg van de nieuwe weg wordt een cunet aangelegd waarvoor de bodem tot 0,80 m –mv wordt afgegraven. De nieuwe sloot wordt tot een diepte van 1,50 – 2,00 m –mv ontgraven. De plantekening van het voorgenomen werk is opgenomen in Bijlage 1.

---

<sup>7</sup> Brugman et al. 2011.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2017.



## 2 Archeologisch Bureauonderzoek

---

### 2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.0 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.<sup>8</sup> Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing onderzoeksgebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het onderzoeksgebied;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten en gegevens uit eerder verricht bodemonderzoek;
- het bestuderen van oude kaarten;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur;
- het raadplegen van milieukundig onderzoek binnen het onderzoeksgebied;
- het raadplegen van het gemeentearchief;
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA).

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16<sup>de</sup> eeuw, door C. Sgrooten, 1573.
- Zelandiae comitatus. N. Visscher, circa 1650.
- Kaart van Tholen door W.T. Hattinga uit 1744.
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga 1753.
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830.
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): ca. 1916.
- Topografische Kaart: ca. 1950, ca. 1960, ca. 1970, ca. 1985, ca. 1995.
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1971, 1989, 2003, 2005, 2007 t/m 2016.

---

<sup>8</sup> Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2014).

## 2.2 Aardkundige Waarden

### 2.2.1 Inleiding

In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-transgressies buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (Van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

**Tabel 1** Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur

Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

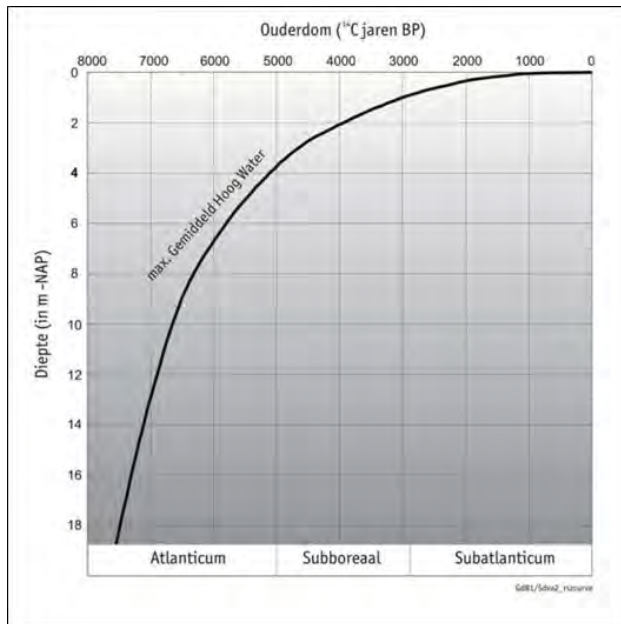
### 2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Paleogeografische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland (StiBoKa) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Tholen. De geologische basis, die bepalend was voor het uitzicht van het huidige landschap, is gevormd na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat-Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, circa 8.400 – 6.950 v. Chr.) stijgt de zeespiegel en vernat het pleistocene landschap langzaam (zie afbeelding 4). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen. Dit fenomeen doet zich eerst in het westen van het huidige Tholen, maar de veengrens verschuift door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op in oostelijke richting. Aan het veenvormingsproces komt een einde in het Vroeg-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum).<sup>9</sup> Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking loopt het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstaat een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap worden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) worden bij een open kust gevormd in het Midden en Laat Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Van Rummelen, 1978, 62-64.

<sup>10</sup> Van Rummelen 1978, 53.



Afbeelding 4 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

Vanaf het Subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans houden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begint het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk gaat veen zich vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaal (Laat-Neolithicum, 3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstaat met daarachter een groot veenlandschap bestaande uit een veenmoeras met kleine vennen en veenstroompjes.<sup>11</sup> Geologisch wordt het dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het milieu verandert in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kon opgroeien tot ruim boven NAP.<sup>12</sup> Omstreeks 500 v. Chr. vindt een eerste afbraakfase van dit veengebied plaats. Tussen Vrouwenpolder en Oostkapelle, op Walcheren, wordt de strandwal doorbroken en ontstaat een sluftegebied met smalle geulen die zorgen voor een verbinding van het veengebied met de zee. Het Veerse gat, de inbraakgeul tussen Walcheren en Noord-Beveland, is in oorsprong wellicht ook toen ontstaan.<sup>13</sup>

Aanwijzingen voor bewoning tot in het Vroeg-Subatlanticum (IJertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied en bij het gehucht Brabers, nabij Haamstede op Schouwen. Voor de Late IJertijd en Vroeg Romeinse Tijd lijkt er ook een concentratie in de duingebieden en nabij de goed ontwaterde veengebieden langs de Oosterschelde in het noorden van Walcheren en op Zuid-Beveland ontstaan te zijn. Toch zijn op Tholen verschillende vindplaatsen gekend waar ook aanwijzingen voor bewoning op het veen tijdens de Late IJertijd zijn vastgesteld (Sint Maartensdijk, Poortvliet en Tholen Ceresweg). Pas in de periode dat de mariene invloed is afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd zijn, zijn de overige veen- en schorren/kweldergebieden bewoond. Vanaf de Flavische periode (Midden-

<sup>11</sup> Vos & Van Heeringen, 1997, 28.

<sup>12</sup> Vos & van Heeringen 1997, 28.

<sup>13</sup> Vos & van Heeringen 1997, paleogeografische kaart.

Romeinse Tijd) lijkt er dan ook sprake van een gestage toename van de bewoning. Gedurende deze Romeinse perioden zijn grote delen van het veengebied ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit doet men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen. Doordat het ontwaterde veen gaat inklinken krijgt de zee opnieuw vat op dit gebied. De eerste tekenen van overstromingen dateren dan ook al uit de 2<sup>de</sup> helft van de 2<sup>de</sup> eeuw. De Romeinse bewoning kent mede hierdoor (maar ook ten gevolge van andere redenen van sociaaleconomische en politiek-militaire aard) mogelijk een hiaat of op zijn minst een terugval in het laatste kwart van de 2<sup>de</sup> eeuw (Midden-Romeinse Tijd), maar bloeit in zekere mate nadien opnieuw op. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse Tijd) kan de zee dan ook verder en breder het achterland voorbij de strandwallen instromen, waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstaat. De bewoning is op dat moment reeds sterk teruggelopen. Vanaf het derde kwart van de 3<sup>de</sup> eeuw is er namelijk een sterke daling in de bewoning vastgesteld op basis van archeologisch onderzoek. Deze zal niet enkel het gevolg zijn van de onrusten ten gevolge van de invasies van Germaanse stammen, maar ook van de toenemende vernatting van het landschap.<sup>14</sup> Bewoning uit de Laat-Romeinse Tijd is dan ook zo goed als ongekend; enkel bij Brabers, Westenschouwen, Domburg en op de strandwallen en langs de oevers van de toenmalige Schelde lijkt er sprake van bewoningscontinuïteit.<sup>15</sup>

De Schelde volgt op dat moment grotendeels de huidige bedding, maar heeft mogelijk een brede zijarm die door Zuid-Beveland stroomt. Volgens Steur en Ovaa liep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnemuiden zuidwaarts tot bij Ellewoutsdijk. Hier buigt hij om en loopt naar het noordoosten richting Wemeldinge.<sup>16</sup> Vos en van Heeringen geven een grotendeels gelijkaardig verloop voor de Schelde weer maar duiden verschillende kleinere zijtaken van de Schelde aan, waarvan enkel ook over Tholens grondgebied lopen.<sup>17</sup>



**Afbeelding 5** Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos en van Heeringen, 1997.

Het ontstaan van een nieuw getijdenlandschap vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse Tijd) resulteert in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden zijn zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden zijn afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand komen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. Ook Tholen bestaat op dat moment grotendeels uit een waddegebied. In deze periode ontwikkelt de inbraakgeul ten zuiden van Zuid-Beveland zich

<sup>14</sup> De Clercq & Van Dierendonck, 2008; De Clercq, 2009; van Dierendonck, 2012.

<sup>15</sup> Van Strydonck & De Mulder, 2000, 79.

<sup>16</sup> Steur & Ovaa, 1960, 677.

<sup>17</sup> Vos & Van Heeringen, 1997, bijlage II, kaart 13.

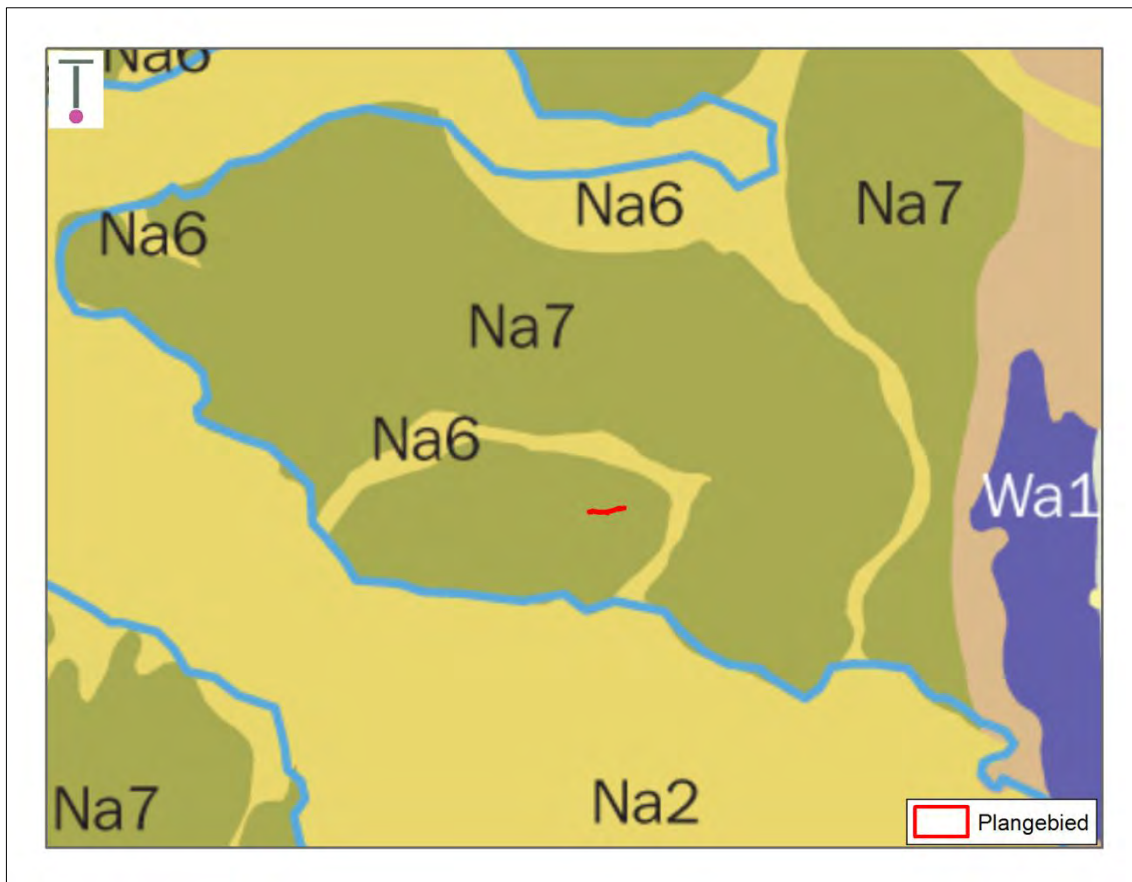
verder tot een belangrijk zeegat, die gekend wordt als de Honte. De Honte als waterweg is dan ook een belangrijke economische factor in de Middeleeuwen. De bewoning in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkte land zijn dit de oeverwallen langs de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorregebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed weer onder water komt te staan. Dit maakt deze gebieden ook economisch interessant. In die periode vindt dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11<sup>de</sup> en 12<sup>de</sup> eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast zijn er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen wordt hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen heeft een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg.<sup>18</sup> Deze erosie wordt in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken, wat tot gevolg heeft dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen krijgt, waarbij veel land verloren gaat. Op het toenmalige eiland Tholen zijn bekende exponenten hiervan de verdronken plaatsen Reimerswaal en Westdorp.

### 2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik worden gemaakt van de Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO 2010). De oudere Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 is niet beschikbaar voor Tholen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart Tholen (Kuipers 1960) en de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (Kleinsman, De Lange & Van den Berg 1984). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.

---

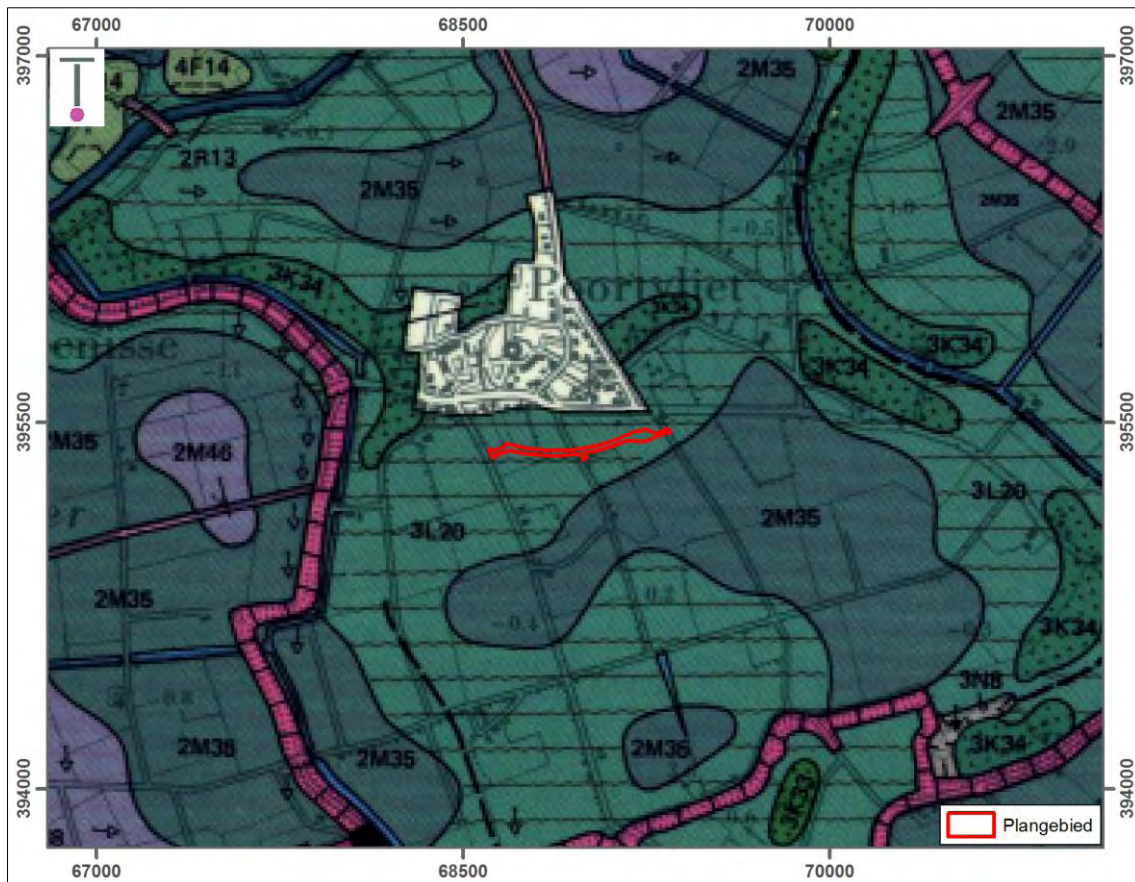
<sup>18</sup> Dekker, 1971, 20.



Afbeelding 6 Ligging van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geologische overzichtskaart van Nederland. Bron: TNO 2010.

Op de Geologische overzichtskaart uit 2010 is het plangebied gelegen in een zone met de code Na7 (afbeelding 6). Met deze code wordt een gelaagde bodemopbouw aangeduid van mariene zand- en kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), met inschakelingen van veen, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop.

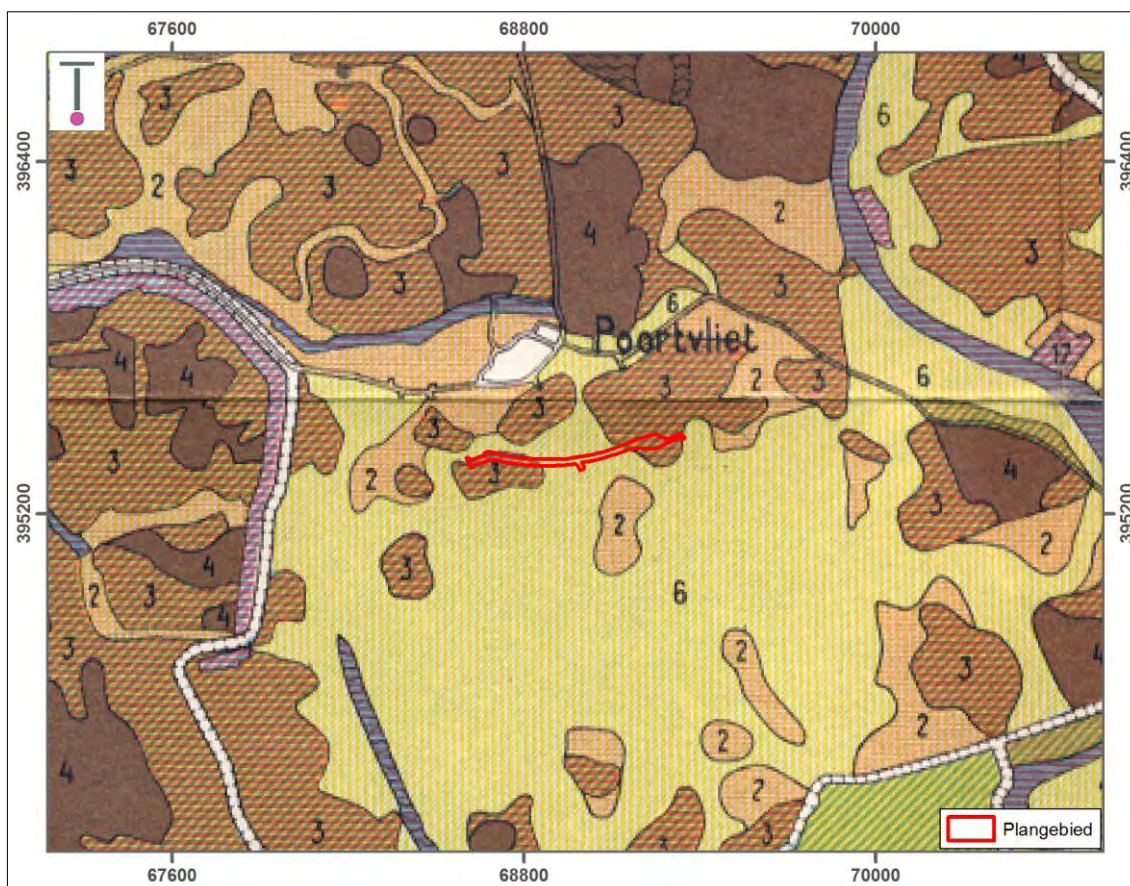
Op de Geomorfologische Kaart van Nederland ligt het plangebied in een groene zone aangeduid met code 3L20 en golflijnen (afbeelding 7). Dit betreft een gebied met welvingen in getijafzettingen. Noordelijk ligt de bebouwing van Poortvliet die gelegen is op een donkergroene zone met code 3K34, wat betekent dat hier een getij-oeverwal is gelegen. Ten zuiden en oosten van het plangebied ligt een blauwe zone met code 2M35, wat staat voor vlaktes van getijafzettingen.



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Kleinsman, De Lange & Van den Berg 1984.

Op de Bodemkaart van Nederland (afbeelding 8) ligt het plangebied aan de west- en oostzijde in een bruine zone met code 3, duidend op oude overgangsgonden behorend tot Oudland (jonge zeeklei). Deze gronden vormen de overgang tussen kreekruiggronden en poelgronden. Het middendeel van het plangebied ligt op deze kaart in een zandgele zone met code 6, wat betekent dat hier jonge kreekruiggronden liggen, behorend tot het Middelland.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen. Ter plaatse van het plangebied is voor het bepalen van de grondwatertrap gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Alterra (2008). Daaruit blijkt dat hier grondwatertrap VI geldt, wat betekent dat het gebied goed ontwaterd is.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart Tholen.

Bron: Kuipers 1960.

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen

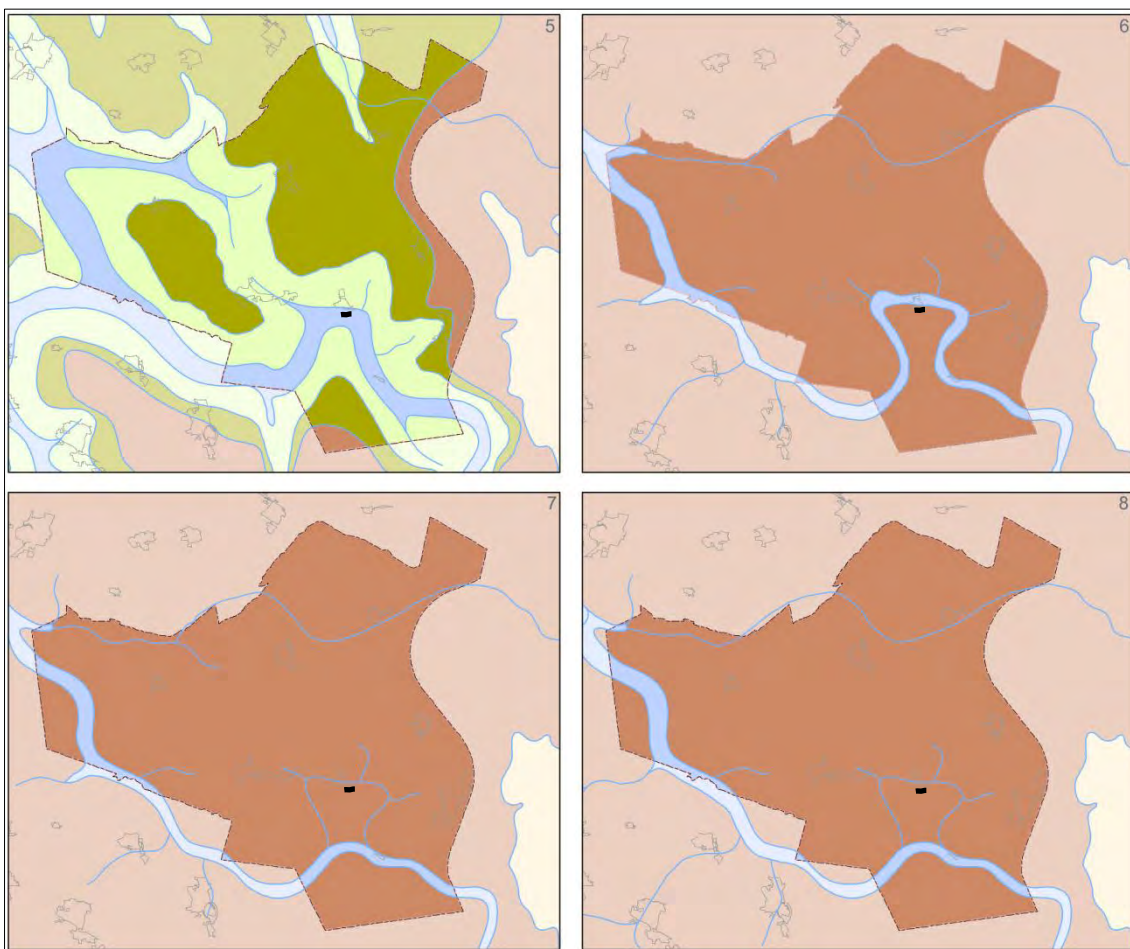
Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van de boorgegevens is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie ("appelboor") waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. Volgens dit model bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot op een diepte van 1,50 m -mv (ca. 2,10 m -NAP) uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, met daaronder tot 3,00 m -mv (ca. 3,60 m -NAP) een veenpakket behorend tot het Hollandveen Laagpakket. Hieronder bevindt tot op grote diepte (20 m -mv) een dik pakket mariene afzettingen (klei en zand) van het Laagpakket van Wormer. Onder deze afzettingen kunnen nog afzettingen van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) aanwezig zijn. Bij deze voorspelde bodemopbouw moet worden opgemerkt dat de betrouwbaarheid van het

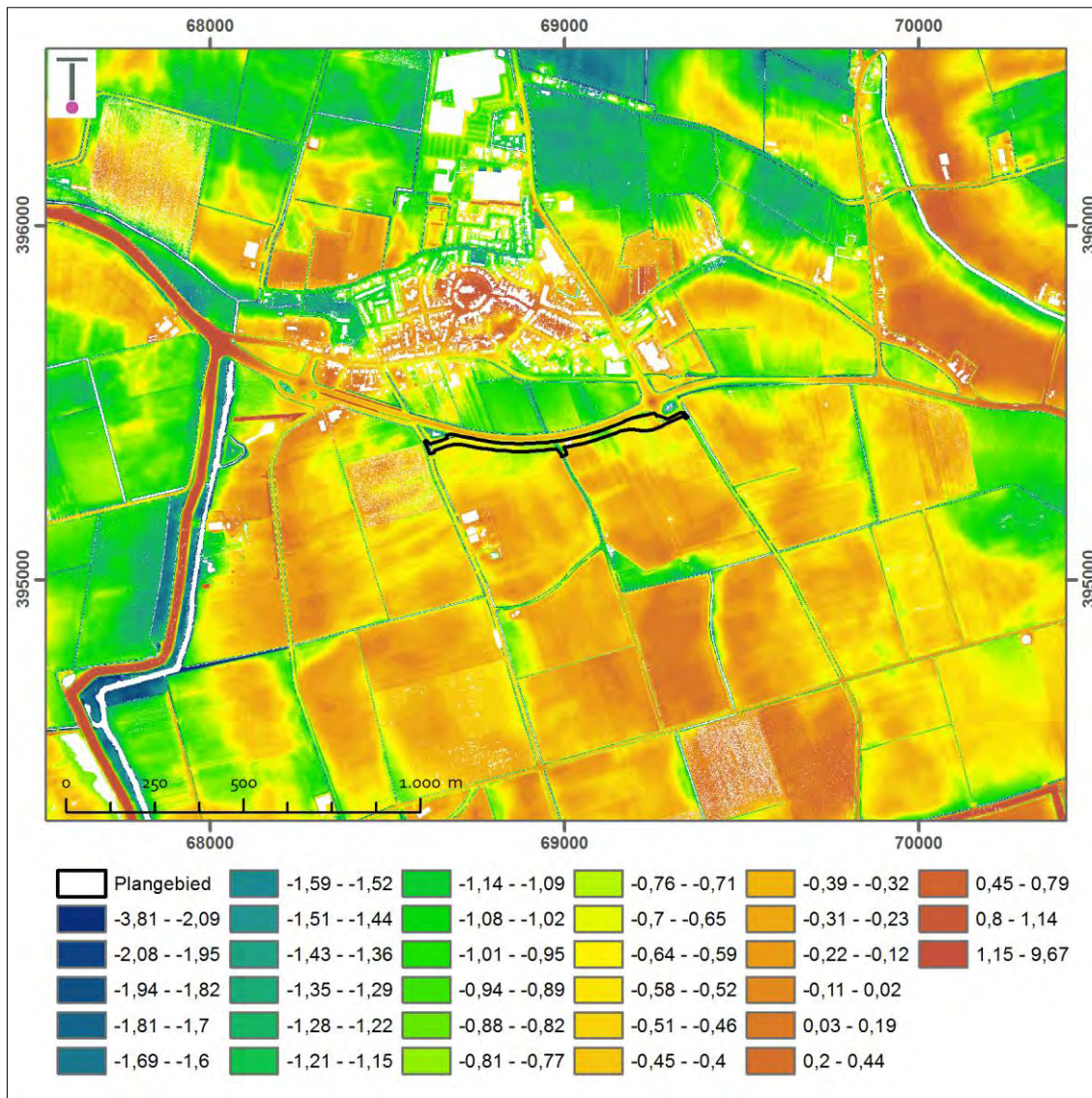
ondergrondmodel op deze locatie beperkt is, gezien de beperkte hoeveelheid boringen in de nabijheid van het plangebied waarop dit model is gebaseerd.

Van de paleogeografische reconstructiekaarten (kaartbijlage 2-1 t/m 2-18 uit de Toelichting bij de beleidskaart van het Archeologiebeleid van de gemeente Tholen) is af te leiden dat de locatie van het plangebied tot circa 4.500 BP gelegen is in een getijdegebied van schorren, slikken en voormalige zeegaten (afbeelding 9, nr. 5).<sup>19</sup> De paleogeografische kaarten tonen verder dat vanaf circa 3.500 BP de invloed van de zee op het gebied afneemt en zich vanaf die tijd een groot veenmoeras gaat vormen, doorsneden door enkele geulen, die de restanten van de dichtgeslibde oude zeegaten zijn (afbeelding 9, nr. 6). Tussen 2.600 en 1.500 BP verlegt de Schelde zich ten zuiden van het plangebied, waarbij de bocht die hier gelegen is wordt afgesneden en de rivier verder zuidelijk van het plangebied komt te liggen, op de plaats van het tegenwoordige stroomgebied van de Oosterschelde (afbeelding 9, nr. 7 en 8).



Afbeelding 9 Paleogeografische reconstructies van het grondgebied van de gemeente Tholen, in (5) 4.500 BP, (6) 3.500 BP, (7) 2.600 BP en (8) 2.400 BP. De ligging van het plangebied is aangeduid met een zwart lijnstuk (niet op schaal). Bron: Brugman et al. 2011.

<sup>19</sup> Brugman et al. 2011.



Afbeelding 10 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN. Bron: Waterschapshuis.

#### 2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Tijdens het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (afbeelding 10). Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, wat belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingenpatronen. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot oranje kleur.

Het centrale deel van het eiland Tholen, tussen Poortvliet en Sint-Annaland, is één van de laagst gelegen gebieden van Zeeland. Hier ligt de maaiveld tussen 1 en 2,5 m –NAP. Het plangebied is ten zuiden van dit gebied gelegen, even zuidelijk van Poortvliet. Hier ligt het maaiveld tussen 0,90 en 0,30 m –NAP. Poortvliet zelf ligt op een natuurlijke verhoging in het landschap, die zich op de hoogtekaart duidelijke aftekent. Volgens de Bodemkaart (zie §2.2.3) gaat het om een oeverwal. Deze is hier ontstaan naast een vroege stroomgeul van de oude Schelderivier, hier verder paleo-

Schelde genoemd. Afgaande op de Geologische en Geomorfologische Kaart en het AHN, liep deze stroomgeul in een boog vanaf de huidige Oosterschelde in het zuiden naar Poortvliet in het noorden en vervolgens in oostelijke en zuidelijke richting weer naar de Oosterschelde. Het plangebied ligt aan de zuidelijke rand van deze oude kreek afgaande op het AHN. Het gehele gebied ten zuiden hiervan is vermoedelijk als komgebied van de naastgelegen rivier relatief hoog opgeslibd.

De hoogtekkaart toont geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen binnen het plangebied en in de omgeving. Wel zijn rechte lijnen in het maaiveld herkenbaar in het gebied ten zuiden van het plangebied. Dit betreft recente sporen van landbewerking. De smalle laagtes die het landschap hier doorsnijden zijn sloten en watergangen.

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap in Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het onderzoeksgebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied.

#### **Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)**

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 BC) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relicten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk) of in losse context (Nieuw Namen en Serooskerke) aangetroffen. De circa 150.000 jaar oude vuistbijl die nabij Serooskerke aangetroffen is gevonden op de slikken bij de Schelpenhoek. Hoe deze vuistbijl op de slikken terecht is gekomen blijft onbekend. Volgens Jongepier is deze is vermoedelijk opgevist uit de Hammen (een geul voor de kust bij Serooskerke) en samen met de overige inhoud van de netten op de schorren gedeponneerd.<sup>20</sup> Het enige bekende Nederlands Neanderthaleroverblijfsel betreft het fragment van een schedel die 15 kilometer voor de Zeeuwse kust werd met een schelpenzuiger is opgehaald.<sup>21</sup>

Ook van de daarop volgend periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 BC), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.<sup>22</sup> Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk<sup>23</sup>. De meer dan 100 vuurstenen werktuigen van de Tjongercultuur die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden

<sup>20</sup> Jongepier 2010, 31-32; Jongepier 2012, 3.

<sup>21</sup> Jongepier 2009, 15.

<sup>22</sup> Kuipers & Swiers 2005, 15.

<sup>23</sup> Jongepier 1995, 33.

aangetroffen op een paleosol getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

### **Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)**

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangename klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingpatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap.

Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium.

Het aangename klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland primair bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Deze vindplaatsen zijn daar aangetroffen in de top van het pleistocene dekzand. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. De vondst van een menselijke kies op het strand van Burgh-Haamstede wijst in elk geval naar een wijd verbreide aanwezigheid van de mesolithische mens in ook de lager gelegen delen van het landschap gedurende deze periode. De bij Burgh-Haamstede aangetroffen kies dateert uit het Mesolithicum (C14 datering in 8290 BP/6340 v. Chr.) en is vermoedelijk afkomstig van Doggerland, het verdrongen lager gelegen prehistorische landschap tussen Nederland, Engeland en Denemarken. Aangenomen wordt dat de kies bij baggerwerkzaamheden in het Noordzeebekken vrijgekomen is en bij Burgh-Haamstede aangespoeld of met opgespoten zand aangevoerd is.<sup>24</sup>

Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden hardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking

---

24 Van der Plicht et al. 2016.

plaatsvond.<sup>25</sup> Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Terneuzen, Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil, Aardenburg en het Sas van Gent (Suikerplein). Uit de latere fase van het Mesolithicum zijn in Zeeland geen verdere vondsten bekend. Dit is wellicht te wijten aan de toenemende vernatting van het landschap.<sup>26</sup> Ten gevolge van deze vernatting was bewoning slechts mogelijk op de dekzandruggen in zuidelijk Zeeuws-Vlaanderen en op de strandwallen en de hogere delen van het getijdengebied dat de rest van Zeeland kenmerkte.

### Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen, de dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van gewassen. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer standvast boerderijen. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars. In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden en kortgeleden werden bij een Archeologische Begeleiding in de Autrichepolder bij Westdorpe twee haardkuilen gedocumenteerd die op basis van radiokoolstofdatering in het Laat-Neolithicum A (2.850 – 2.450 v. Chr.) en B (2.450 – 2.000 v. Chr.) kunnen worden geplaatst. Een tijdens hetzelfde onderzoek aangetroffen kuil met verbrand dierlijk bot dateert uit het Midden-Neolithicum (3.400 – 2.850 v. Chr.).<sup>27</sup> Buiten Zeeuws-Vlaanderen, op Schouwen-Duiveland, zijn sporen van bewoning uit het Laat-Neolithicum (2.850 tot 2.000 v. Chr.) aangetroffen. Dit betreft de nederzettingssporen die opgetekend werden bij Brabers (Haamstede). Op deze hoger gelegen zone, die omstreeks 3.100 v. Chr. ontstaan is en recenter bedekt geraakt met Jonge Zeeklei<sup>28</sup> werden eind jaren '50 van de 20<sup>de</sup> eeuw bij archeologisch onderzoek drie huisplattegronden uit het Laat-Neolithicum aangetroffen, in combinatie met vuursteen, aardewerk, een fragment van een polijststeen en van een maalsteen. Op basis van zowel C14-dateringen als de typologie van de aangetroffen huisplattegronden en vondsten kan de nederzetting toegeschreven worden aan de Vlaardingencultuur.<sup>29</sup> De neolithische bewoning van Brabers zal een permanent of seizoensgebonden karakter hebben gehad.

De oudste vondsten op Tholen dateren eveneens uit het Neolithicum. Dit betreft de vondst van een laatneolithische doorboorde stenen hamerbijl bij Sint-Maartensdijk en een mogelijk veenpad bij Poortvliet.<sup>30</sup> Het bij Poortvliet aangetroffen mogelijk veenpad bestaat uit enkele bewerkte en veel niet bewerkte (*in-situ* gegroeide) elzenstamdelen, -takken en -wortels die aangetroffen werden in de onderzijde van het Hollandveen. Mogelijk zijn de takken in bundels neergelegd als onderdeel van een takkenpad dat het nat gebied toegankelijk moest maken. Het is onduidelijk of het hier een veelvuldig gebruikte en bewust aangelegd pad betreft dan wel de restant van een eenmalig of veelvuldig gehakte route. C14-dateringen hebben uitgewezen dat het geheel uit het

25 Kuipers en Swiers 2005, 16.

26 Jongepier 2012, 35.

27 Nog niet gepubliceerd, in voorbereiding.

28 Beekman 2007.

29 Verhart 1992; Beekman 2007.

30 Jongepier 2012, 37.

Laat-Neolithicum A stamt en mogelijk in gebruik is gebleven dan wel hergebruikt is in het Laat-Neolithicum B.<sup>31</sup>

Gedurende het Neolithicum is het grootste deel van Zeeland een traag verlandend getijdengebied met brede geulen en natte slikken, begroeid met dichte rietkragen. In dit gebied werd wel gejaagd, systematische bewoning wordt vooralsnog in dit natte gebied niet verwacht. Het gros van de vondsten uit deze periode zijn niet in situ aangetroffen. Het betreffen meestal oppervlaktevondsten van vuurstenen werktuigen. Zo werden bij graafwerkzaamheden ten behoeve van het aanleggen van natuurvriendelijke oevers aan de bestaande watergangen zijn bij Den Inkel te Kruieningen recent een laatneolithische pijlpunt gevonden op de top van de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer.<sup>32</sup>

### **Bronstijd (circa 2.000 – 800 v. Chr.)**

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. De hoger gelegen kustgebieden (strandwallen en Oude Duinen) waren wel nog geschikt voor bewoning. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in de iets hoger gelegen delen van Zeeland tijdens de Bronstijd, zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl (uit de Midden-Bronstijd) voor de kust van Westkapelle en een paar losse vuurstenen pijlpunten op de strandwallen van Schouwen-Duiveland.<sup>33</sup> Op de oude duinen van Schouwen-Duiveland (de Westerenban) werden daarnaast ook een pijlpunt, een bronzen naald, een speerpunt en een fibula, grotendeels daterend uit de Late Bronstijd, aangetroffen samen met een aantal fragment aardewerk die door van Heeringen aan de *Den Haag pottery style group* (uit Late Bronstijd) toegeschreven worden.<sup>34</sup> In Zeeuws-Vlaanderen, in de groeve van Nieuw-Namen, werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen.<sup>35</sup>

### **IJzertijd (circa 800 – 12 v. Chr.)**

In de IJzertijd wordt Zeeland grotendeels bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. In de Vroege IJzertijd is de bewoning dan ook nog zeer schaars. Uit deze periode zijn verschillende vondsten bekend op de duinen bij op Schouwen-Duiveland, deze worden door van Heeringen ondergebracht bij de *Rotterdam pottery style group*.<sup>36</sup> Op basis van de vondst van een fragment aardewerk uit de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd is er mogelijk bewoningscontinuïteit vanuit de Late Bronstijd tot Midden-IJzertijd.<sup>37</sup>

Vanaf de 4<sup>de</sup> eeuw v. Chr. neemt de bewoning toe, mede mogelijk gemaakt door een goede ontwatering van het landschap, waardoor oxidatie en een klink in de top van het veenniveau ontstaat. Dit uitgestrekte en goed ontwaterde veenlandschap aan de Belgische en Zeeuwse kust vormde vanaf de Late IJzertijd, maar vooral vanaf de Romeinse Tijd een vrij intensief bewoond gebied. De ontwatering van dit gebied verliep via verschillende veenstromen.

---

31 Van Dierendonck 2016, 75.

32 Jongepier 2012, 35-37.

33 Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

34 Van Heeringen 1989, 190-191.

35 Jongepier 1995; Jongepier 2012.

36 Van Heeringen 1989, 196-197.

37 Van Heeringen 1988.

Vindplaatsen uit de Midden- en Late IJzertijd zijn in Zeeland vooral bekend op Walcheren, Tholen en Schouwen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van rogge en huttentut aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit alleenstaande boerderijen, die werden bewoond door een kernfamilie, die volledig op de eigen gemeenschap was gericht. Bij Oostkapelle op Walcheren werden vondsten en sporen uit deze periode aangetroffen, waaronder enkele fragmenten briquetagemateriaal (waarvan aangenomen wordt dat dit gebruikt werd bij zoutwinning).<sup>38</sup> Op de duinen bij Schouwen-Duiveland werden dan weer grote hoeveelheden aardewerk- en botfragmenten uit de Midden- tot Late IJzertijd die aangetroffen en op het zuidelijke deel van Brabers werden nederzettingssporen uit de Late IJzertijd aangetroffen in een cultuurlaag die ook gedurende de Romeinse Tijd in gebruik is gebleven. De aangetroffen paalsporen en greppels, die uit de 1<sup>de</sup> eeuw v. Chr. dateren, konden evenwel niet tot herkenbare structuren herleidt worden.<sup>39</sup> Bewoningssporen uit deze periode werden eveneens aangetroffen in Arnemuiden en Serooskerke (Veere). Op de foto (zie afbeelding 11) is een boerderij te zien die werd opgegraven in kader van de aanleg van de N57 in het Veerse Serooskerke. In Grijpskerke werd een rituele kuil met meer dan 660 kilogram aardewerk uit de Late IJzertijd aangetroffen, samen met botmateriaal (zowel menselijk als dierlijk), fragmenten van twee maalstenen, fragmenten van enkele braadspitten (vervaardigd uit klei). Voor wat betreft Tholen bestaan de vondsten uit een fragment van een armband in git, aardewerk en enkel fragmenten basaltlava die bij Sint Maartensdijk werden aangetroffen, aardewerk en een tweede armband, dit maal in glas, bij Poortvliet en aardewerk en bewoningsresten (aangepunte palen) bij Tholen-Ceresweg.<sup>40</sup>



Afbeelding 11 De plattegrond van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke (gemeente Veere). Bron: WAD.

### Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.)

Rond 50 v. Chr. verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen zoals *De bello gallico* van Julius Caesar. De eerste tastbare, goed dateerbare bewijzen voor de Romeinse Tijd in Nederland dateren uit 19 v. Chr., met de bouw van het eerste 42 ha. grote legioenskamp op de Hunerberg bij Nijmegen. Vanaf het midden van de

<sup>38</sup> Jongepier 2012, 39-41.

<sup>39</sup> Trimpe Burger 1995.

<sup>40</sup> Van Heeringen 1988b.

eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincies Gallia Belgica en Germania Inferior. De Schelde vormde vermoedelijk de grens tussen deze provincies, waarbij het gebied ten noorden ervan, inclusief Tholen, behoorde tot Germania Inferior en het gebied ten zuiden ervan tot Gallia Belgica. Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied.

Voor wat betreft Zeeland vormde de aanvang van de Romeinse Tijd geen ingrijpend breukvlak op het gebied van bewoning. Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich nog steeds voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Pas in de periode dat de mariene invloed was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden de overige veengebieden bewoond. Het is dan ook pas vanaf de Flavische periode (Midden-Romeinse Tijd) dat er een gestage stijging van de bewoning lijkt te hebben plaatsgevonden.<sup>41</sup>

De ontwatering van het uitgestrekte veengebied waartoe het grootste deel van Zeeland hoorde verliep via verschillende veenstromen. De latere Westerschelde is wellicht ontstaan als veenrivier die water afvoerde naar de Noordzee. Dat het beschikbare veen toen door de lokale bevolking werd gebruikt, lijdt dan ook geen twijfel. Nabij Terneuzen werden, bij de aanleg van de Zeesluis in 1962, in het veen greppels waargenomen. Resten van veenextractie werden niet enkel in de omgeving van Terneuzen aangetroffen maar ook op verschillende plaatsen in het Vlaamse kustgebied en in Zeeland. In België werden bij Raversijde veenwinningskuilen uit de Romeinse Tijd herkend.<sup>42</sup> In Zeeland werden hoofdzakelijk op Zuid-Beveland resten van Romeinse veenputten gevonden. Ten zuiden van Goes, bij de Poel, werden door toenmalig provinciaal archeoloog van Heeringen aslagen en veenwinningsputten aangetroffen.<sup>43</sup> Maar ook in de zak van Zuid-Beveland, met name te 's-Heer Abtskerke en Nisse en op Walcheren, bij Serooskerke<sup>44</sup> werden bij archeologisch onderzoek sporen van veenontginning vastgesteld. Te Serooskerke (Walcheren) werden bovendien resten van een dijklichaam aangetroffen, opgebouwd uit veen- en kleiplaggen. Recent werd een gelijkaardige dijk vastgesteld bij Steene (West-Vlaanderen).<sup>45</sup>

Tot heden werden Romeinse woningen uit de Vroeg en Midden-Romeinse Tijd vastgesteld en onderzocht in Serooskerke, Colijnsplaat, Ellewoutsdijk, Brabers, Kats en Poortvliet. Deze dateren globaal uit de periode tussen het begin van de eerste eeuw en het midden van de twee eeuw. Op Tholen zijn op de slikken bij Sint-Maartendijk verder ook vondsten (aardewerkfragmenten en een munt) uit de Romeinse Tijd bekend. Romeinse bewoning kende een duidelijke terugval vanaf de tweede helft van de 2<sup>de</sup> eeuw, met uitzondering van Brabers is bij geen van de overige hiervoor vermelde vindplaatsen bewoning vastgesteld die later doorloopt dan het einde van de 2<sup>de</sup> eeuw.<sup>46</sup> De reden voor deze terugval had mogelijk enerzijds een natuurlijke oorsprong, er zijn aanwijzingen voor overstromingen van de verlaten nederzettingen<sup>47</sup>, maar ook onrusten van sociaaleconomische en politiek-militaire aard lijken hun rol te hebben gespeeld.<sup>48</sup> Vanaf de 2<sup>de</sup> eeuw werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking

---

41 De Clercq 2009.

42 Pieters 1996.

43 Van Heeringen 1995.

44 De Clercq & Van Dierendonck 2008, 22.

45 Dijksta & Zuidhoff 2011; Demey et al. 2013.

46 Van Dierendonck 2012, 44-45; De Clercq 2009, 449.

47 De Clercq & van Dierendonck 2008, 9.

48 De Clercq 2009.

onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Gedurende de 3<sup>de</sup> eeuw is er dan, mede doordat de sociaaleconomische en politiek-militaire problemen grotendeels waren opgelost, ook opnieuw sprake van een zeker mate van heropbloei.<sup>49</sup> Deze heropbloei duurde tot het derde kwart van de 3<sup>de</sup> eeuw, waarna er opnieuw een sterke daling in de bewoning vastgesteld op basis van archeologisch onderzoek. Deze zal niet enkel het gevolg zijn van de onrusten ten gevolge van de Germaanse stammen maar ook van de toenemende vernatting van het landschap. De grondige ontwatering en exploitatie van het veen in de voorafgaande periode had een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.<sup>50</sup> Dit had als gevolg dat vanaf het einde van de Midden Romeinse Tijd het Zeeuwse landschap geleidelijk onder een steeds stijgende zeespiegel zal verdrinken. Bewoning uit de Laat Romeinse Tijd is binnen Zeeland dan ook zo goed als ongekend, enkel bij Domburg lijkt er sprake van bewoningscontinuïteit in de Laat Romeinse Tijd.<sup>51</sup>

Enkele van de bekendste componenten van Romeins Zeeland zijn de nederzetting bij Aardenburg en de godin Nehalennia. Aardenburg is rond het midden van de 2<sup>de</sup> eeuw ontstaan en is tot in het vierde kwart van de 3<sup>de</sup> eeuw in gebruik gebleven. Mogelijk bevond zich aanvankelijk op deze locatie een eerste beperkte nederzetting maar de kern van het geheel werd gevormd door een *castellum* (Romeins fort) dat hier in het kader van de kustverdediging werd opgericht en dat dienst deed als regionaal logistiek en militair-bestuurlijk centrum. Dit *castellum* bestond aanvankelijk uit een hout- en aardeversterking (Aardenburg I) maar kende verschillende ver- en herbouwfases (onderscheiden zijn Ia, II, IIa en III) en resulteerde uiteindelijk in een stenen versterking. Tot het geheel hoorde ook een badgebouw, een tempel en een civiele nederzetting (*vicus*). Uit onderzoek bij Aardenburg is tevens gebleken dat de plaats op economisch vlak ook een zekere rol te spelen had. Zo zijn er aanwijzingen gevonden voor het verwerken van schelpdieren (tot vissaus of schelpdierconserven) en het produceren of herstellen van ijzeren objecten en terracotta voorwerpen. Een deel van deze productie en activiteit zal een interregionale afzetmarkt hebben gehad en zal grotendeels via de zee en waterwegen verspreid zijn.<sup>52</sup>

De tweede bekende component van Romeins Zeeland betreffen de altaren gewijd aan de godin *Nehalennia*. Op een aantal van deze altaren komen de namen voor van handelaren in zout en vissaus, twee van de belangrijkste exportproducten vanuit Zeeland. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. Deze tempelcomplexen bestonden waarschijnlijk uit omheinde of ommuurde open ruimten waarbinnen de eigenlijke tempel gelegen was. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden.<sup>53</sup>

### **Middeleeuwen (450 n. Chr. – 1500 n. Chr.)**

Vanaf de tweede helft van de 3<sup>de</sup> eeuw verdringt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning, uitgezonderd de Oude Duinen langs de kust en de pleistocene zandgronden.

---

49 Idem.

50 Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

51 De Clercq & van Dierendonck 2008; De Clercq 2009.

52 Van Dierendonck & Vos, 2013.

53 Ook de goden Jupiter, Neptunus, Concordia en Victoria komen in Domburg op verschillende van deze altaren voor. Van Dierendonck 2012, 53-54.

Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd is ook hier echter nog niet aangetoond, wel is er mogelijk een kleinschalige 4<sup>de</sup>-eeuwse bewoning in Aardenburg vastgesteld. Deze is echter eveneens niet doorgezet tot in later perioden.<sup>54</sup>

Zeeland wordt in de 4<sup>de</sup> tot 6<sup>de</sup> eeuw geteisterd door stormvloedendie diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas op het einde van de 7<sup>de</sup> eeuw lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Zo is ten oosten van het Walcherse Serooskerke op een dergelijke kreekrug een boerderij aangetroffen die dateert uit circa 675 tot 725. Deze boerderij, die ten minst één maal herbouwd is, betreft een woonstalboerderij en was gericht op het houden van schapen.<sup>55</sup> Ook op duinen en stranden op Schouwen-Duiveland zijn resten aangetroffen die dateren uit Vroege Middeleeuwen. In dit gebied werden naast aardewerk en munten uit de Merovingische periode ook verschillende munten uit de Karolingische periode gevonden. Hoewel hier nergens nederzettingssporen zijn aangetroffen, maken de vondsten uit de Merovingische en Karolingische periode wel aannemelijk dat in deze eeuwen sprake was van bewoning. Op basis van historische bronnen is nabij Westenschouwen de aanwezigheid gekend van een nederzetting *villa Scaltheim*<sup>56</sup> Ook op de vindplaats bij Brabers werden enkele fragmenten Karolingisch aardewerk aangetroffen die lijken te wijzen op bewoning in deze periode.<sup>57</sup>

Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. *Villam Walichrum* was gelegen nabij het huidige Domburg en omvat meerdere vindplaatsen die vanaf de 17<sup>de</sup> eeuw op de stranden bij Domburg werden ontdekt. Dit betreft zowel vindplaatsen die als grafveld als vindplaatsen die als nederzetting kunnen worden geïnterpreteerd. Dit complex van vindplaatsen (vondsten, sporen) alsook de geschiedenis van het archeologisch onderzoek en de beschikbare historische bronnen werden door Deckers in 2014<sup>58</sup> onder de loep genomen en uitgewerkt. Hoewel er enkele aanwijzingen zijn voor activiteit in de omgeving vanaf het begin van de Merovingische periode, en mogelijk continuïteit vanaf de Laat-Romeinse Tijd, is er pas voor de periode vanaf het einde van de 6<sup>de</sup> eeuw en merkbare toename van archeologische data. Volgens Deckers, betreft het hier de resten van een nederzetting die gedurende de 7<sup>de</sup> eeuw reeds enig belang had en die functioneerde als een religieus en sociaal-politiek centrum en mogelijk ook handelsplaats.<sup>59</sup> Deze groeide gedurende de 8<sup>ste</sup> en het begin van de 9<sup>de</sup> eeuw verder uit. De nederzetting, die vanaf het einde van de 8<sup>ste</sup> eeuw een koningsgoed werd, krijgt vanaf de 9<sup>de</sup> eeuw functie als garnizoensplaats. De nederzetting zal uiteindelijk tegen of gedurende het begin van de 11<sup>de</sup> eeuw verdwijnen.<sup>60</sup> Ook het gebied waar later de ringwalburg van Domburg zou ontstaan maakt vanaf de 7<sup>de</sup> eeuw deel uit van het landbouwareaal van de nederzetting en wordt later gedeeltelijk gebruikt als grafveld. Vanaf circa het begin van de 8<sup>ste</sup> eeuw maakt het vervolgens deel uit van het nederzettingsareaal. De ringwalburg zelf dateert uit de tweede helft van de 9<sup>de</sup> eeuw.

---

54 Van Dierendonk & Vos 2013.

55 Dijkstra & Zuidhoff 2011.

56 Beekman 2007; Dekkers 2014.

57 Trimpe Burger 1995.

58 Deckers 2014, 293-395.

59 Deckers 2014, 387-388.

60 Deckers 2014, 395.

Ook in het achterland kan vanaf de 7<sup>de</sup>, doorgaand in de 8<sup>ste</sup> en 9<sup>de</sup> eeuw, kleinschalige bewoning verwacht worden. Hierbij moet gedacht worden aan eerder kleinschalige schaapsboerderijen die eigendom waren van vrije boeren of grondbezitters. Zij doen in hoofdzaak aan schapenteelt, maar drijven ook handel in wol.<sup>61</sup> Meestal liggen deze boerderijen verspreid over het schorregebied, op de schaarse verheven delen van dit landschap. In sommige gevallen is ook beperkt aan landschapsinrichting gedaan. Naast de eerste bedijkingen (waaronder de Tubindic tussen Aardenburg en Oostburg, IJzendijke en Vreemdijke enkele van de vroegst gekende exemplaren zijn) en verhoogde wegen worden ook woonhoogtes opgeworpen (vroeg exemplaren hiervan zijn gekend op Duiveland-Nieuwerkerk en Buttinge op Walcheren).<sup>62</sup> De oudste gekende vliedberg of motte op Tholen betreft deze van Westkerke die uit 1025 stamt<sup>63</sup> en die aangelegd lijkt op een nog oudere terp.<sup>64</sup>

In de 9<sup>de</sup> eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Traditioneel worden deze aanvallen gezien als de aanleiding tot de aanleg van de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland: de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oost-Souburg, Oostburg en Burgh.<sup>65</sup> Ook buiten Zeeland werden deze constructie aangetroffen in onder andere de overige kustdelen en rivierengebieden van Nederland, België en Frankrijk. Uit recente publicaties is gebleken dat enkele van de in deze streken aangetroffen ringwalburgen niet noodzakelijk door de plaatselijke bevolking aangelegd hoeven te zijn en dat het beeld iets gecompliceerder is. Er zijn namelijk aanwijzing dat ook de Vikingen dergelijke ringwallen hebben aangelegd en bewoond. Niet alle in dit deel van Europa (en Nederland) aangetroffen ringwallen dienen dan ook toegeschreven te worden aan de plaatselijke bevolking. Voorts ontstaat stilaan de indruk dat deze ringwalburgen niet uitsluitend als tijdelijke verdedigingsplaatsen werden aangelegd, zoals aanvankelijk werd aangenomen, maar dat deze wel degelijk bewoond kunnen geweest zijn<sup>66</sup> en/of bewust aangelegd als een machtsuiting door plaatselijke, dan wel vreemde machtshebbers.<sup>67</sup>



**Afbeelding 12** Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

61 Verhulst 1995. Een recent voorbeeld van een dergelijke schapenboerderij is de 7<sup>de</sup>-8<sup>ste</sup>-eeuwse schapenboerderij die nabij Serooskerke (Walcheren) is aangetroffen en die hierboven reeds aangehaald is.

62 Henderikx 2012, 92.

63 Van Dierendonk 2012b, 176.

64 Van Heeringen et al. 2007., 201.

65 Van Dierendonck 2009.

66 Zoals onder andere het geval lijkt te zijn geweest in Domburg. Deckers 2014, 381-387.

67 Ten Harkel 2013.

Rond 1000 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht van de Vlaamse abdijen en de noodzaak tot de uitbreiding van de landbouwgronden om de stijgende voedselbehoeften van de groeiende steden te beantwoorden, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke uitbreiding van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling. Op Tholen werden gedurende deze periode ook de eerste bedijkingen aangelegd die de verschillende eilanden Poortvliet, Scherpenisse, Schakerloo, Stavenisse en Sint Maartensdijk geleidelijk tot één geheel zullen vormen. De afronding van dit proces zal echter pas in de Nieuwe Tijd (in de 16<sup>de</sup> eeuw) een feit zijn. Op de verschillende eilanden kwamen de dorpen Poortvliet, Scherpenisse, Stavenisse en Sint Annaland en de steden Tholen en Sint Maartensdijk gedurende de Late Middeleeuwen tot ontwikkeling.

Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen voor sterke economische impuls zorgde, was het moereren (veen als brandstof) en selneren, ten behoeve van zoutproductie. Belangrijke productie- en handelscentra waren Goes, Zierikzee, Reimerswaal, Tholen, Axel, Biervliet en Hulst. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van wegdorpen en (moer)vaarten voor het transport van veen en zout. Op Tholen werd op de rand van de woonhoogte van Scherpenisse moerering vastgesteld die voor of tijdens de tweede helft van de 14<sup>de</sup> en het begin van de 15<sup>de</sup> eeuw al moet zij afgerond. Hier werd de moerering namelijk afgedekt door vondstenrijke lagen uit de betreffende periode.<sup>68</sup>

De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd Zeeuws landschap. Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorregebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Wanneer nu tijdens een van de extreme stormvloed die vanaf de 12<sup>de</sup>/13<sup>de</sup> eeuw de regio veelvuldig teisterden, de dijken braken konden diepe getijdengeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloed zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water.

### **Nieuwe Tijd (1500 n. Chr. tot heden)**

De stormvloed uit de Late Middeleeuwen teisterden ook gedurende Nieuwe Tijd Zeeland en werden tijdens de Tachtigjarige Oorlog aangevuld met militaire inundaties. Voor Tholen, en ook elders in Zeeland, is met name de 16<sup>de</sup> eeuw een periode van grote en veelvuldige rampspoed. De grote overstromingsrampen van 1530 en 1532 waren van doorslaggevende betekenis voor de afwatering van de Schelde. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het Verdronken Land van Saeftinge en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantijverlegging had tot gevolg dat de Oosterscheldegeul ter hoogte van het wantij ging verzanden door de sterk afgenomen getijdestroom. In de Westerschelde daarentegen namen de stroomsnelheden juist toe omdat de Westerschelde het debiet van de achterliggende Schelde overnam. Het nieuwe wantijgebied tussen de Wester- en Oosterschelde slibde in de volgende eeuwen hoog op en werd ingedijkt. Aan de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kwam

---

68 Wattenberghe 2007.

definitief een einde toen in 1871 een spoordijk gereed kwam tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.

Een gevolg van de veelvuldige overstromingen tijdens de Nieuwe Tijd (en de Late Middeleeuwen) was dat tal van polder en dorpen tijdelijk verloren gingen en heringepolderd cq. herbouwd moesten worden. Sommige dorpen gingen uiteindelijk definitief verloren. Op het eiland Tholen gingen Stevenesse (in 1509), Sinte Philipsland (in 1532) en Moggershil (in 1570) gedurende de 16<sup>e</sup> eeuw definitief verloren.<sup>69</sup>

Vóór de grote overstromingsramp van 1953 waren de Zeeuwse eilanden nog niet via waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloedendoortrekkend was. In 1937 waren er door Rijkswaterstaat plannen gemaakt ter verbetering van de kustbeveiliging in dit gebied. Volgens deze plannen zou een groot aantal dijken moeten worden verhoogd en enkele ingrijpende waterstaatkundige werken zouden moeten worden gerealiseerd. Vanwege de krappe overheidsfinanciën en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn de plannen niet uitgevoerd.

Tholen had vooral op het einde van de Tweede Wereldoorlog te lijden onder de oorlogshandelingen, zo werden in 1944 gevechten gevoerd rond de Eendracht tussen en ter hoogte van Tholen en Oud Vossemeer. Eerder was in maart en april 1944 het gehele eiland (op de stadskern van Tholen en enkele droge stroken na) door de Duitse bezetters onder water gezet

Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken de Nederlandse, Engelse en Belgische kust. Het zeewater, dat bij eb nauwelijks meer zakte, rees tot hoogten die sedert 1825 niet meer waren voorgekomen. In Vlissingen bereikte het zeewater een hoogte van 4,55 m +NAP. De dijken braken op 89 plaatsen en 137.000 ha. land kwam onder water te staan. De ramp kostte in Nederland aan 1835 mensen het leven. Tholen en Schouwen-Duiveland vormden twee zwaar getroffen Zeeuwse gebieden. Op Tholen was meer dan de helft van het grondgebied overstroomd. Stavenisse was hierbij het zwaarst getroffen met grote dijkdoorbraken en in totaal 156 slachtoffers.

Direct na de ramp, op 21 februari 1953, werd de Deltacommissie ingesteld, waarvan de adviezen uiteindelijk resulteerden in het versneld uitvoeren van het Deltaplan, waarmee in 1958 werd begonnen. In het kader van het Deltaplan werden het Veerse Gat (1961), Haringvliet (1971) en Grevelingen (1976) afgesloten. Het gebied rond de Oosterschelde wordt nu beschermd door de stormvloedkering, een open dam (gereed in 1986) die gesloten wordt tijdens extreem hoge stormvloedendoortrekkend. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zee-arm zijn in het kader van het plan de dijken verzwakt. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et Emergo.

### 2.3.2 Historische gegevens

Van de paleogeografische reconstructiekaarten (afbeelding 9) is af te leiden dat de locatie van het plangebied tot circa 4.500 BP gelegen was in een getijdengebied van schorren, slikken en

---

69 Kuipers 2004.

voormalige zeegaten.<sup>70</sup> Het plangebied lag in een bocht van de getijdegeul die als voorloper van de Schelde is te beschouwen. Het verloop van deze getijdegeul is herkenbaar aan de hand van het AHN. Daardoor is duidelijk dat het plangebied aan de rand van een landtong in deze rivier is gelegen. De paleogeografische kaarten tonen verder dat vanaf circa 3.500 BP de invloed van de zee op het gebied afneemt en zich vanaf die tijd een groot veenmoeras gaat vormen, doorsneden door enkele geulen, die de restanten van de dichtgeslibde oude zeegaten waren. Tussen 2.600 en 1.500 BP verlegt de Schelde zich ten zuiden van het plangebied, waarbij de bocht die hier gelegen is wordt afgesneden. Het plangebied komt dan aan een smalle zijgeul van de Schelde te liggen. Door stijging van zeespiegel komt het gebied vanaf het midden van de 3<sup>de</sup> eeuw weer onder invloed van de zee te staan waardoor het veenlandschap verdrinkt. De belangrijkste waterloop in deze periode is de Schelde, de voorloper van de Oosterschelde, die dan aan de zuidzijde van het tegenwoordige Tholen ligt. Het plangebied ligt in deze periode even oostelijk van een zijgeul van de Schelde, in een getijdegebied van wadplaten en slikken dat onder invloed van de Schelde staat.

In de eeuwen hierna komt de regio steeds meer onder invloed van de zee te staan waarbij getijdegeulen zich in het landschap insnijden. Ten oosten van het plangebied komt zo een van zuid naar noord een kreek te liggen tussen het huidige Poortvliet en Tholen. Dit betreft de Striene, die als zijriviertje van de Schelde een bevaarbare route naar de Maas bood. De locatie van het plangebied komt door opslibbing hoger te liggen; hier ontwikkelen zich schorren. Vanaf de 12<sup>de</sup> eeuw wordt het hoger gelegen landschap ten oosten van Scherpenisse, rond Poortvliet en ten westen van Tholen bedijkt.



Abbeelding 13 Uitsnede van de Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16<sup>de</sup> eeuw, door Christiaan Sgrooten, 1573.

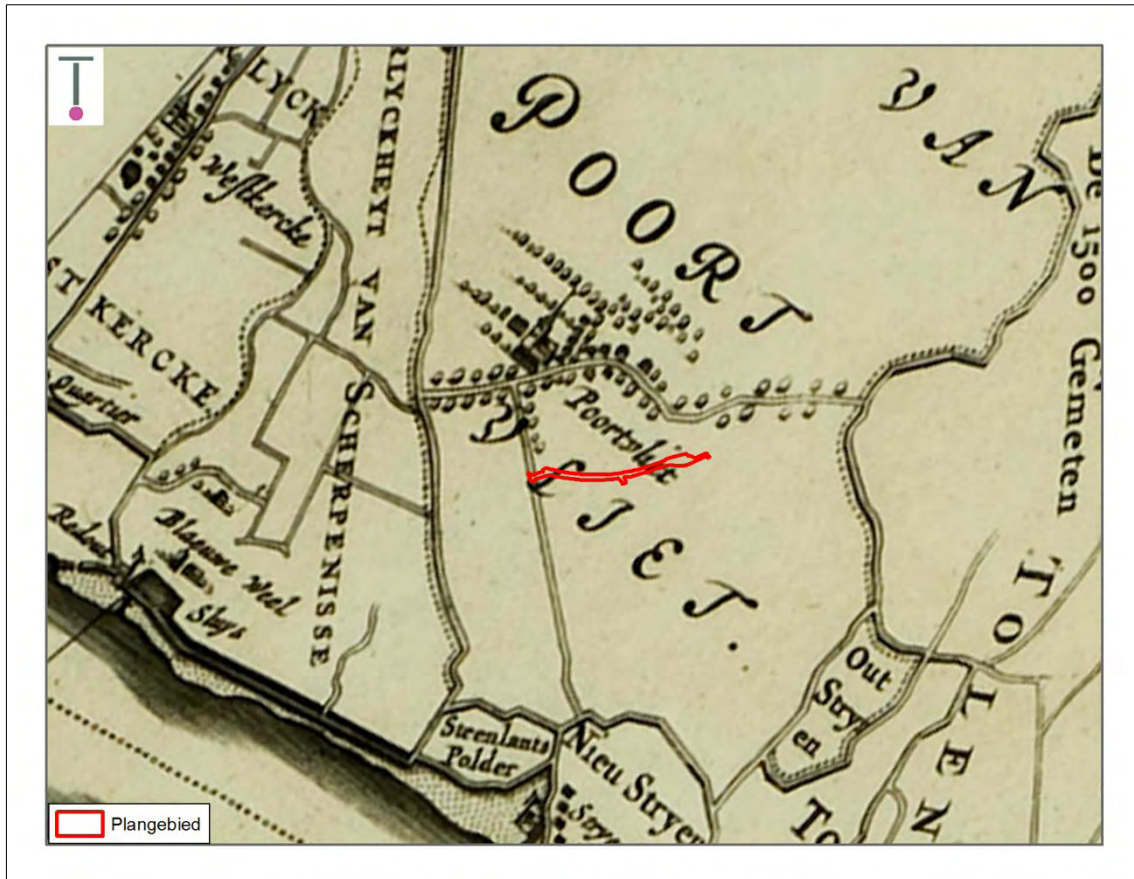
<sup>70</sup> Brugman et al. 2011.

Het huidige eiland Tholen is ontstaan uit vijf van elkaar gescheiden eilanden die vandaag slechts nog te herkennen zijn in de dorpsnamen: Poortvliet, Scherpenisse, Schakerloo, Stavenisse en Sint Maartensdijk. Door grootschalige defensieve bedijkingen vanaf de 11<sup>de</sup>/12<sup>de</sup> eeuw, en later vanaf de 13<sup>de</sup> eeuw ook offensieve bedijkingen, werden grote delen ingepolderd en ontstond een aaneengesloten eiland. De naam Poortvliet is een samenstelling van *portus*, in het middeleeuwse Latijn een aanduiding voor "stad" en vliet, een breed water, in dit geval een oude inbraakgeul van de Schelde.

In 1199 kreeg Hugo van Voorne gronden bij Poortvliet in pacht en bouwde hier een kasteel. De ligging van dit kasteel, dat meermaals werd verwoest, is niet bekend, maar mogelijk is het gehucht Oud Kerfhof, ten oosten van het dorp, de locatie. In historische bronnen wordt het oude dorp "Outport" vermeld, dat eveneens op deze locatie kan hebben gelegen. De kerk van Poortvliet wordt voor het eerst in 1220 genoemd, maar kan ook die van het verdwenen Oudport zijn geweest. De toren van de huidige Sint-Pancratiuskerk, omgeven door een kerkring, dateert uit de 14<sup>de</sup> eeuw, maar het schip en de zijbeuken zijn uit de 15<sup>de</sup> eeuw.

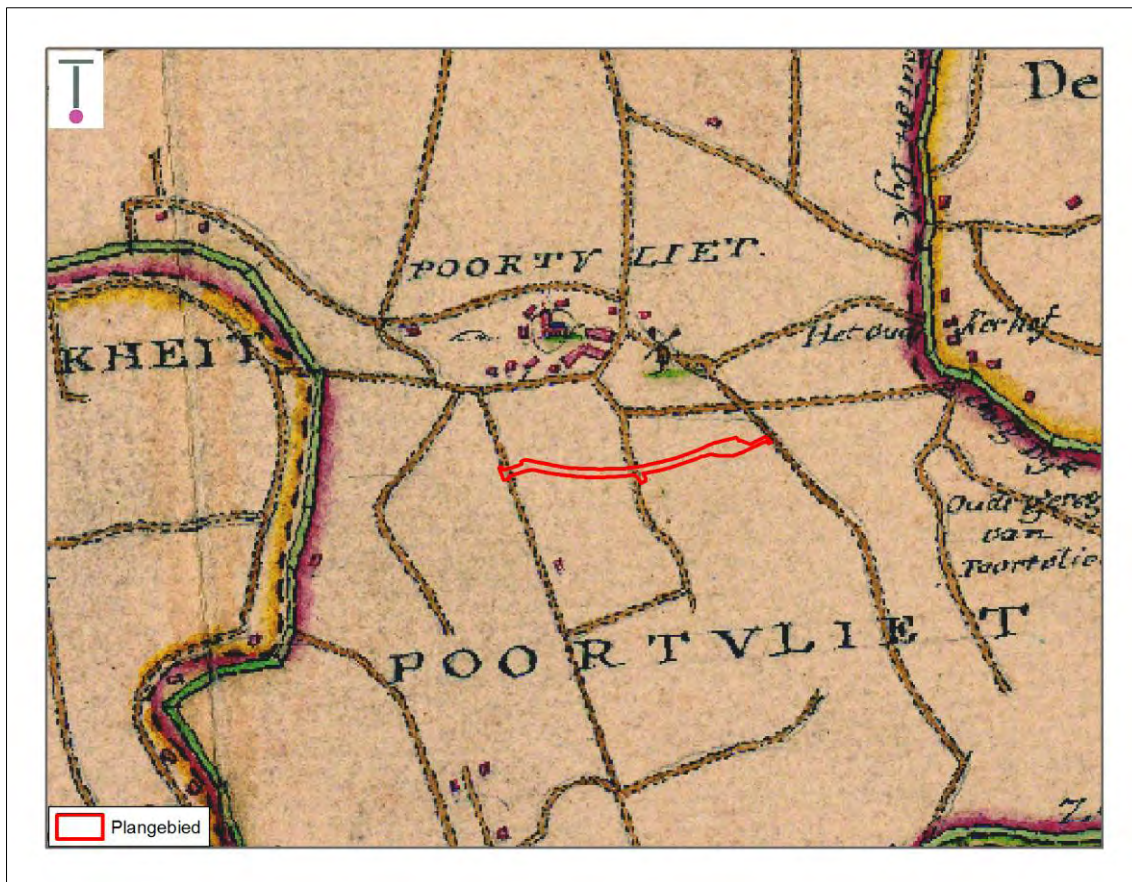
Op de kaart van Christiaan Sgrooten (afbeelding 13) uit 1573 zijn de belangrijkste plaatsen op Tholen weergegeven, waaronder Poortvliet.

Op de Visscher-Roman kaart van Zeeland is de situatie in het midden van de 17<sup>de</sup> eeuw afgebeeld. Op Tholen zijn de verschillende Heerlijkheden waarin het eiland dan is opgedeeld weergegeven. Het plangebied ligt op deze kaart ten zuiden van Poortvliet in de Polder van Oud Poortvliet (afbeelding 14). De dorpskerk ligt ten noorden van de weg die de as vormt tussen Scherpenisse, Poortvliet en Tholen. Van hieruit loopt een rechte weg in zuidelijke richting naar Nieu Stryen. Deze weg komt overeen met de huidige Lange Zandweg, die de westelijke grens van het plangebied vormt. Daarmee is het plangebied vrij nauwkeurig op deze kaart te projecteren. Binnen en in de omgeving van het plangebied is op de 17<sup>de</sup>-eeuwse kaart geen bebouwing afgebeeld.



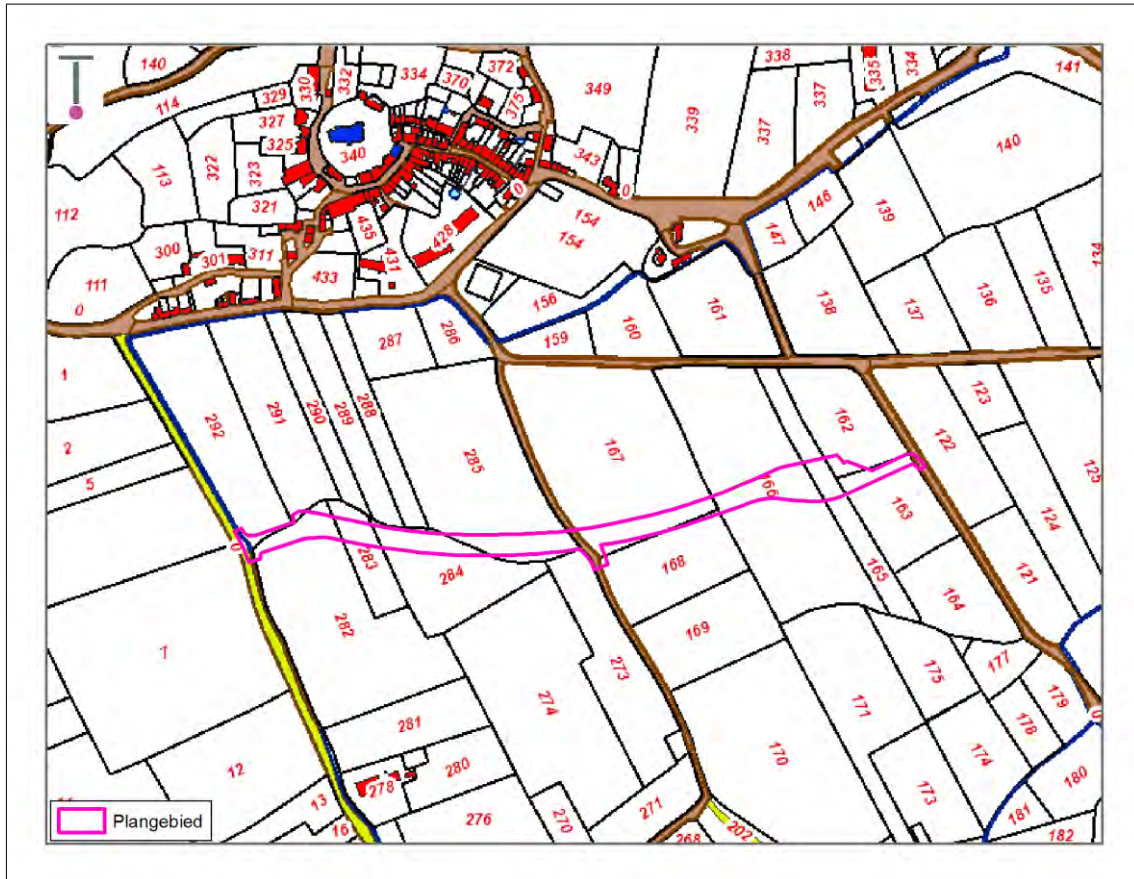
Afbeelding 14 Uitsnede van de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 met daarop Poortvliet en de indicatieve ligging van het plangebied. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

De kaart van Tholen van W.T. Hattinga toont de situatie in de uit het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw (afbeelding 15). Het plangebied is nauwkeurig op de kaart te plaatsen ten zuiden van de dorpskern door de aanwezigheid van de thans nog bestaande wegen die vanaf het dorp in zuidelijk richting lopen. Dit betreft de Lange Zandweg in het westen, de Hoge Zandweg in het centrum en de Geerweg aan de oostelijke grens van het plangebied. In deze omgeving zijn geen gebouwen gelegen. Wel is aan de Lange Zandweg enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied een gebouw gelegen, waarschijnlijk een boerderij. In de dorpskern van Poortvliet is de kerkring duidelijk herkenbaar. Ten westen hiervan is een bergje afgebeeld; mogelijk betreft het een motteberg. Aan de oostzijde ligt een de in 1710 gebouwde molen "de Korenaar". Verder oostelijk is het toponiem "Het oude Kerkhof" vermeld.



Abbeelding 15 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de kaart van Willem Tiberius Hattinga uit 1744. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

De eerste echt nauwkeurige kaarten worden gemaakt in de eerste helft van de 19<sup>de</sup> eeuw. Dit zijn de Kadastrale Minuutplans uit de periode tussen 1811 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Op de Kadastrale Minuut van het plangebied en omgeving is een vergelijkbare situatie weergegeven als op de kaart van Hattinga (afbeelding 16). Het plangebied ligt ook in deze periode tussen twee wegen ingeklemd en doorsnijdt een weg in het midden. Dit is overeenkomstig de tegenwoordige situatie en ook de namen van de wegen zijn in de 19<sup>de</sup> eeuw al resp. Lange Zandweg, Hoge Zandweg en Geerweg. In de dorpskern lijkt de bebouwing wat uitgebreid ten zijn ten opzichte van de 18<sup>de</sup>-eeuwse situatie. In de directe omgeving en binnen het plangebied is echter geen bebouwing gelegen. In het westelijk deel van het plangebied loopt een opvallende bochtige perceelsgrens. Deze is vermoedelijk te herleiden tot een voormalige waterloop. Volgens de bij de kaart behorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels, zijn de percelen waarbinnen het plangebied is gelegen in deze periode alle in gebruik als bouwland.



Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

Op de Topografisch Militaire Kaart uit circa 1916 is de situatie nauwelijks veranderd (afbeelding 17). In deze periode zijn de percelen waarbinnen het plangebied ligt in gebruik als bouwland. Het boerenerf ca. 260 zuidelijk van het plangebied aan de Lange Zandweg heet De Zandhoeve en is het thans nog aanwezig. Binnen het plangebied en in de directe omgeving is ook in het eerste kwart van de 20<sup>ste</sup> eeuw geen bebouwing gelegen.



Afbeelding 17 Ligging van het plangebied op de Topografische Militaire Kaart (bonnebladen) uit 1916.

Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

De topografische kaarten van 1950, 1960, 1970 en 1985 geven aan dat even oostelijk van de Hoge Zandweg, in de jaren 1970-1980 een schuur of loods is gebouwd die hier thans nog aanwezig is. Deze ontwikkeling en latere ontwikkelingen zijn te volgen aan de hand van de beschikbare lucht- en satellietfoto's (zie §2.3.4).

### Gemeentearchief

In het Gemeentearchief Tholen zijn m.b.t. het plangebied geen aanvullende gegevens gevonden.<sup>71</sup>

## 2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens beschreven die zich binnen een straal van 1 km rond het plangebied bevinden. Alleen de archeologische vindplaatsen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren, worden hier nader besproken. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA, de gemeentelijke verwachtingskaart en literatuur.

### Archeologische Monumentenkaart (AMK)

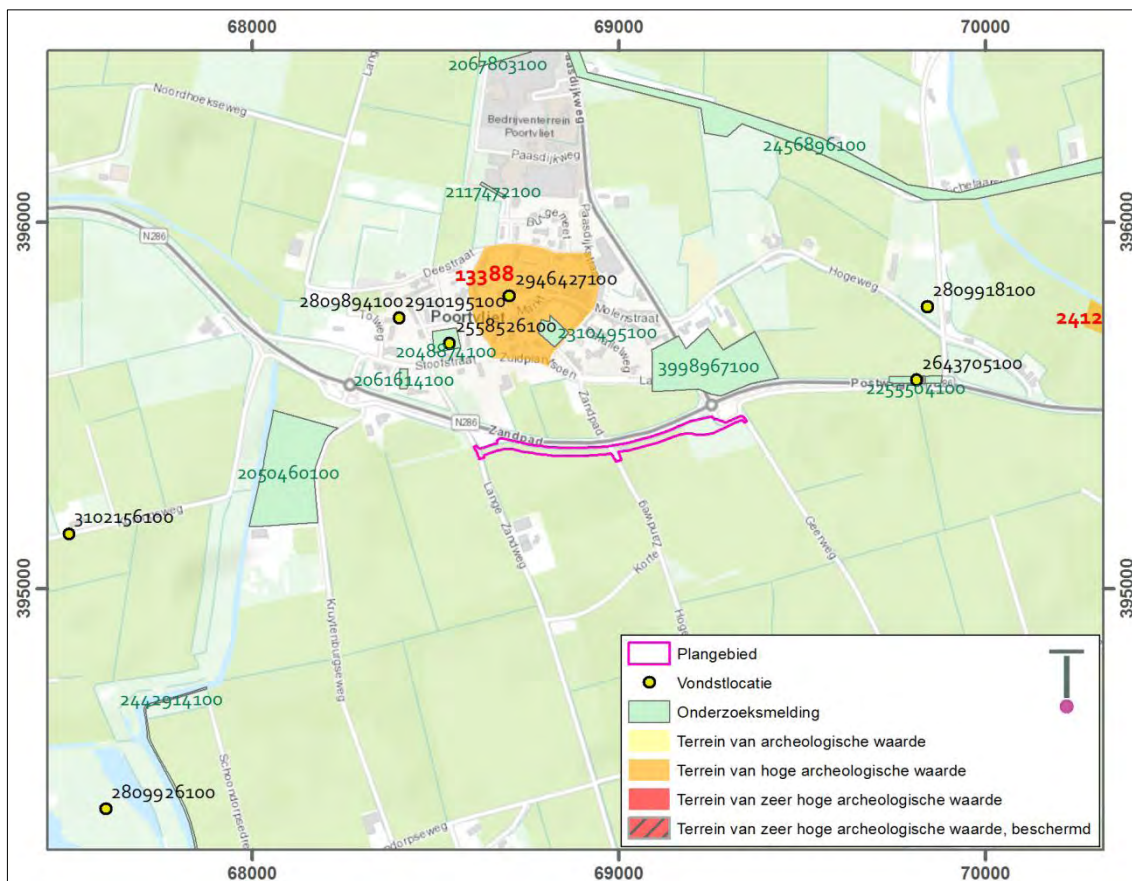
De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status

<sup>71</sup> Geraadpleegd via <http://archieftohlen.nl> en Zuurdeeg 2003.

aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

Binnen het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische waarden (afbeelding 18). Ook in de directe omgeving van het plangebied liggen geen terreinen die op de AMK zijn aangeduid als behoudenswaardige terreinen. Het meest nabijgelegen terrein met een archeologische status (hoge archeologische waarde) is de oude dorpskern van Poortvliet (monumentnr. 13388), ca. 200 m noordelijk van het plangebied, waar bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn.

Circa 930 m ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein van eveneens hoge archeologische waarde (monumentnr. 2412, Klein Ferné). Op dit terrein zijn bewoningssporen uit de Romeinse Tijd aangetroffen tijdens proefonderzoek van de AWN in 1987/1993. Het betreft een huisplattegrond en een woonlaag uit de 2<sup>de</sup> eeuw, afkomstig van een boerderij. De vindplaats was vermoedelijk al bekend sinds de ruilverkavelingen in de jaren 1950. Hier werd (voornamelijk inheems-)Romeins aardewerk en een glazen armband gevonden.



Afbeelding 18 AMK-terreinen, vondstlocaties en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied. Bron: Archis3/ Esri 2017.

## Onderzoeken en vondstlocaties

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de wijde omgeving zijn wel verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd en vondstlocaties bekend. Circa 70 m noordelijk van het oostelijk deel van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek

uitgevoerd (BAAC 2016, OM-nr. 3.998.967.100), waarin een nader verkennend booronderzoek is geadviseerd.

Binnen het AMK-terrein van de dorpskern is aan de Zuidstraat, ca. 270 m ten noorden van het plangebied, een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (ARC 2010, OM-nr. 2.310.495.100). Hier werden oeverwal-/kreekrugafzettingen in de boringen waargenomen, met daarop ophogingen. Een deel van het onderzoeksterrein was verstoord. Onder de geulafzettingen is een restant veen aangetroffen. Aangetroffen resten behoren tot de hier gelegen 18<sup>de</sup>-eeuwse boerderij.

Ten oosten van het plangebied is voor de aanleg van de aansluiting N286-Kadijk, een booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (ArcheoMedia 2009, OM-nr. 2.255.504.100) gevolgd door een archeologische begeleiding van de werken (ArcheoMedia 2010, OM-nr. 2.277.537.100). Tijdens dit onderzoek zijn een gedempte sloot uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd gevonden, en tevens een spoor van enkele bewerkte maar veelal onbewekte elzenwortels, -takken en stamdelen (vondstlocatie 20.643.705.100). Mogelijk betreft het een deel van een takkenpad, dat gelegen was in een nat veenmoeras met halfopen elzenbroekbos. Het kan echter ook om een een- of meermalig uitgehakte route door het bos gaan. Op basis van C14-onderzoek dateert dit spoor in het Laat-Neolithicum A. Deze datering wordt bevestigd door de stratigrafisch ligging, namelijk op de overgang van het Hollandveen Laagpakket naar de klei van het Laagpakket van Wormer.<sup>72</sup>

Aan de westelijke kant van Poortvliet, ca. 280 m ten noorden van het plangebied, is een booronderzoek uitgevoerd (ArcheoMedia 2004, OM-nr. 2.048.874.100). Hierbij zijn in één boring enkele fragmenten roodbakkerd aardewerk en houtskool gevonden en meerdere boringen rood (baksteen)puin en mortel. De indicatoren dateren uit de Late Middeleeuwen en tot ca. 1650.

Circa 240 m noordwestelijk van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd (ArcheoMedia 2005, OM-nr. 2.061.614.100). Hierbij zijn geen aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen.

Op een afstand van ca. 420 m ten westen van het plangebied is eveneens een booronderzoek uitgevoerd (RAAP 2004, OM-nr. 2.050.460.100). Ook hierbij zijn geen aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen.

Circa 1100 m westelijk van het plangebied zijn bij karteringswerkzaamheden door de RGD (1989) ten zuiden van Scherpenisse in een boring op een diepte van 0,60 m –mv aardewerkfragmenten uit de 12<sup>de</sup> of 13<sup>de</sup> eeuw gevonden (vondstlocatie 3.102.156.100). Circa 760 m zuidelijk hiervan in 1939 door een particulier laatmiddeleeuwse grondsporen waargenomen (vondstlocatie 2.809.926.100). Tot slot is circa 560 m noordoostelijk van het plangebied een vermelding van de mogelijke funderingresten van het laatmiddeleeuwse kasteel van Poortvliet (2.809.918.100) opgenomen in Archis. Het gaat echter om een registratie op basis van literatuur. Hier heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) wordt naast de archeologische monumenten en de Indiatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ook informatie verstrekt over bekende landschappelijke, monumentale en cultuurhistorische waardevolle objecten en hun locatie in Zeeland. In het plangebied zijn op de CHS geen cultuurhistorisch waardevolle objecten weergegeven.

---

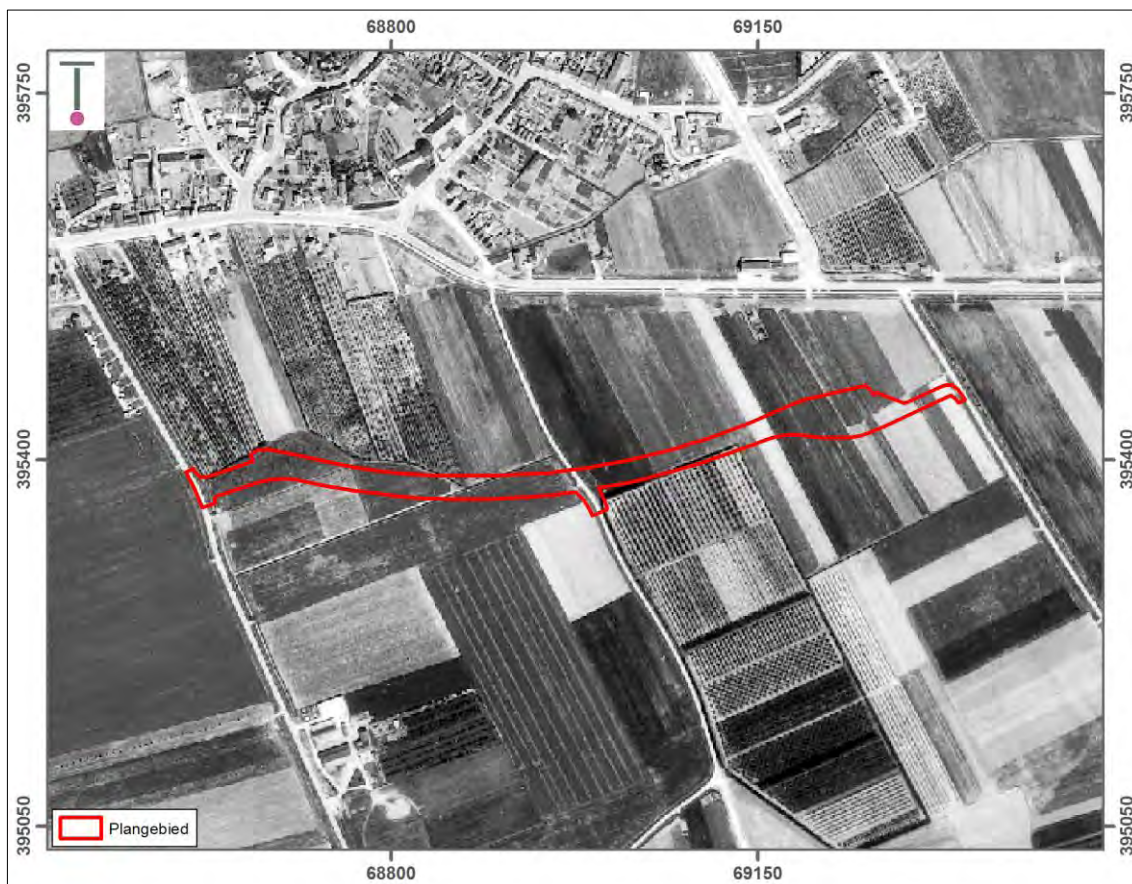
72 Engelse 2010; Van Dierendonck 2016, 75.

In het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen aanvullende gegevens betreffende archeologische waarden in de omgeving van het onderzoeksgebied beschikbaar.<sup>73</sup> Ook op de gemeentelijke beleidsadvieskaart van Tholen zijn geen vindplaatsen in de omgeving vermeld.<sup>74</sup>

### 2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Uit het kaartmateriaal uit de 19<sup>de</sup> en de eerste helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw is reeds geconcludeerd dat de percelen waarbinnen het plangebied is gelegen in deze periode weinig aan veranderingen onderhevig zijn geweest. Het gebied is buiten de hier gelegen wegen steeds in gebruik geweest als bouwland.

Lucht- en satellietfoto's kunnen informatie geven over het specifieke landgebruik en eventuele verstoringen van de bodem in de periode waarin zij genomen zijn. Ook kunnen soilmarks en cropmarks aanwijzingen bieden voor de aanwezigheid van vindplaatsen. Voor voorliggend onderzoek zijn de reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1959, ca. 1970, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2016.



Afbeelding 19 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1959 (afbeelding 19) toont een gelijkaardig aanzicht van het plangebied en omgeving als de Topografische Militaire Kaart uit 1916. De percelen zijn in gebruik als bouwland. In het oostelijk deel van het plangebied grenst het aan een boomgaard met daarbij een sloot. De aanleg van deze sloot zal plaatselijk bodemverstoringen hebben veroorzaakt.

73 Informatie verstrekt door dhr. J.J.B. Kuipers (SCEZ), e-mailcorrespondentie d.d. 17-05-2017.

74 Brugman et al., 2011, Kaartbijlage 5-2.



Afbeelding 20 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit ca. 1970. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De foto van omstreeks 1970 (afbeelding 20) toont geen veranderingen binnen het plangebied. Het land is nog steeds in gebruik als akker en de eerder ten zuiden van het plangebied gelegen boomgaard is nu niet meer aanwezig. De luchtfoto uit 1989 (niet afgebeeld) geeft geen veranderingen ten opzichte van 1970, uitgezonderd de schuur/loods die direct ten oosten van de Hoge Zandweg is gebouwd.

Afbeelding 21 toont de tegenwoordige situatie van het plangebied en omgeving. In het midden van het plangebied, direct ten oosten van de Hoge Zandweg, is de schuur/loods gelegen. Ter plaatse hiervan kan de bodem verstoord zijn door de aanleg van funderingen, al is de verwachting dat deze verstoring niet dieper dan 1 m –mv bedraagt. Ten opzichte van de vorige decennia valt op dat de landbouwpercelen zijn samengevoegd tot grotere percelen. Sloten zijn daarbij gedempt. Van deze sloten zijn in de westelijke helft van het plangebied de relictten herkenbaar als rechte zuidwest-noordoost verlopende soilmarks.

Nauwkeurige bestudering van de lucht- en satellietfoto's, op kleinere schaal dan hier afgebeeld, leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.



Afbeelding 21 Ligging van het plangebied op de satellietfoto uit 2013. Bron: Esri World Imagery 2017.

## 2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke gegevens, de historische situatie en bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij wordt per geologisch niveau (met dieptematen) aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven. Een meer specifieke datering wordt indien bekend ook aangegeven.

Vervolgens kan de verwachting worden bijgesteld door gegevens die uit het verstoringsonderzoek naar voren zijn gekomen of wordt de verwachting genuanceerd door de stand van het onderzoek.

### Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel)

Gezien de geologische gesteldheid van het plangebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat kans dat zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden bevinden uit de vroege Prehistorie (Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum). Vindplaatsen uit deze periode kunnen normaal worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand). Op Tholen en in grote delen van Zeeland komen slechts weinig ontsluitingen voor die dergelijke diepte bereiken waardoor kennis omtrent mogelijke vindplaatsen ontbreekt. Kennis van bijvoorbeeld Paleolithische vondsten beperkt zich tot enkele voorbeelden

die werden opgebaggerd, aanspoelden of zich situeren op de dekzandruggen in het oosten van Zeeuws Vlaanderen.

De archeologische verwachting voor het Finaal-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kan zodoende alleen op basis van de beschikbare geologische informatie ingeschat worden. Gezien de grote diepteligging van het dekzand ter plaatse van het plangebied, omstreeks 20 m –NAP of dieper, is de top van deze afzettingen naar verwachting sterk geërodeerd en niet meer intact. Voor dit niveau geldt dan ook geen archeologische verwachting. Dit wordt ook uitgesproken op de gemeentelijke Maatregelenkaart (laag 4) voor deze perioden (categorie 8, geen verwachting).

### **Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) en Kreekrak Formatie**

Gezien de geologische gesteldheid in het plangebied bestaat er een hoge verwachting dat zich in het plangebied archeologische waarden bevinden vanaf het Neolithicum. Dit vanwege de relatief hoge ligging van dit niveau en de bij eerder onderzoek in de omgeving aangetroffen sporen van mogelijk pad van wilgentakken (vondstlocatie 2.643.705.100) uit deze periode of uit de Bronstijd. Ook werd in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw een Neolithische hamerbijl ten zuidoosten van Stavenisse (vondstlocatie 3.171.914.100) gevonden. In andere delen van westelijk Nederland, meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden, zijn op de afzettingen van het Laagpakket van Wormer meer vindplaatsen bekend.

De hoge verwachting komt overeen met de verwachting op de gemeentelijke Maatregelenkaart laag 3 (categorie 4, hoge verwachting). Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, gelegen op een diepte rond 3,60 m – NAP (3,00 m –mv).

In dit gebied kunnen boven de afzettingen van het Laagpakket van Wormer mogelijk nog fluviaatiele afzettingen aanwezig die hier vanuit de nabijgelegen paleo-Schelde zijn afgezet. Deze afzettingen kunnen gerekend worden tot de Kreekrak Formatie, maar zijn moeilijk te onderscheiden van de mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Indien aanwezig zullen deze direct boven het Laagpakket van Wormer gelegen zijn. De stroomgeul van de paleo-Schelde liep in de periode 2.500 – 1.500 BC vanaf het huidige stroomgebied van de Oosterschelde in een bocht tot de locatie van Poortvliet, waardoor hier sprake was van een landtong in de rivier. Het plangebied lag aan de noordzijde van deze landtong. Tussen 1.500 en 600 BC is de stroomgeul verlegd door een oeverwaldoorbraak, waardoor de landtong werd afgesneden. Bijgevolg zullen eventueel aanwezige fluviaatiele afzettingen (hier Kreekrak Formatie genoemd) dateren in deze periode. Dit betekent dat op dit niveau eventuele vindplaatsen uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd kunnen worden aangetroffen. Indien aanwezig, kan dit niveau rond 3,60 m –NAP (3,00 m –mv) gelegen zijn. Indien deze afzettingen hier niet aanwezig zijn, omdat de invloed van de paleo-Schelde niet tot binnen het plangebied reikte, kunnen vindplaatsen uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd in (de onderzijde van) het Hollandveen aanwezig zijn (zie hieronder).

Complexen die kunnen worden aangetroffen zijn nederzettingsterreinen: huizen en erven (houten palen en paaltjes), greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten, aardewerk, (verbrand) dierlijk bot, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

### **Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop**

Resten uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). In de periode van veengroei behoorde het

plangebied echter tot een veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Voor de onderzijde van het veenpakket geldt zodoende voor de Bronstijd en Vroege IJzertijd een lage verwachting. Eventuele resten uit deze perioden kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 3,00 m –NAP (2,40 m –mv).

Voor vindplaatsen op dit niveau geldt dat een verstoring van de top van het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Hierbij kan gedacht worden aan erosie door getijdenwerking via nabijgelegen getijdegeulen die van tijd tot tijd overstromden. Op basis van de beschikbare geologische gegevens is niet met zekerheid te stellen of de top van het Hollandveen intact dan wel geërodeerd is. Gezien de dikte van het veenpakket en gelijkmatige verspreiding in de omgeving van het plangebied, is het echter mogelijk dat de top intact is. De veentop kan worden verwacht vanaf 1,50 m –NAP (0,90 m –mv).

In de bredere omgeving van het plangebied, specifiek in de zuidelijke helft van het voormalige eiland Tholen, zijn vindplaatsen uit de Midden- en Late IJzertijd en de Romeinse Tijd bekend. Deze zijn gelegen op de hogere delen van het Hollandveen en aan de noordoever van de toenmalige Schelde. Gelet op de ligging van het plangebied in dit gebied en de relatief hoge ligging van het veen, geldt voor dit de Midden- en Late IJzertijd en de Romeinse Tijd een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen.

Mogelijk aan te treffen complexen uit de Bronstijd t/m de Romeinse Tijd kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

### **Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk**

Over de regionale situatie in de Vroege Middeleeuwen is weinig bekend, maar het plangebied en omgeving heeft in die periode in een door zeegaten doorsneden slikken- en schorregebied gelegen dat moeilijk bewoonbaar was. In de Late Middeleeuwen vinden de eerste bedijkingen op Tholen plaats. Het gebied rond Poortvliet is vermoedelijk in de late 11<sup>de</sup> eeuw of in de 12<sup>de</sup> eeuw bedijkt. Het is echter aannemelijk dat hier reeds eerder sprake was van hoger opgeslibte, bewoonbare gronden, zoals de oeverwal waarop later Poortvliet is gesticht. Voor de Vroege Middeleeuwen geldt op basis van de beschikbare geologische en historische gegevens een middelhoge verwachting voor het plangebied.

Na de bedijking van de regio neemt de bewoning toe. Vermoedelijk in de 12<sup>de</sup> eeuw ontstaat zo Poortvliet op een oeverwal aan een inbraakgeul. Mogelijk was een oudere nederzetting gelegen ten oosten van het huidige dorp, bij het gehucht Oud Kerkhof. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen bekend. De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen binnen het plangebied is dan ook hoog.

Voor de Nieuwe Tijd geldt een hoge verwachting binnen het plangebied. Op basis van het beschikbare kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in het plangebied. Wel is het gelegen aan drie wegen die vanuit de dorpskern komen, waarvan er één (de Lange Zandweg) zeker teruggaat tot de 17<sup>de</sup> eeuw. Daaraan zijn echter in de directe omgeving van

het plangebied geen gebouwen bekend in deze periode. De hoge verwachting geldt dus specifiek voor de aanwezigheid van (resten van) infrastructuur (wegen) uit deze periode.<sup>75</sup>

Archeologische niveaus uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen zich bevinden in het Laagpakket van Walcheren dat direct onder de bouwvoor gelegen is tot aan het Hollandveen Laagpakket.

---

<sup>75</sup> Onderzoek naar infrastructurele resten is in de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 een kernthema (5).



## 3 Inventariserend veldonderzoek

---

### 3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen en vormen van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardstelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid ( $< 40$  vondsten/m<sup>2</sup>), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

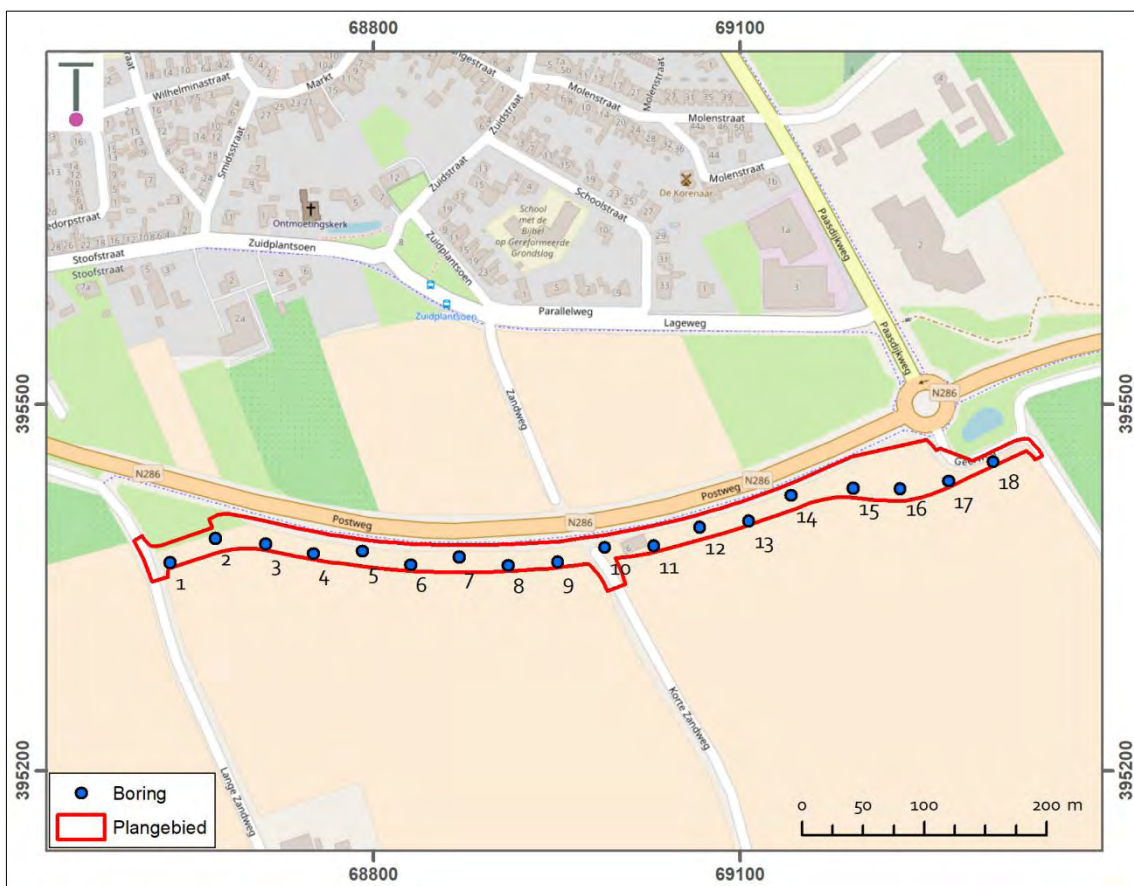
Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en de aanwezigheid van een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met verkennende boringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek zijn 18 boringen verricht, verspreid binnen het plangebied, waarbij rekening is gehouden met de ligging van kabels en leidingen en met de voorgenomen bodemingrepen (aanleg wegcunet en sloot). Afbeelding 22 toont de boorpuntenkaart. Voor de boorstaten wordt verwezen naar Bijlage 2.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg 4,00 m –mv. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm; er is verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Vanwege het grondgebruik (bouwland met gewas en grasland) kon binnen het plangebied slechts beperkt een veldkartering worden uitgevoerd. Voor de vondstenlijst wordt verwezen naar Bijlage 3.



Afbeelding 22 Boorpuntenkaart van het plangebied. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2017.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied zijn 18 boringen gezet die de geologische opbouw op deze locatie duidelijk illustreren (afbeelding 22). De bodemopbouw vertoont in alle 18 boringen een gelijkaardig verloop.

In alle boringen zijn onderin de boorkolom mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Het betreft matig zandige of zwak tot matig siltige, (matig) slappe, blauwgrijze tot grijze, kalkloze klei met daarin consistent (veel) sporen van riet. De top van deze afzettingen is waargenomen op een diepte tussen 3,25 en 4,17 m –NAP (2,40 – 3,50 m –mv).

Boven dit niveau is in boring 2 t/m 9, 11, 12 en 14 een laag zwak siltige, sterk humeuze, matige stevige donkerbruine, kalkloze klei waargenomen. Deze laag bevat opvallend veel resten van riet. De overgang naar de ondergelegen afzettingen van het Laagpakket van Wormer is geleidelijk en soms moeilijk te onderscheiden, vooral door de gelijkaardige samenstelling van beide lagen. Opmerkelijk is echter de hoeveelheid rietresten en de humeuze bijmenging in deze laag, waardoor soms eerder sprake is van veen dan van klei. Zodoende wordt dit als aparte eenheid boven het Laagpakket van Wormer beschouwd en toegerekend aan de Kreekrak Formatie. De laag is waarschijnlijk te relateren aan de noordelijk van het plangebied gelegen paleo-Schelde en te beschouwen als fluviatiele komafzettingen die vanuit de rivier zijn afgezet en waar vervolgens riet op is gaan groeien. In boring 1, 10, 13 en 15 t/m 18 is deze laag niet aangetroffen, waarschijnlijk doordat deze hier niet is afgezet; voor erosie van dit niveau zijn namelijk geen aanwijzingen. De dikte van de laag is 10 tot 30 cm en de top is aangetroffen tussen 3,39 en 3,97 m –NAP (2,70 – 3,30 m –mv). Gelet op de verlegging van de paleo-Schelde tussen 1.500 en 600 BC, zal deze laag van vóór deze datum zijn, dus niet jonger dan 600 BC. Dit betekent dat dit niveau uit de Bronstijd en/of Vroege IJzertijd dateert.

Boven het Laagpakket van Wormer en de afzettingen van de Kreekrak Formatie (daar waar aangetroffen) is in alle boringen een veenpakket waargenomen. Dit veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket, bestaat aan de basis uit mineraalarm, roodbruin tot zwartbruin, matig amorf, matig stevig rietveen. Naar boven toe gaat het rietveen over in sterk amorf, compact bosveen en bevindt zich vaak hout in het veen. In de boringen, uitgezonderd boring 11, is de veentop, die gelegen is tussen 1,75 en 2,67 m –NAP (0,95 – 2,00 m –mv) intact aangetroffen en veelal kleiig van samenstelling. In boring 1, 15, 16, 17 en 18 is de veentop tevens veraard; in boring 3 en 8 is de top niet veraard maar wel sterk geoxideerd. Hiermee is duidelijk dat de veentop plaatselijk langer aan het oppervlak heeft gelegen dan elders. In boring 11 is de veentop licht geërodeerd door een jonger geultje. In boring 14 is in de veentop een fragment aardwerk uit de Late IJzertijd aangetroffen (zie §3.2.2.).

Het veen is in de boringen, uitgezonderd boring 11 en 13, afgedekt door een zwak siltige, (matig) stevige, kalkloze kleilaag die tot het Laagpakket van Walcheren kan worden gerekend. De laagdikte varieert sterk: 5 en 60 cm. Onderin is deze laag vaak weinig/ humeus; plaatselijk is de gehele laag zwak tot sterk humeus. Ook zijn plaatselijk rietresten waargenomen in deze laag. De top van dit niveau is aangetroffen tussen 1,48 en 2,07 m –NAP (0,75 – 1,40 m –mv). Gelet op de bovengelige plaatselijk veraarde veentop en de kleiige samenstelling van de veentop, in combinatie met het feit dat deze kleilaag kalkloos is, gaat het waarschijnlijk om een zeer vroeg op

het veen ontwikkelde afzetting van het Laagpakket van Walcheren. Het betreft komklei die zal zijn afgezet vanuit een nabijgelegen getijdegeul, waarschijnlijk de zijgeul van de in deze periode reeds verlegde paleo-Schelde. Meest aannemelijk is dat deze laag dateert uit de Romeinse Tijd. In boring 1 is in dit niveau wat houtskool, een verkoolde graankorrel en gerijpte klei gevonden.

Boven de vroege komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn tot aan de bouwvoor jongere afzettingen van hetzelfde laagpakket aanwezig, waarvan de top is aangetroffen tussen 0,79 en 1,31 m –NAP (0,30 – 0,50 m –mv). Deze afzettingen bestaan uit lagen sterk siltige of zandige, (matig) stevige, kalkrijke klei en zwak tot sterk siltig, matig fijn kalkrijk zand met daarin kleilaagjes en plaatselijk fragmenten van schelpen. In zowel de klei als het zand zijn veel oxidatieverschijnselen waargenomen. De samenstelling en kenmerken duiden op typische kwelder- en geulafzettingen van mariene oorsprong. Deze zijn het resultaat van sedimentatie in de periode na de Romeinse Tijd en vóór de laatmiddeleeuwse bedijkingen, in de tijd dat het plangebied gelegen was in getijdegebied. In boring 8 zijn in de top van dit niveau wat puin- en houtskoolspikkels aangetroffen. In boring 11 is bestaat dit niveau uitsluitend uit een zandpakket. Dit betreft de bedding van een geultje dat de veentop licht geërodeerd heeft. In boring 13 is dit niveau verstoord; hier zijn beneden de bouwvoor uitsluitend verstoorde zand en kleilagen gevonden. Deze verstoring reikt hier tot een diepte van 1,86 m –NAP (1,00 m –mv) en is het gevolg van de hier gegraven sloot, die in de jaren 1980 is gedempt.

Boven de kwelder- en geulafzettingen en de in boring 13 gelegen gedempte sloot, bevindt zich tot aan het maaiveld een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor. In boring 11 bevat de bouwvoor een puin- en houtskoolspikkel.

In boring 7 is tussen de kwelderafzetting en de bouwvoor een 10 cm dikke oude akkerlaag gevonden, bestaande uit matig humeus, kleilig zand met daarin een spoor houtskool. Deze is hier gelegen tussen 1,01 en 1,11 m –NAP. In boring 18 is op hetzelfde niveau eveneens een oude akkerlaag waargenomen, hier bestaand uit matig siltig zand met daarin een spoor baksteen. Deze laag is hier gelegen tussen 0,94 en 1,14 m –NAP en heeft een dikte van 20 cm. Dateerbare vondsten ontbreken in deze akkerlaag, die daarmee niet nader te dateren is dan de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, in de periode na de bedijking van het gebied (11<sup>de</sup>/12<sup>de</sup> eeuw).

### 3.2.2 Archeologie

Bij de veldkartering rond boring 1 zijn een fragmentje dierlijk bot, een drietal scherven Pingsdorf aardewerk, een fragment Badorf aardewerk, een fragmentje ongeglazuurd roodbakend aardewerk en een fragmentje grijs aardewerk gevonden (vondstnr. 2). Het fragment Badorf dateert uit de periode 8<sup>ste</sup>-10<sup>de</sup> eeuw; de overige aardewerkfragmenten zijn uit de 11<sup>de</sup>-14<sup>de</sup> eeuw.

In boring 1 is, zoals hierboven reeds vermeld, in de op de top van het veen gelegen kleilaag, een verkoolde graankorrel gevonden. Deze kon niet nader gedetermineerd worden, maar kan wijzen op de aanwezigheid van nederzettingssporen op dit niveau.

In boring 14 is in de top van het veen (1,40 m –mv) een fragment handgevormd aardewerk gevonden (vondstnr. 1, zie afbeelding 23). Dit fragment is bij het aanboren met de gutsboor in tweeën gebroken, waarbij het kleinste fragment naar boven is gehaald. Vervolgens is het grootste fragment met de Edelmanboor opgehaald, waarna dieper boren met de gutsboor weer mogelijk was. Het betreft een wandfragment van 72 bij 41 mm, met een dikte van 12-13 mm van een vrij

grote pot. Aan de buitenzijde is de wandscherf besmeten met een kleipap. De klei is gemagerd met potgruis en plantaardig materiaal. Door de ligging in het veen heeft het fragment aan de buitenzijden een bruine patina gekregen. De dikte, magering en besmeten afwerking aan de buitenzijde, maken een datering in de Late IJzertijd (200 BC – 0) het meest aannemelijk. Het aantreffen van dit aardewerk betekent dat de kans op de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de Late IJzertijd in de directe omgeving van boring 14 groot is.



Afbeelding 23 Wandfragment (gebroken) van handgevormd aardewerk uit de Late IJzertijd, aangetroffen in boring 14.



## 4 Conclusie en Advies

---

### 4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat er voor het plangebied geen verwachting gold op het aantreffen van vindplaatsen op de top van het Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) uit het Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum, gezien diepteligging en verwachte erosie van dit niveau. Voor de top van het Laagpakket van Wormer gold een hoge verwachting voor het Neolithicum vanwege in de regio eerder aangetroffen vondsten en sporen; voor de eventueel direct daarop gelegen fluviaatiele afzettingen van de paleo-Schelde (Kreekrak Formatie) gold een hoge verwachting voor eveneens het Neolithicum, de Bronstijd en Vroege IJzertijd. In deze periode lag het plangebied even zuidelijk van de oever van de paleo-Schelde. De stroomgeul van de paleo-Schelde liep in de periode 2.500 – 1.500 BC vanaf het huidige stroomgebied van de Oosterschelde in een bocht tot de locatie van Poortvliet, waardoor hier sprake was van een landtong in de rivier. De oeverwallen van de rivier, ter hoogte van het huidige Poortvliet, boden een gunstige plaats voor bewoning. Voor de onderzijde van Hollandveen Laagpakket gold een lage verwachting voor het aantreffen vindplaatsen uit de Bronstijd.

Voor de top van het Hollandveen, waarop vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aanwezig kunnen zijn, gold een hoge verwachting. In de wijde omgeving van het plangebied, het zuidelijk deel van Tholen, zijn bij eerder onderzoek diverse vindplaatsen en vondsten uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen. Voor de Vroege Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting, gelet op de vermoedelijk reeds vroeg opgeslibte, drooggevalen landschapsdelen in deze periode. Voor de Late Middeleeuwen gold een hoge verwachting, vanwege de ligging in de nabijheid van het in de 12<sup>de</sup> eeuw gestichte Poortvliet en de in de omgeving bij eerder onderzoek aangetroffen vindplaatsen. Voor de Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting vanwege de aanwezigheid van infrastructuur (wegen) in de omgeving van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. Wel kan door de aanleg van de loods/schuur, even oostelijk van de Hoge Zandweg, naar verwachting de bodem verstoord zijn geraakt tot ca. 1 –mv. Ook kunnen plaatselijk verstoringen zijn opgetreden door de aanleg van (inmiddels gedempte) sloten.

Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels 18 verkennende boringen tot maximaal 4 m –mv getoetst. Op basis van het booronderzoek is het verwachtingsmodel bevestigd en verfijnd. De verwachting voor de top van het pleistocene dekzand (Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum) blijft afwezig, aangezien dit niveau naar alle waarschijnlijk is geërodeerd. Dit niveau bevindt zich beneden de maximale boordiepte. De top van het Laagpakket van Wormer is in alle boringen intact waargenomen en is hier gelegen tussen 3,25 en 4,17 m –NAP (2,40 – 3,50 m –mv). De verwachting voor dit niveau blijft dan ook hoog. Op deze mariene afzettingen is in het merendeel van de boringen een kleilaag met daarin veel rietresten en humeuze bijmenging aangetroffen. (In boring 1, 10, 13, 15 t/m 18 is deze laag niet aangetroffen.) Hoewel het onderscheid met het Laagpakket van Wormer niet altijd duidelijk is, betreft dit

vermoedelijk een aparte laag komklei. Deze laag is hier als Kreekrak Formatie benoemd en is waarschijnlijk te relateren aan de noordelijk van het plangebied gelegen paleo-Schelde, en heeft zodoende fluviaatiele oorsprong. De dikte van de laag is 10 tot 30 cm en de top is aangetroffen tussen 3,39 en 3,97 m –NAP (2,70 – 3,30 m –mv). Gelet op de verlegging van de paleo-Schelde tussen 1.500 en 600 BC, zal deze laag van vóór deze datum dateren, dus niet jonger dan 600 BC. Dit betekent dat op dit niveau vindplaatsen uit de Bronstijd en/of Vroege IJzertijd aanwezig kunnen zijn, waarvoor hier een hoge verwachting wordt vastgesteld.

Voor het niveau van het Hollandveen Laagpakket geldt dat het in alle boringen, uitgezonderd boring 11 (licht geërodeerd), intact is aangetroffen. Tevens is de veentop, gelegen tussen 1,75 en 2,67 m –NAP (0,95 – 2,00 m –mv), in boring 1, 15, 16, 17 en 18 veraard en in boring 3 en 8 sterk geoxideerd. De veentop is tevens veelal kleilig van samenstelling. In boring 14 is in de veentop, op een diepte van 2,09 m –NAP (1,40 m –mv), een scherp handgevormd aardewerk (wandfragment) uit de Late IJzertijd aangetroffen. Dit maakt dat de verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op de veentop hoog is. Het is mogelijk dat het aardewerkfragment (boring 14) afkomstig is van een ter plaatse gelegen vindplaats uit de Late IJzertijd.

Boven het veen is in alle boringen, uitgezonderd boring 11 en 13, is een laag kalkloze, vaak humeuze komklei aangetroffen, die tot het Laagpakket van Walcheren kan worden gerekend. De top van dit niveau is aangetroffen tussen 1,48 en 2,07 m –NAP (0,75 – 1,40 m –mv). Gelet op de hieronder gelegen plaatselijk veraarde veentop en de kleilige samenstelling van de veentop, gaat het waarschijnlijk om een zeer vroeg op het veen ontwikkelde komafzetting van het Laagpakket van Walcheren. Het betreft komklei die zal zijn afgezet vanuit een nabijgelegen getijdegeul, waarschijnlijk de zijgeul van de in deze periode reeds verlegde paleo-Schelde die onder mariene invloed stond. Aannemelijk is dat deze laag zich gedurende de Romeinse Tijd heeft ontwikkeld. In boring 1 is in dit niveau wat houtskool en een verkoolde graankorrel gevonden. Voor dit niveau geldt zodoende eveneens een hoge verwachting voor de Romeinse Tijd.

In alle boringen, uitgezonderd boring 11 en 13, zijn boven de vroege komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren tot aan de bouwvoor jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aanwezig, waarvan de top is aangetroffen tussen 0,79 en 1,31 m –NAP (0,30 – 0,50 m –mv). De samenstelling en kenmerken duiden op typische kwelder- en geulafzettingen. Deze zijn het resultaat van mariene invloed en sedimentatie in de periode na de Romeinse Tijd en vóór de laatmiddeleeuwse bedijkingen, in de tijd dat het plangebied gelegen was in getijdegebied. In boring 8 zijn in de top van dit niveau wat puin- en houtskoolspikkels aangetroffen. In boring 7 en 18 is tussen de kwelderafzetting en de bouwvoor, tussen 0,94 en 1,14 m –NAP, een resp. 10 en 20 cm dikke, oude akkerlaag gevonden, met in boring 7 daarin een spoor houtskool en in boring 18 een spoor baksteen. Dateerbare vondsten ontbreken echter in deze laag. Daarmee is deze laag niet nader te dateren dan de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd, in de periode na de bedijking van het gebied (11<sup>de</sup>/12<sup>de</sup> eeuw).

Gelet op de intactheid van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren en de aangetroffen akkerlaag, blijft de verwachting voor de Vroege en Late Middeleeuwen op middelhoog en respectievelijk hoog. Hierbij speelt mee dat rond boring 1 bij de veldkartering enkele aardewerkfragmenten zijn gevonden, daterend in de periode 8<sup>ste</sup> t/m 14<sup>de</sup> eeuw. Voor de Nieuwe Tijd blijft de lage verwachting ongewijzigd, gelet op het ontbreken van aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode.

Alleen in het boorprofiel van boring 13 zijn recente antropogene verstoringen waargenomen. Hier lag in recente verleden een sloot die in de jaren 1980 gedempt is, zo blijkt uit de beschikbare luchtfoto's. Als gevolg daarvan is de bodem op deze plaats verstoord tot een diepte van 1,86 m – NAP (1,00 m –mv).

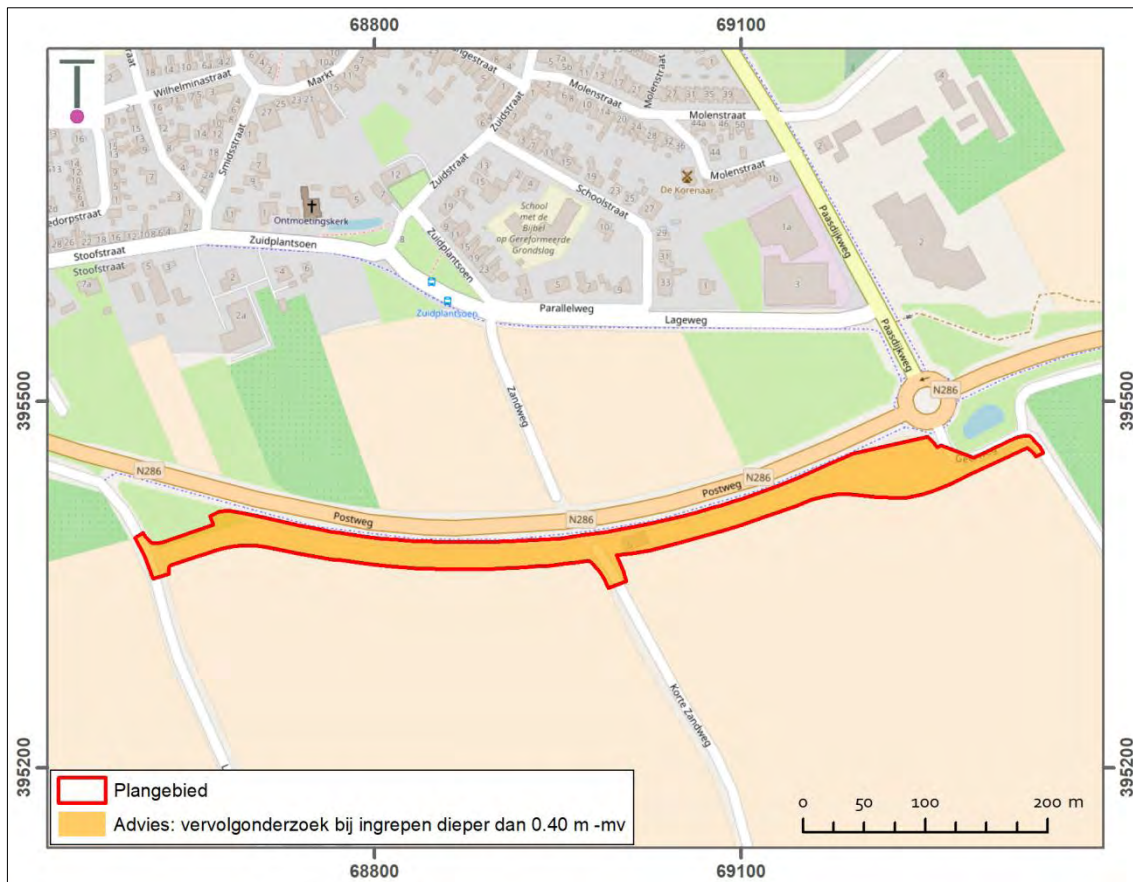
## 4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie is het hoge archeologische potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied is gesitueerd beschreven. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de Provincie Zeeland om binnen het plangebied, ten zuiden van de Postweg, een parallelweg aan te leggen. Ten zuiden van en parallel aan deze nieuwe weg wordt tevens een sloot aangelegd. Voor de aanleg van de nieuwe weg wordt een cunet aangebracht waarvoor de bodem tot max. 0,80 m –mv wordt afgegraven. De nieuwe sloot wordt tot een diepte van 1,50 – 2,00 m –mv aangelegd.

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer en de plaatselijk daarop aanwezige afzettingen van de Kreekrak Formatie, geldt dat deze afzettingen naar verwachting niet verstoord zullen raken, gelet op diepteligging vanaf 2,40 m –mv. Voor het Hollandveen Laagpakket geldt echter dat dit niveau bij de voorgenomen bodemingrepen wel verstoord zal raken, aangezien dit niveau vanaf 0,95 m –mv aangetroffen kan worden. Dit geldt eveneens voor de vroegste afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, die vanaf 0,75 –mv aangetroffen kunnen worden. Op de veentop geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd; voor de vroege afzettingen van het Laagpakket van Walcheren geldt een hoge verwachting voor de Romeinse Tijd. Specifiek geldt dat in de omgeving van boring 14 binnen het plangebied een vindplaats uit de Late IJzertijd aanwezig kan zijn, gelet op het aangetroffen aardewerk in deze boring. In de boven deze niveaus gelegen jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, geldt een middelhoge verwachting voor de Vroege Middeleeuwen en een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van infrastructurele resten (wegen). Vindplaatsen uit deze perioden kunnen direct onder de bouwvoor gelegen zijn, gemiddeld vanaf 0,40 m –mv.

Om archeologische waarden te beschermen is het wenselijk binnen het plangebied geen bodemingrepen dieper dan 0,40 m –mv uit te voeren. Planaanpassing om archeologische waarden te beschermen is, gezien de geringe diepteligging (vanaf 0,40 m –mv) van eventueel aanwezige vindplaatsen en de beoogde inrichting van het plangebied, geen optie. Om deze reden wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied noodzakelijk geacht. Dit advies is weergegeven op afbeelding 24.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-p) te worden uitgevoerd. Dergelijk onderzoek is gericht op het vaststellen van de daadwerkelijke aanwezigheid, de aard en de waarde van vindplaatsen. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. Het is aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Tholen, om een besluit te nemen over het uitvoeren van vervolgonderzoek en de aard daarvan.



Abbeelding 24 Advies betreffende archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied, indien bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 0,40 m -mv. Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2017.

## Bronnen

---

### Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen, Deel A: Beleidsnota Archeologie, Rapport V705 (deel A), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.

Bazen, M.A. en G. Pleijter, 1987. Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 blad 49 West Bergen op Zoom, Stiboka, Wageningen.

Beekman, F. 2007. De kop van Schouwen onder het zand. Duizend jaar duinvorming en duingebied op een Zeeuws eiland. Matrijs, Utrecht

Beekman, F. et al, 2012. Land en water, in: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 191-210.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bos, J.A.A., W.K. van Zijverden & F. S. Zuidhoff, 2011. De ontwikkeling van het landschap op Walcheren met de nadruk op het onderzoeksgebied rondom Serooskerke. In: Dijkstra, J., & F.S. Zuidhoff (red.), Kansen op de Kwelder, ADC ArcheoProjecten, (ADC Monografie 10) Amersfoort, 35-58.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen, R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen, Deel B: Toelichting beleidskaart, Rapport V705 (deel B), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.

Clercq, W. de, 2009. Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum, Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr). Proefschrift voorgedragen tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie, Universiteit Gent.

Clercq, W. de en R. M. van Dierendonck, 2008. Extrema Galliarum, Zeeland en Noordwest-Vlaanderen in het Imperium Romanum. Zeeuws Tijdschrift, 58/3-4, 5-34.

Deckers, P, 2014. Between Land and Sea. Landscape, Power and Identity in the Coastal Plain of Flanders, Zeeland and Northern France in the Early Middle Ages (AD 500-1000). Onuitgegeven proefschrift, Vrije Universiteit Brussel.

Dekker, C., 1971. Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de Middeleeuwen, Assen.

Demey D., Vanhoutte S., Pieters M., Bastiaens J., De Clercq W., Deforce K., Denys L., Eryvynck A., Lentacker A., Storme A., Van Neer W., 2013. Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende), *Relicta 10*, Brussel, 7-70.

Dierendonck, R.M. van, 2009. The Early Medieval Circular Fortresses in the Province of Zeeland, in: M. Segschneider, (eds.), 2009. *Schriften des Archäologischen Landesmuseum, Band 5, Ringwälle und verwandte Strukturen des ersten Jahrtausends n. Chr. an Nord- und Ostsee*, Wachholz Verlag, Neumünster, pp. 249-273.

Dierendonck, R.M. van, 2012. Romeinse Tijd, in: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 42-55.

Dierendonck, R.M. van, 2012b. Materiële cultuur: resultaten van archeologisch en bouwhistorisch onderzoek, in: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 174-182.

Dierendonck, R.M. van, 2016. Nieuwe wijn uit oude zak(k)en, *Evaluatie van de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) 2009-2015*. SCEZ, Middelburg.

Dierendonck, R.M. en W.K. Vos, reds., 2013. De Romeinse agglomeratie Aardenburg. Onderzoek naar de ontwikkeling, structuur en datering van de Romeinse castella en hun omgeving, opgegraven in de periode 1995-heden. *Hazenberg Archeologische Serie – deel 3*, Leiden.

Dijkstra J., & F.S. Zuidhoff, 2011. Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg N57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren). *ADC Monografie 10*, Amersfoort.

Driel, L. van, & A. Steketee, 1995. Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg naar Zonnemaire, Vlissingen.

Engelse, R.F., 2010. Archeologisch onderzoek kruising N 286-Kadijk te Poortvliet (gemeente Tholen). *Archeologische begeleiding protocol proefsleuven*, (ArcheoMedia Rapport A10-019-R) Capelle aan den IJssel.

Harkel, L. ten, 2013. A Viking age landscape of defence in the Low Countries? The ringwalburgen in the Dutch province of Zeeland, in: J. Baker, S. Brooks and A. Reynolds, eds., 2013, *Landscapes of defence in Early Medieval Europe*, Brepolis, Turnhout.

Heeringen, R.M. van, 1988. Iron Age occupation of the dunes near Haamstede on the island of Schouwen-Duiveland, Province of Zeeland, the Netherlands, *Hellinium 28/1*, 63-80.

Heeringen, R.M. van, 1988b. De bewoning van Zeeland in de IJzertijd, *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen 1988*, 1-43.

Heeringen, R.M. van, 1989. The Iron Age in the Western Netherlands V; *Syntheses. Berichten ROB*, 39, 157-255.

Heeringen, R.M. van, A.G. Jong, M.J.G. Th. Montforts, A.W.P.M. Penders en C.A.M. van Rooijen, 2007. *Monumenten van aarde, Beeldcatalogus van de Zeeuwse bergjes, Koudekerke*.

Henderikx, P., 2012. Periode 950-1300, Landschap, bewoning, Sociale structuur, in: P. Brusse en P. Henderikx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 91-106.

Hessing, W.M.A, et al. (red.), 2008. *Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.*

Jongepier, J., 1995. *Zeeland in de prehistorie*, Middelburg.

Jongepier, J., 2009. Eerste Nederlandse Neanderthaler is 'Zeeuws'. *Zeeuws Erfgoed*, 8/3, 15.

Jongepier, J., 2010. Oudste werktuig uit Zeeland, Vuistbijl uit de Schelphoek. *Zeeuws Erfgoed*, 9/1, 3.

Jongepier, J., 2012. Prehistorie, in: P. Brusse en P. Henderikx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 31-41.

Kleinsman, W.B., G.W. de Lange & M.W. van den Berg, 1984. *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad 49 Bergen op Zoom, Stiboka, Wageningen.*

Kiden, P., 2006. De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest-Nederland na de laatste IJstijd, *Belgeo* 2006/3, 279-294.

Kuipers, J.J.B., red., 2004. *Sluimerend in het Slik, Verdrongen dorpen en verdrongen land in zuidwest Nederland*. Middelburg.

Kuipers, J.J.B. & R.J. Swiers, 2005. *Het verhaal van Zeeland*, Hilversum.

Kuipers, S.F., 1960. *Bodemkaart van Tholen*, Wageningen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0, 2016. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Mulder, E.F.J. De, et al. (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Pieters M., 1996. Romeinse en latere veenwinning in Raversijde (Oostende). In: Gullentops F., Wouters L. (Eds.). *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBL, Brussel: 138-139.

Plicht, J. van der, L.W.S.W. Amkreutz, M.J.L.Th. Niekus, J.H.M. Peeters en B.I. Smit, 2016. Surf'n Turf in Doggerland: Dating, stable isotopes and diet of Mesolithic human remains from the southern North Sea, *Journal of Archaeological Science: Reports* 10, 110-118.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 2704, 22 oktober 2014. Provincie Zeeland, 2e Rectificatie aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 14 oktober 2014, houdende wijziging regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

Provinciaal Blad van Zeeland 2017 nr. 605, 15 februari 2017. Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Steur, G.G.L. en I. Ovaa, 1960. Afzettingen uit de Pre-Romeinse transgressieperiode en hun verband met de loop van de Schelde in Midden-Zeeland. *Geologie en Mijnbouw*, 39, 671-678.

Stulp, B., 2011. Verdwenen dorpen in Nederland. Deel 5: Zeeland, Alkmaar.

Trimpe Burger, J.A., 1995. Brabers bij Haamstede (Provincie Zeeland). Een archeologisch noodonderzoek in 1956/1957 op het eiland Schouwen als gevolg van de Stormvloed in 1953, Middelburg.

Verhart, L.B.M., 1992. Settling or trekking? The Late Neolithic house plans of Haanstede-Brabers and their couterparts. *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, 72, 73-99.

Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.

Vos, P.C., R.M. van Heeringen, 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), In: Fischer, M.M., (red.), *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*, Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, TNO 59, 5-109.

Wilderom M.H., 1964. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 2: Noord-Zeeland, Vlissingen.

Zuurdeeg, J.P.B., 2003. Inventaris van het archief van het dorp en de gemeente Poortvliet 1580 – 1952 (1971).

## Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

Archis 3: <http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur: <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5?Viewer=Cultuur%20Historie>

DINOloket: <http://www.dinoloket.nl>

Geheugen van Nederland: <http://www.geheugenvannederland.nl>

Gemeentearchief Tholen: <http://archieftholen.nl>

## Verklarende Woordenlijst

---

### Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AD	Anno Domini; na Christus
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
BC	before Christ; voor Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IVOB	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IVOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

### Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

AMK	Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vestingwelke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen
Contrescarp	tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend
Courtine	deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Glacis	flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden
Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
Geul	rivier- of kreekbedding
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten

Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.



# Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr	<sup>14</sup> C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
-1950	0	Holoceen	Laat	Laat	Moderne tijd			
-1500	500				Middelenleeuwen	Vb2	Laat	
-1000	1000			Subatlanticum		Vb1	Vroeg	
-500	1500				Midden		Romeinse tijd	
0	2000			Midden	Va	Laat		
-500	2500					Vroeg	IJzertijd	
-1000	3000					Laat	IVb	Midden
-1500	3500							Vroeg
-2000	4000			Vroeg	IVa	Laat		
-2500	4500					Midden	Neolithicum	
-3000	5000	Vroeg	Midden					
-4000	5500	Vroeg	III	Mesolithicum	Vroeg			
-4500	6000				Laat			
-5000	6500				Midden			
-6000	7000				Vroeg			
-7000	8000	Vroeg	II	Vroeg	Vroeg			
-8000	9000					Boreaal		
-9500	10000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	I	Laat-Paleolithicum			
-11750	11000			LW III				
				LW II				
			LW I					

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben et al. 2005.

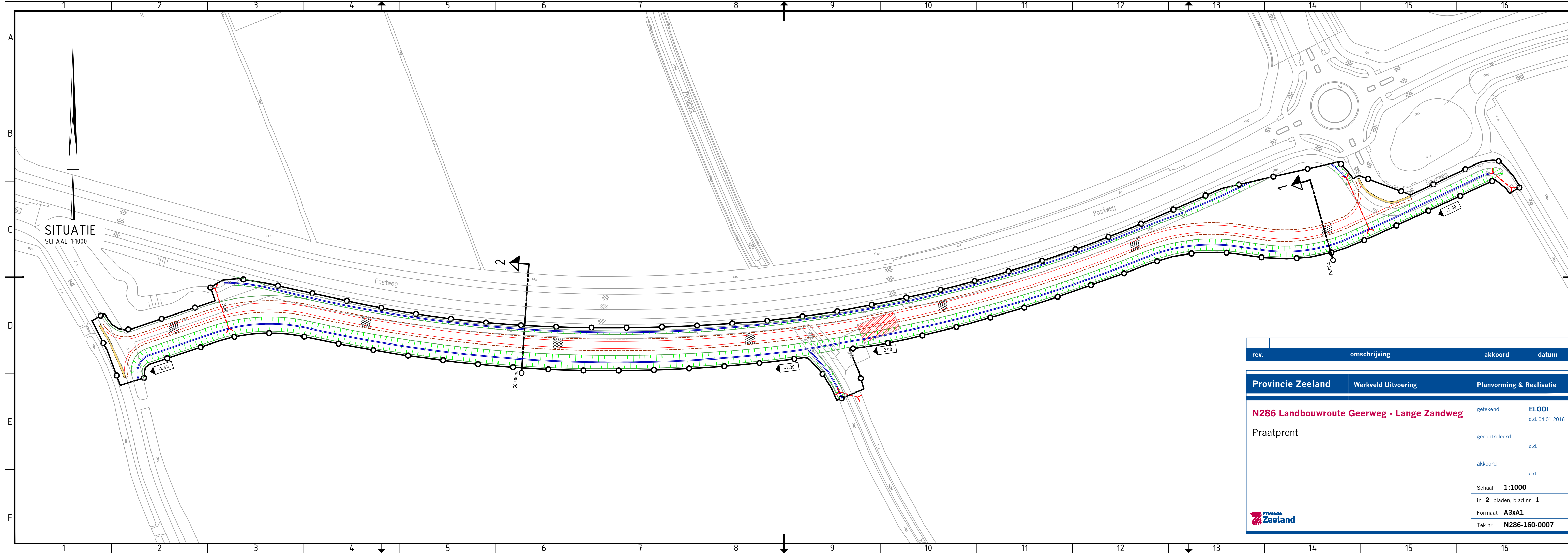


## Bijlage 1 Plantekening

---

Bron: Provincie Zeeland.

D:\Workspace ProjZLD Productie\N286\160-1204 Landbouwrouten Geerweg-Lange Zandweg\N286-160-0007.dwg, Besprekingsnotitie (A3x1), 19-4-2017 11:03:25



SITUATIE  
SCHAAL 1:1000

rev.	omschrijving	akkoord	datum
	Provincie Zeeland	Werkveld Uitvoering	Planvorming & Realisatie
	<b>N286 Landbouwroute Geerweg - Lange Zandweg</b>	getekend	<b>ELOOI</b> d.d. 04-01-2016
	Praatprent	gecontroleerd	d.d.
		akkoord	d.d.
		Schaal	<b>1:1000</b>
		in	<b>2</b> bladen, blad nr. <b>1</b>
		Formaat	<b>A3xA1</b>
		Tek.nr.	<b>N286-160-0007</b>



## Bijlage 2 Boorstaten

---

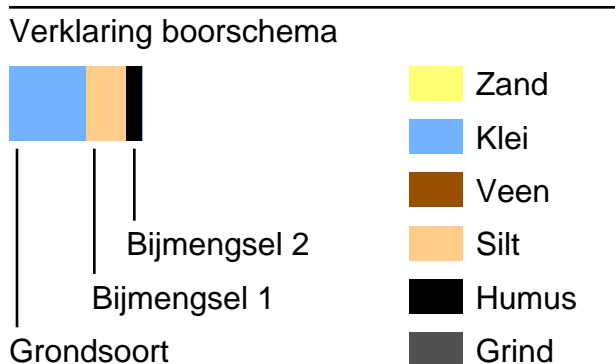
## Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Poortvliet Postweg  
2017ART34

Plaats: Poortvliet  
Gemeente: Tholen

Opdrachtgever: Waterschap Scheldestromen

Kaartblad: 49A  
OM-nummer: 4.543.430.100  
Bepaling Locatie: Dgps  
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps



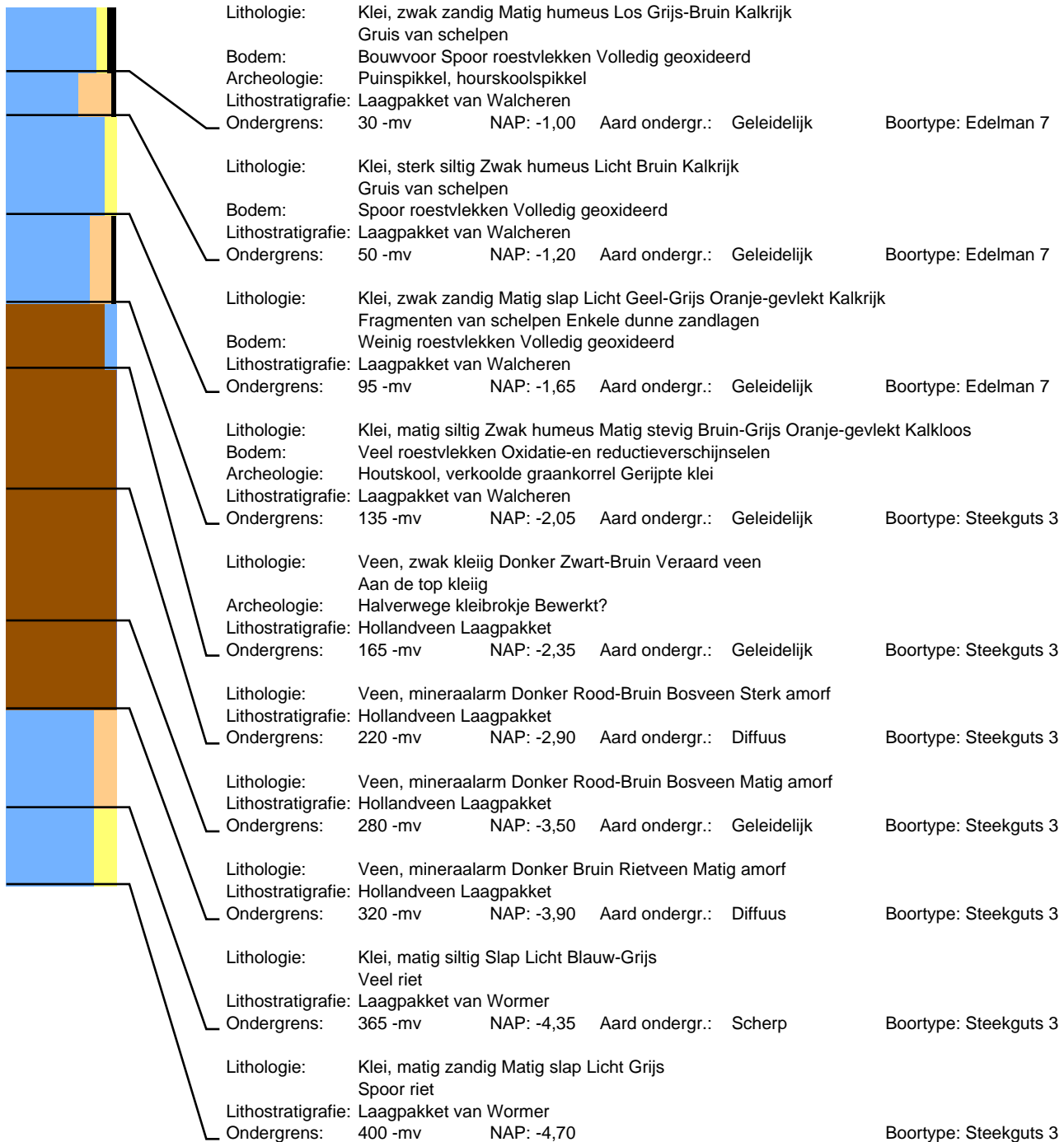
# Boring: 1

Datum: 16-05-2017  
Maaiveld: Akkerland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Senne Diependaele X: 68633,49 Y: 395370,34  
Opmerking: Ui, goede zichtbaarheid: odb, geglaz ker, pijpvaardewerk, grijs, pingsdorf

Z: -0,70



## Boring: 2

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

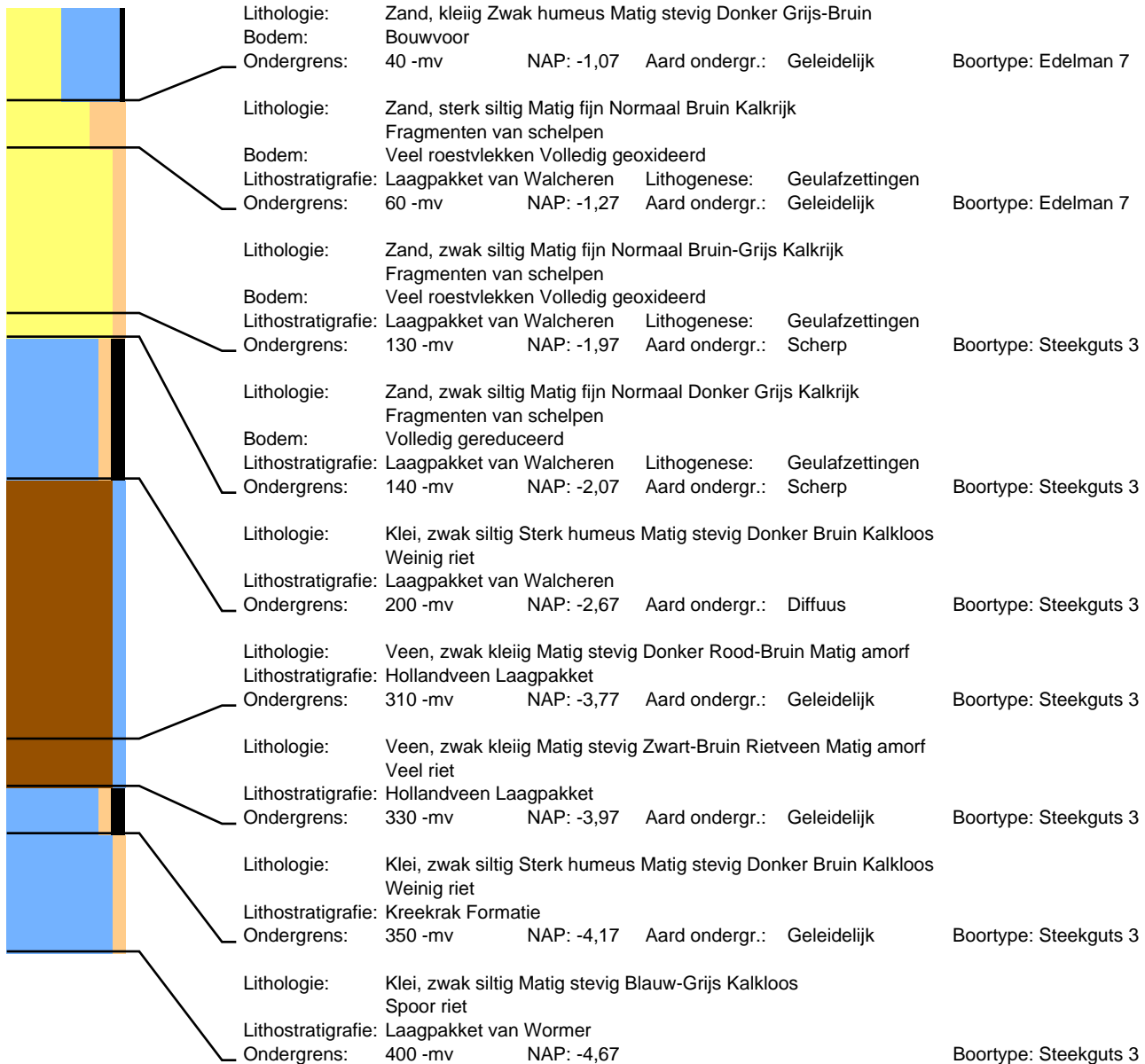
## Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 68670,39

Y: 395390,44

Z: -0,67

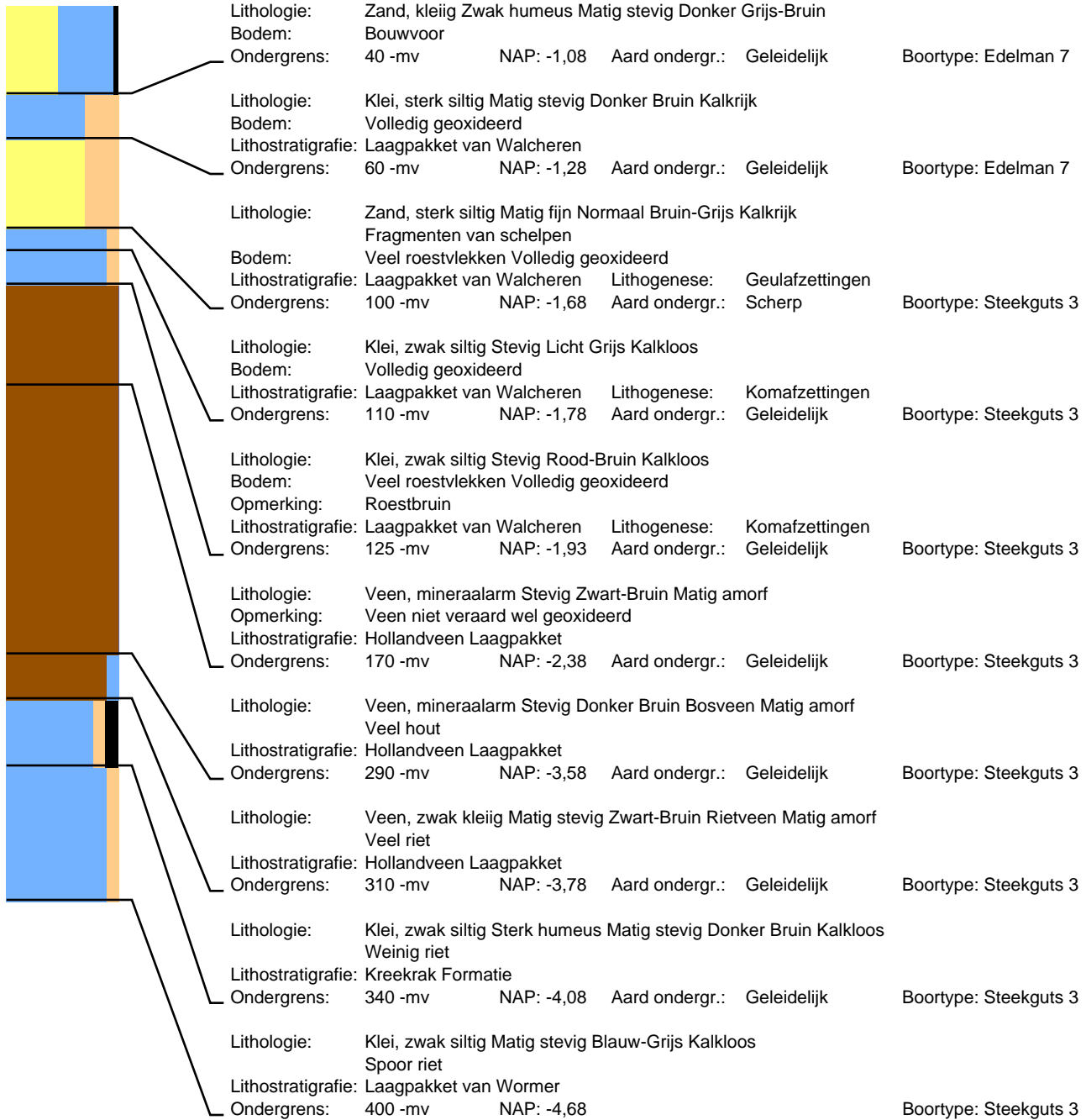


# Boring: 3

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuveld X: 68711,57 Y: 395385,70 Z: -0,68



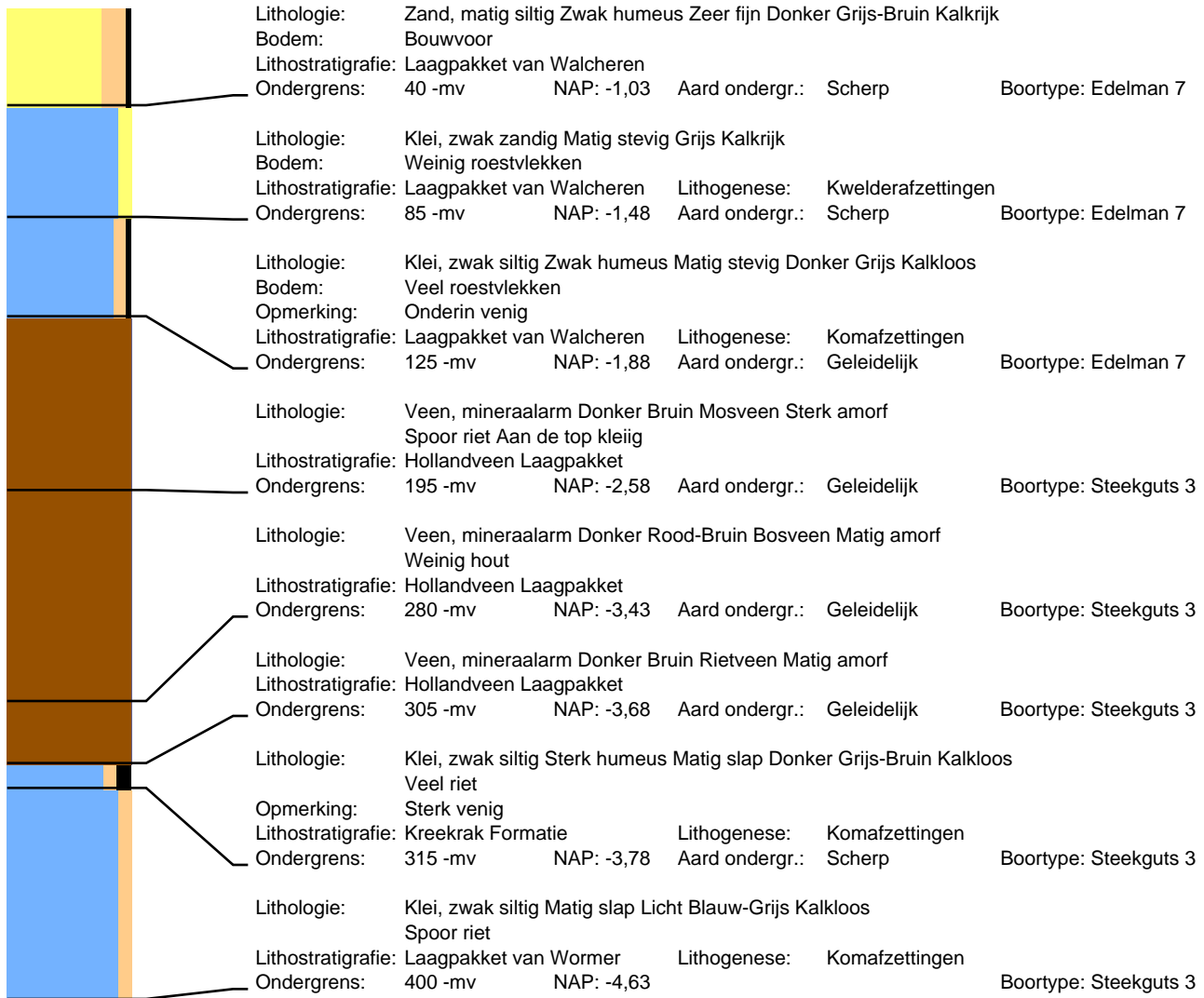
# Boring: 4

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 68750,84 Y: 395377,75  
Opmerking: Verschillende kleine fragmenten volmiddenleeuws aardewerk aan het oppervlak

Z: -0,63



# Boring: 5

Datum: 16-05-2017  
Maaiveld: Akkerland

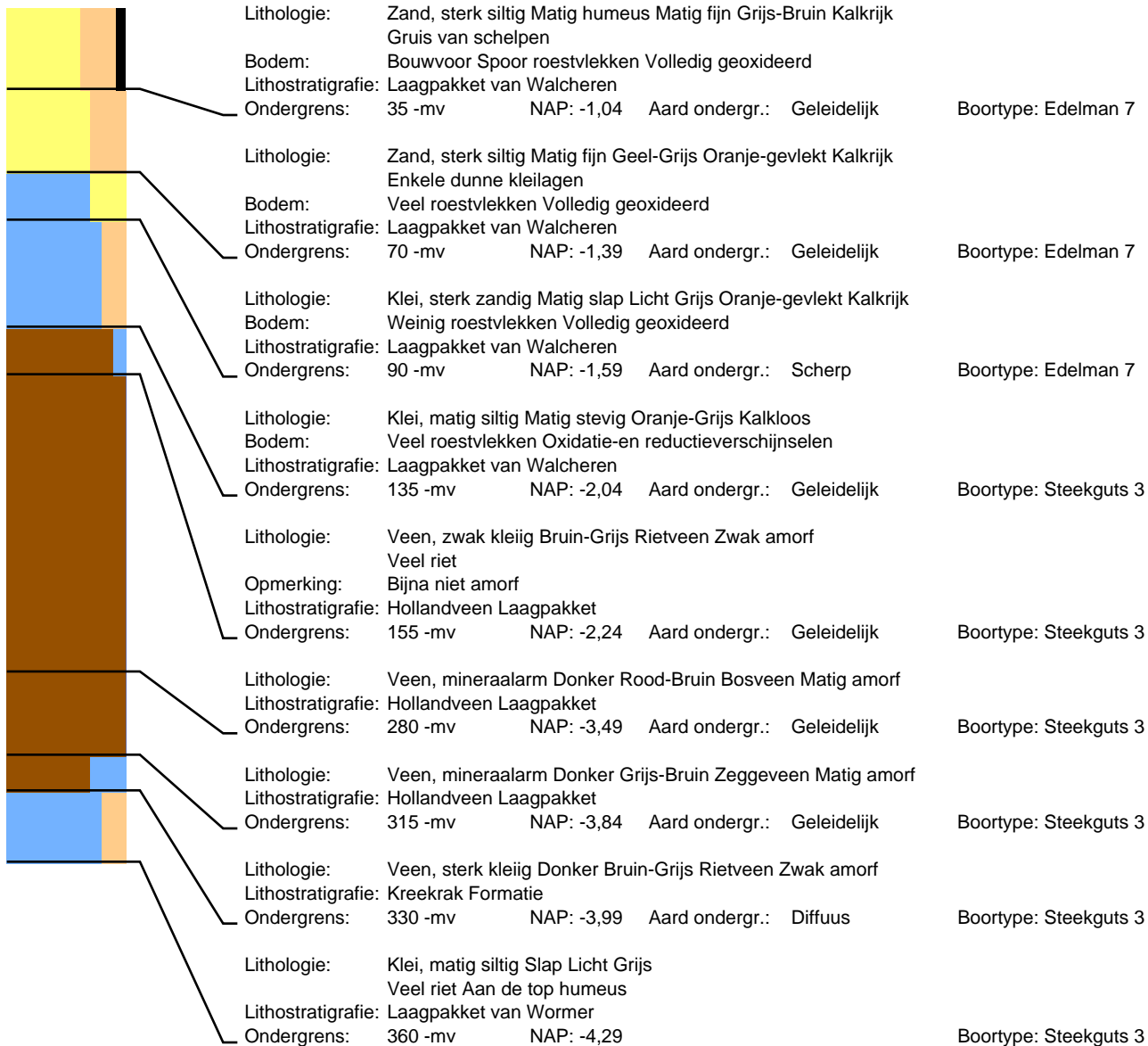
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Senne Diependaele  
Opmerking: Ui

X: 68791,00

Y: 395379,38

Z: -0,69



# Boring: 6

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

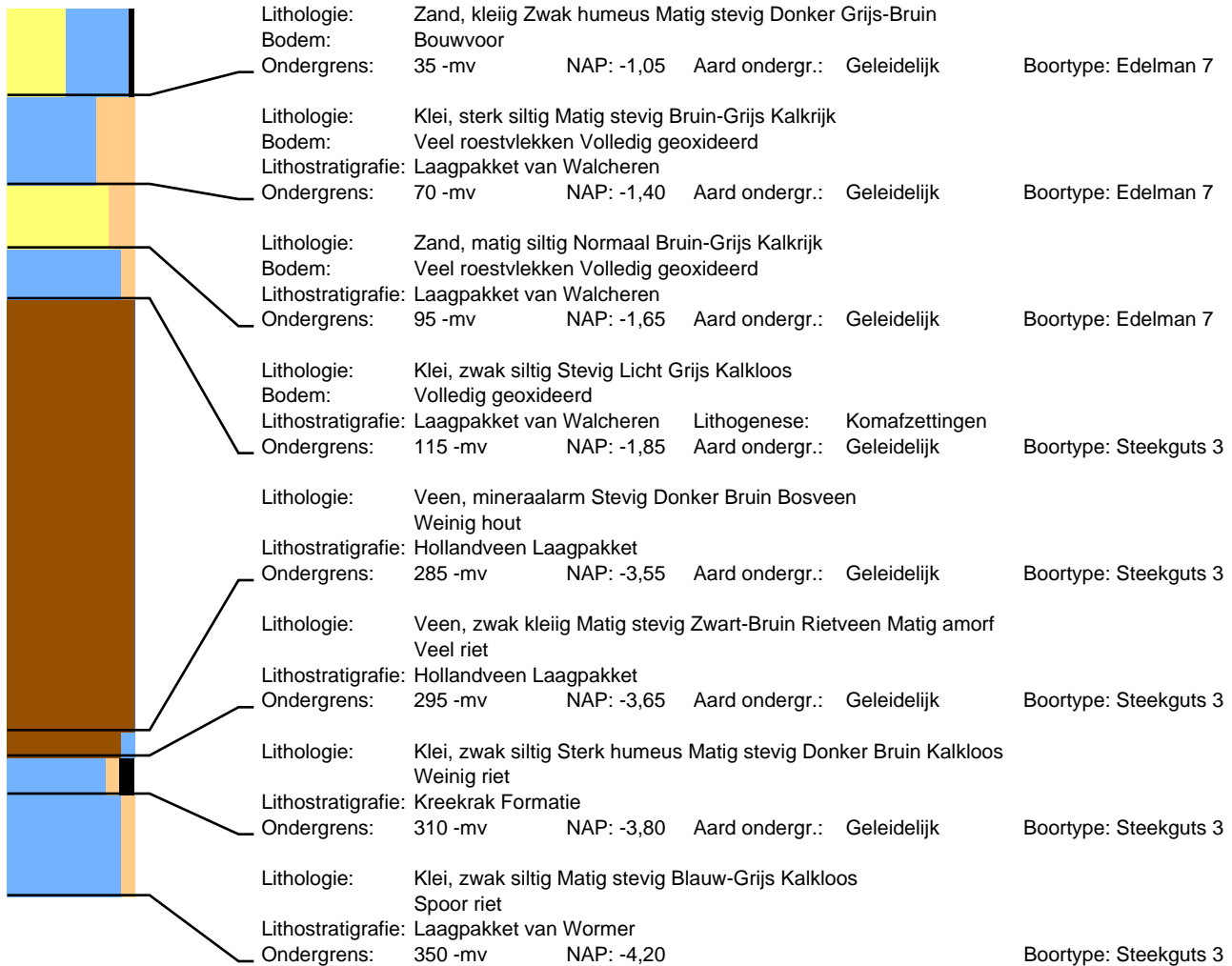
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 68830,29

Y: 395368,38

Z: -0,70

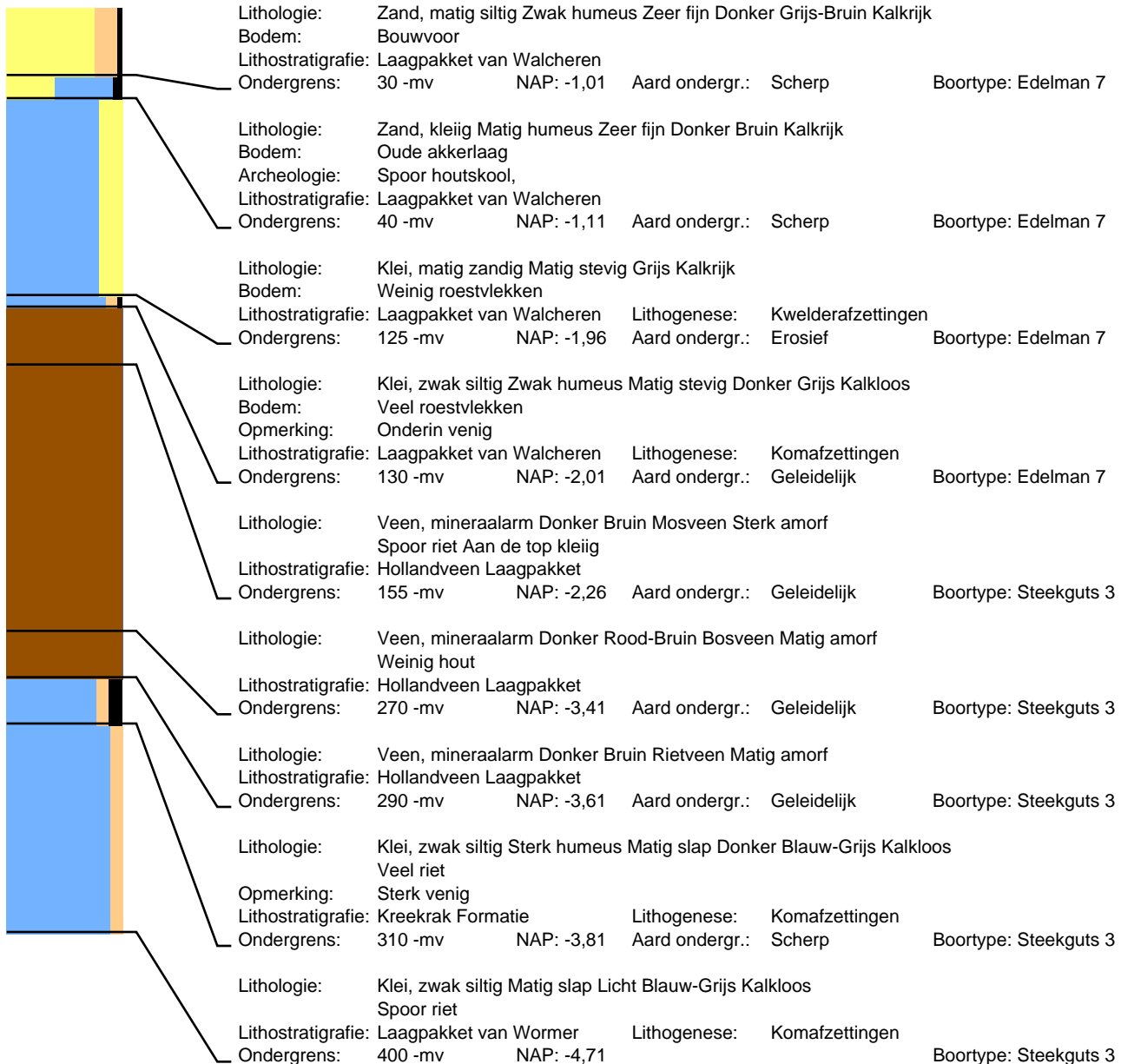


# Boring: 7

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 68870,10 Y: 395374,91 Z: -0,71



# Boring: 8

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

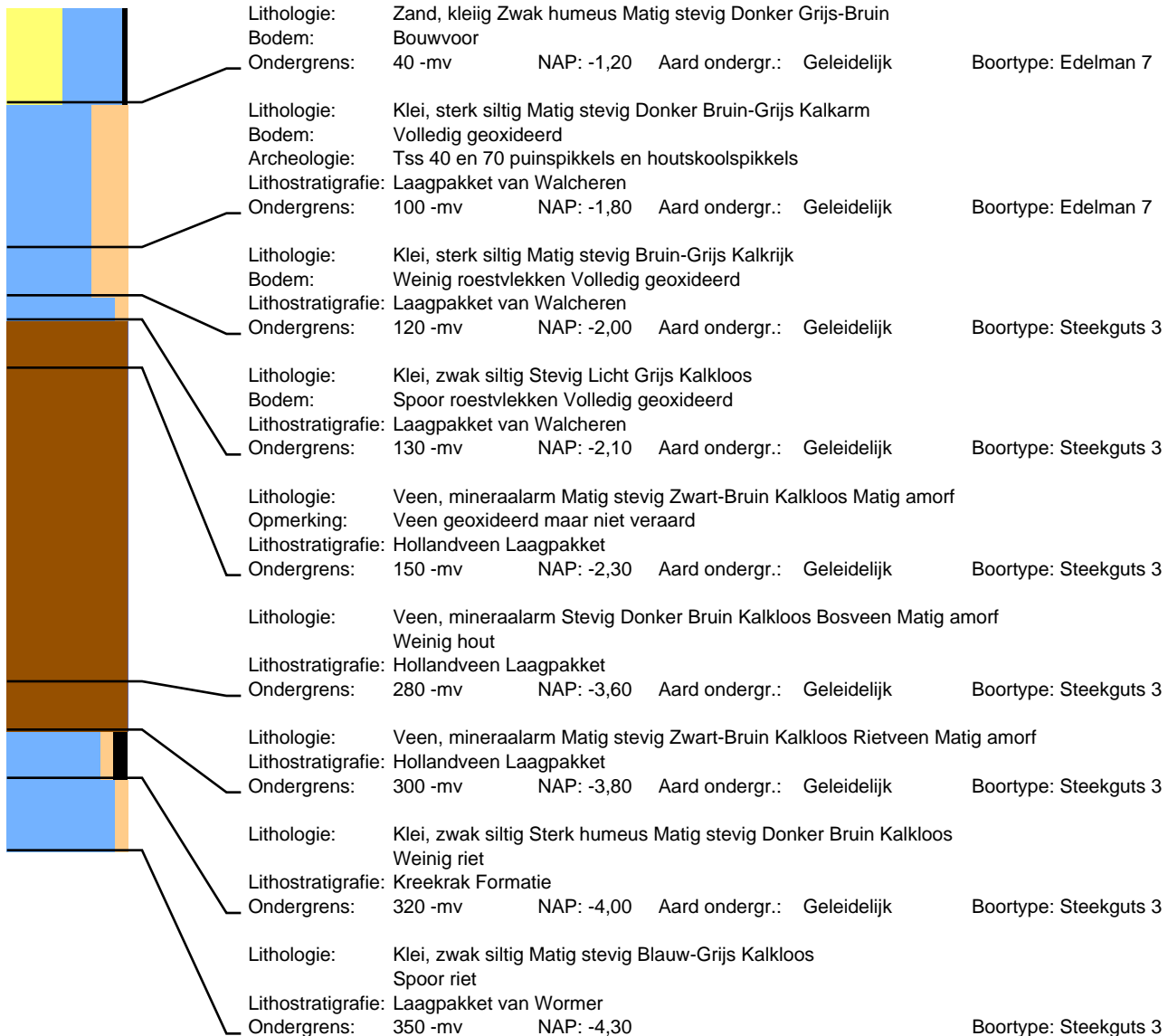
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 68910,17

Y: 395367,73

Z: -0,80



# Boring: 9

Datum: 16-05-2017  
Maaiveld: Akkerland

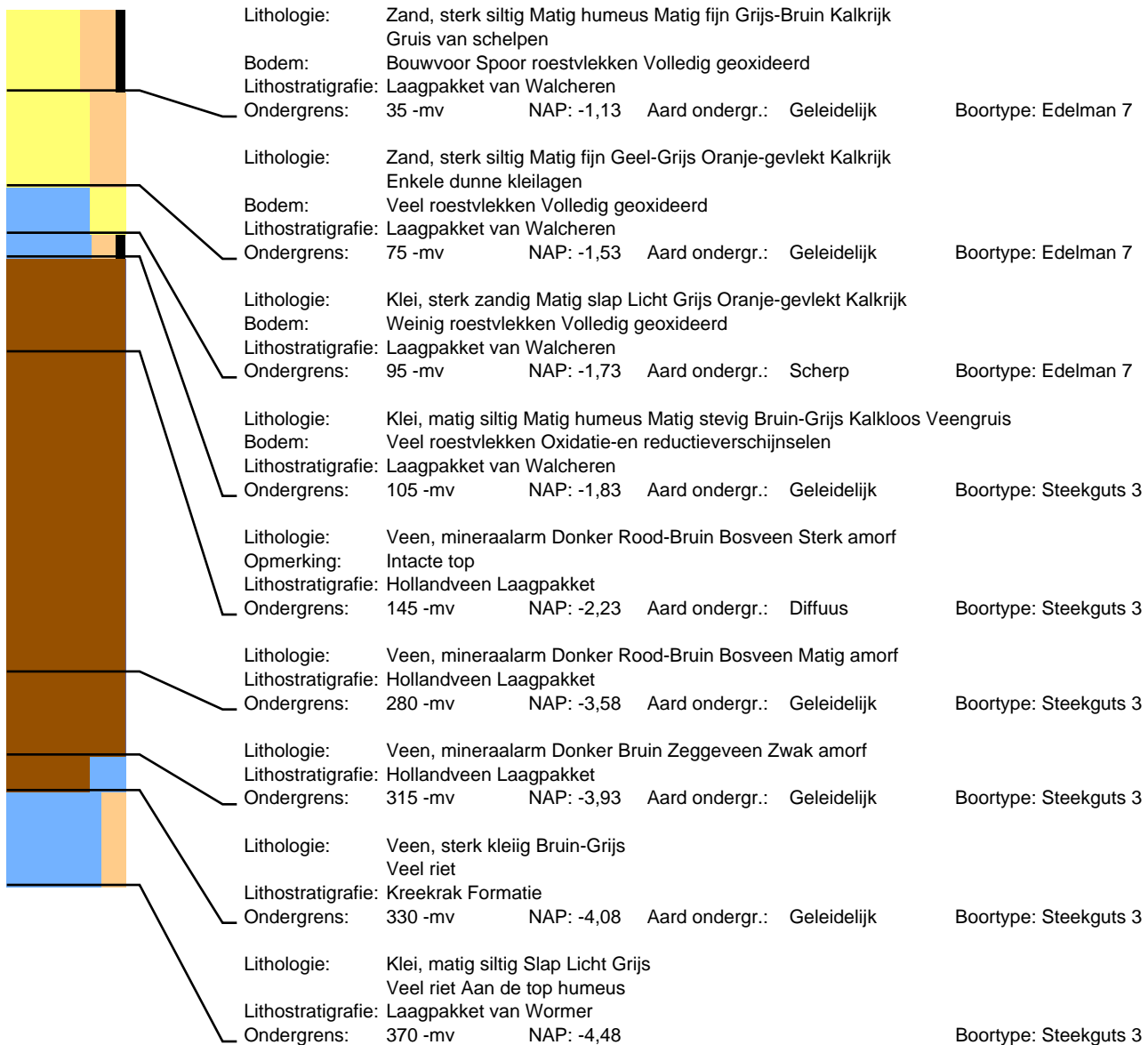
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Senne Diependaele  
Opmerking: Ui

X: 68950,58

Y: 395370,84

Z: -0,78

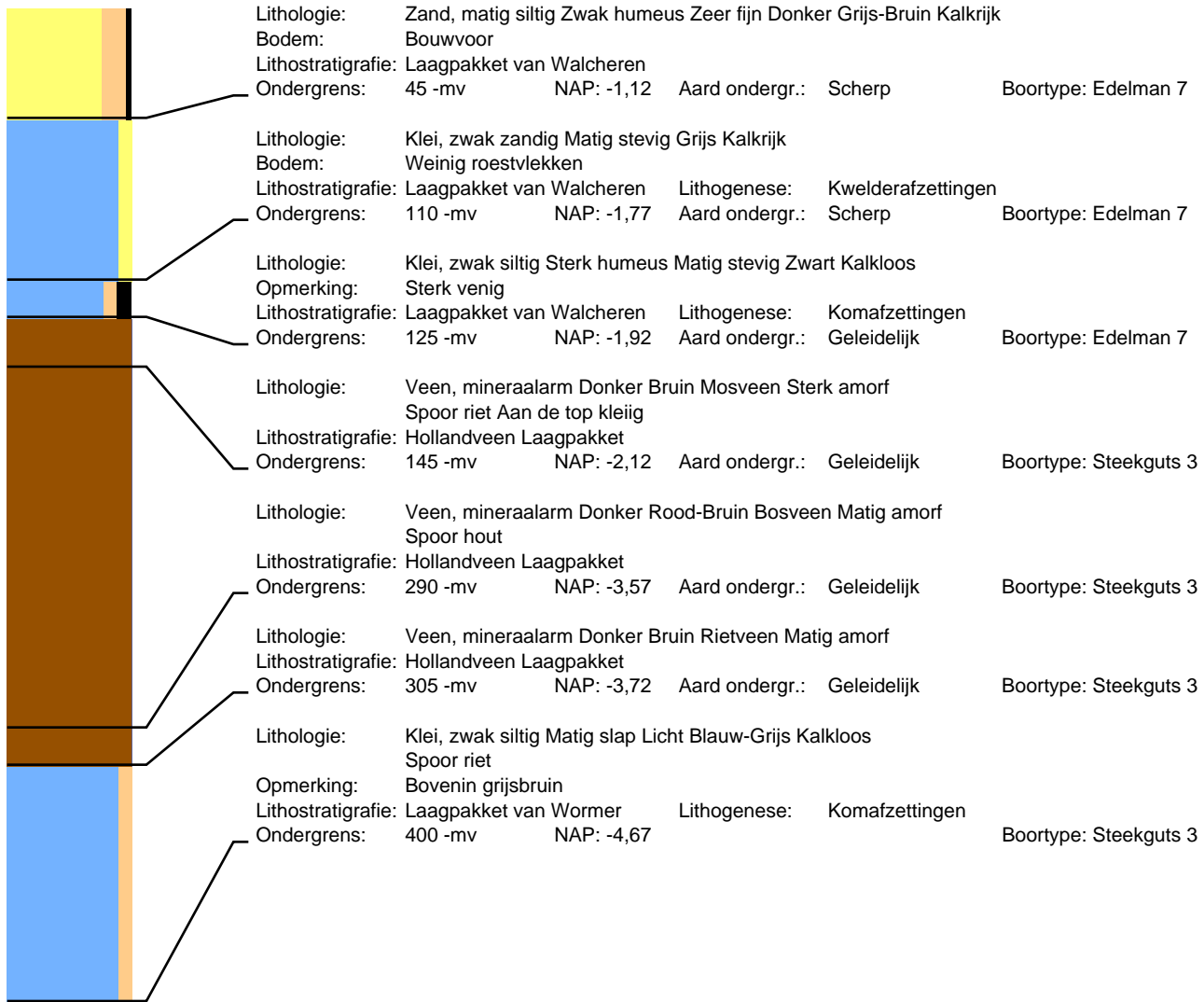


# Boring: 10

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Grasland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 68989,09 Y: 395382,57 Z: -0,67



# Boring: 11

Datum: 16-05-2017  
Maaiveld: Grasland

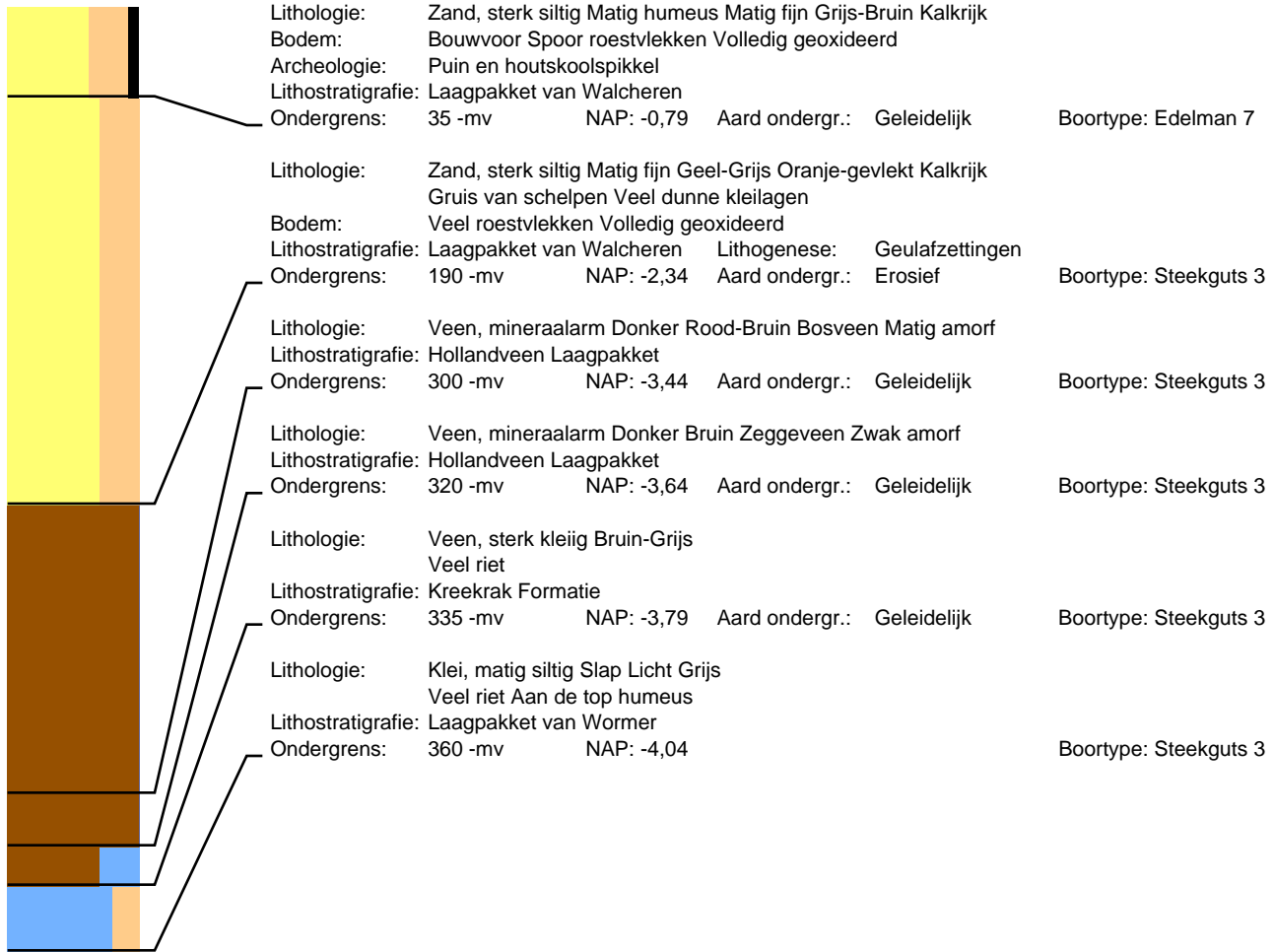
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Senne Diependaele  
Opmerking: Achter schuur

X: 69029,55

Y: 395383,96

Z: -0,44



# Boring: 12

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Grasland

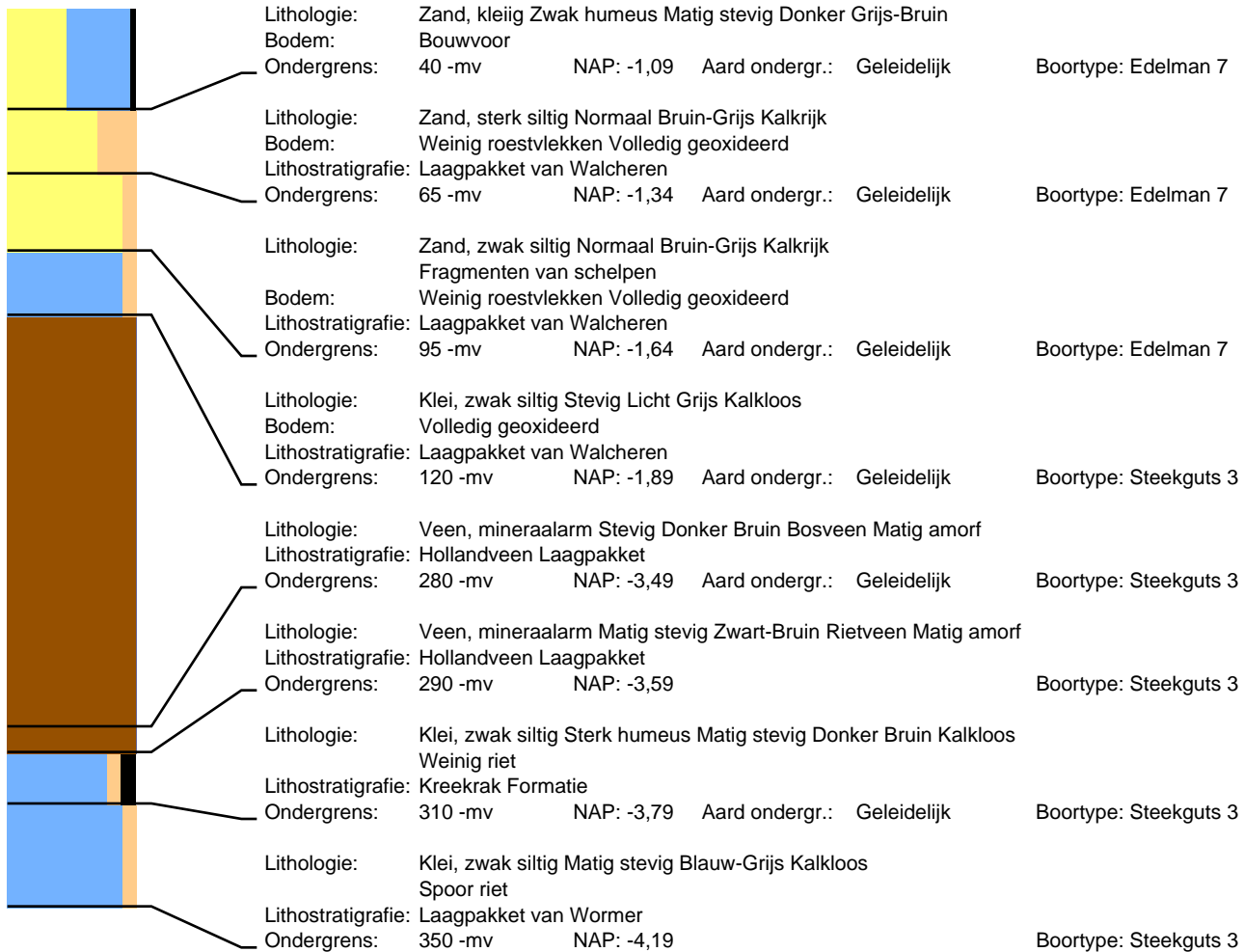
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 69066,87

Y: 395399,60

Z: -0,69



# Boring: 13

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Grasland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 69107,07

Y: 395404,47

Z: -0,86



# Boring: 14

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Grasland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuveld  
Opmerking: IJzertijd aardewerk

X: 69141,48

Y: 395425,13

Z: -0,69



# Boring: 15

Datum: 16-05-2017  
Maaiveld: Akkerland

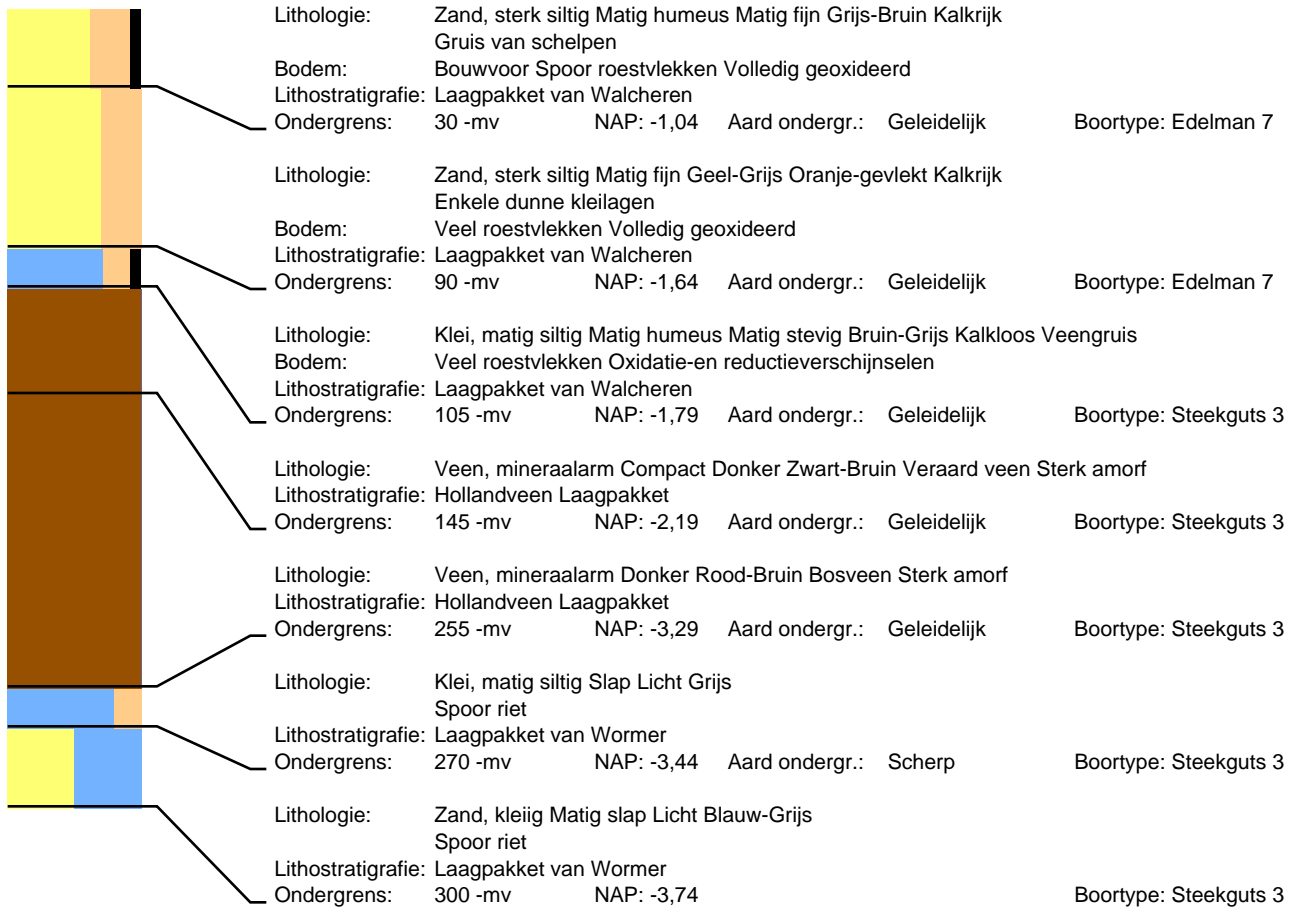
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Senne Diependaele  
Opmerking: Uienveld

X: 69192,38

Y: 395431,47

Z: -0,74



# Boring: 16

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69230,94 Y: 395430,90 Z: -0,80



# Boring: 17

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

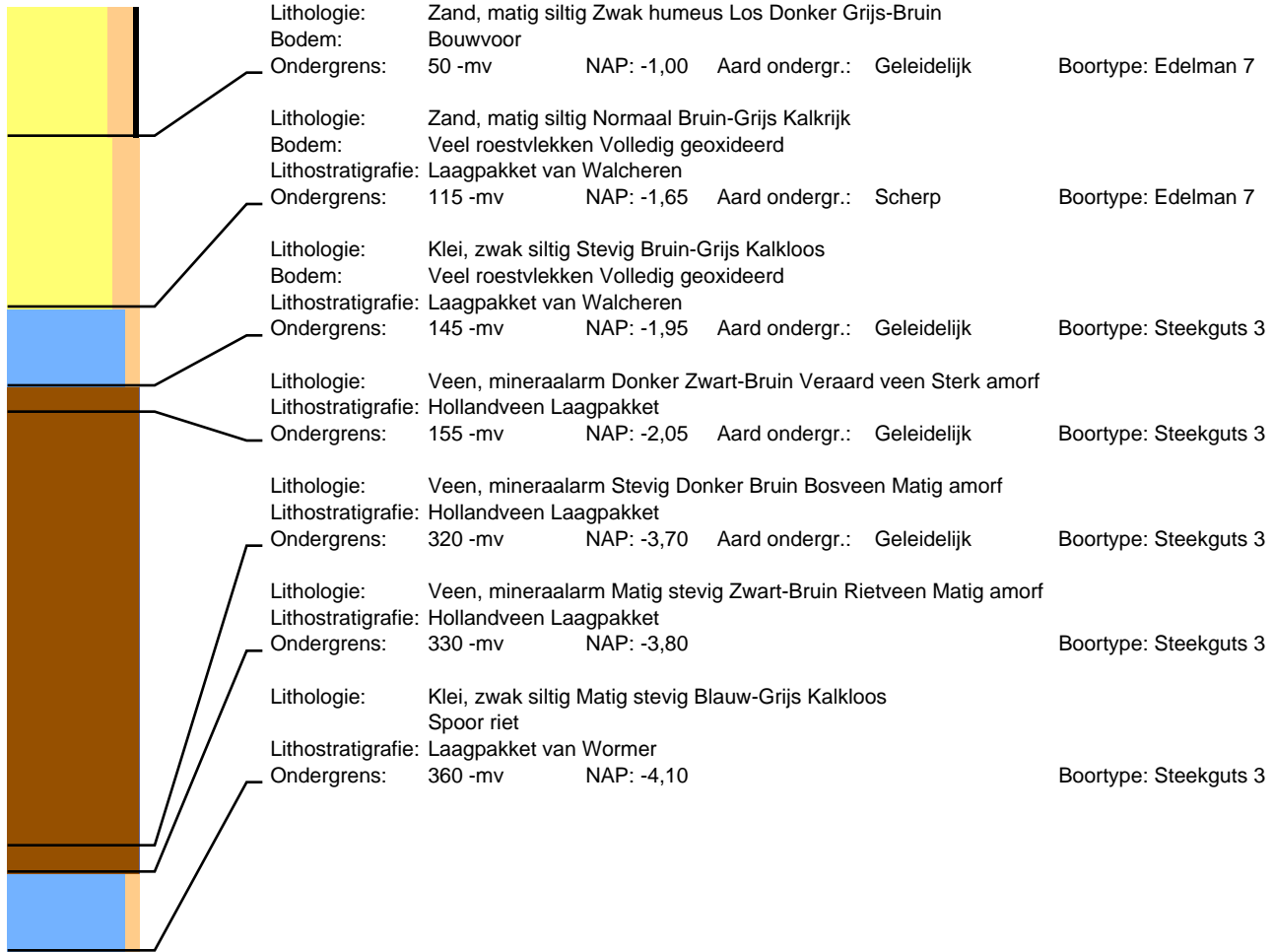
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 69270,52

Y: 395436,87

Z: -0,50



# Boring: 18

Datum: 16-5-2017  
Maaiveld: Akkerland

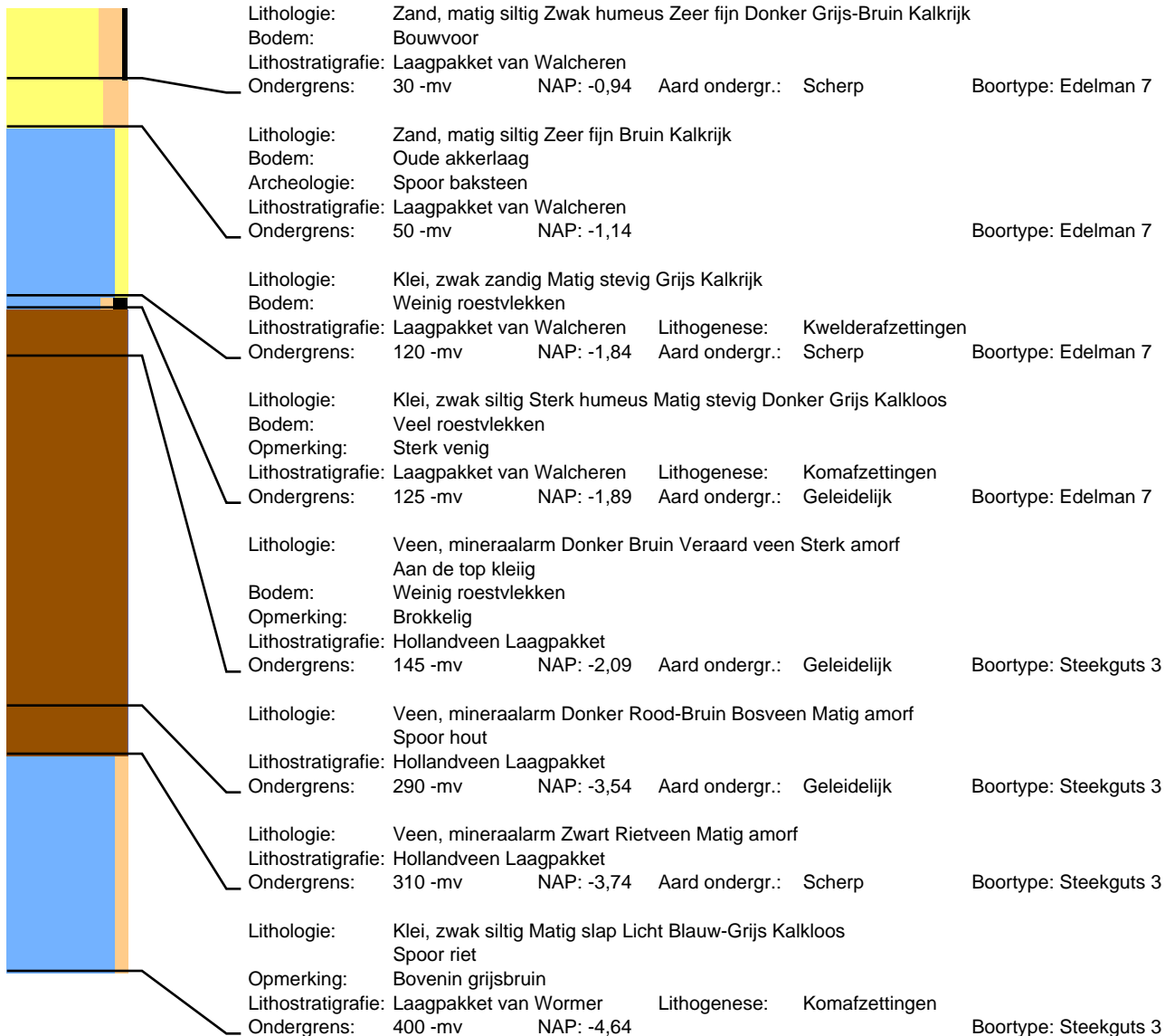
# Project: Poortvliet Postweg

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 69306,87

Y: 395452,83

Z: -0,64



## Bijlage 3 Vondstenlijst

---

Vondst	Materiaal	Datering	Vondstomstandigheden	Opmerking
1	KER	LIJZT	In boring 14, op 1,40 m –mv	1 wandfragm. handgev., gebroken bij boring.
2	KER	VMED-LMEB	Oppervlaktekartering, rond boring 1	5 fragm. verzameld. Badorf, Pingsdorf, grijsbakkend.

[lege A4 t.b.v. dubbelzijdig afdrucken]



## Bijlage 4 Quickscan Flora en fauna



# Tholen

Parallelweg Rondweg Poortvliet

Quicksan Ecologie



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

[lege A4 t.b.v. dubbelzijdig afdrucken]

# Tholen

## Quickscan Ecologie

Parallelweg Rondweg Poortvliet

projectnummer:

300907.20160939

Auteur

I. Dekker MSc.

datum:

30-11-2016

status:

definitief



# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1. Aanleiding	3
1.2. Huidige situatie	3
1.3. Toekomstige situatie	4
<b>2. Normstelling en beleid</b>	<b>5</b>
2.1. Beleid	5
2.2. Flora- en faunawet	5
2.3. Natuurbeschermingswet 1998	6
2.4. Nieuwe Wet Natuurbescherming	7
<b>3. Toetsing</b>	<b>9</b>
3.1. Gebiedsbescherming	9
3.2. Soortenbescherming	12
3.2.1. Overzicht soorten en beschermingsregime	13
3.2.2. Effecten op beschermde soorten	13



# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

Aanleiding voor het ecologieonderzoek is het voornemen om een parallelweg voor landbouwverkeer nabij het dorp Poortvliet te realiseren.

In dit onderzoek is de bestaande situatie vanuit ecologisch oogpunt beschreven en is vermeld welke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Vervolgens is aangegeven waaraan deze ontwikkelingen –wat ecologie betreft– moeten worden getoetst. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen het toetsingskader dat door wettelijke regelingen wordt bepaald en het toetsingskader dat wordt gevormd door het beleid van Rijk, provincie en gemeente.

## 1.2. Huidige situatie

Het plangebied ligt in het landelijk gebied van Tholen, ten zuiden van de kern Poortvliet en de provinciale weg N286, en bestaat in de huidige situatie uit agrarische gronden (zie figuren 1 en 2).



Figuur 1 Globale ligging plangebied en locatie te realiseren landbouwweg



Foto's vanaf oostzijde genomen

*Figuur 2 Plangebied huidige situatie*



(nog onder voorbehoud: de te slopen opstal)

### **1.3. Toekomstige situatie**

Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van een parallelweg voor landbouwverkeer ten zuiden van de N286. Ten behoeve van de aanleg van de weg zal de bestaande agrarische opstal worden gesloopt (nog met voorbehoud) en worden er watergangen gedempt en verlegd.

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998, de nieuwe Wet natuurbescherming en het beleid van de provincie ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland de uitvoering van het project niet in de weg staan.

### 2.1. Beleid

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies. De bescherming van natuur is geregeld in de Verordening Ruimte provincie Zeeland. Wanneer er ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden plaatsvinden die onderdeel zijn van het Natuurnetwerk Nederland of door de provincie aangewezen agrarische gebieden van ecologische betekenis en natuurontwikkelingsgebieden geldt het 'nee, tenzij' principe.

### 2.2. Flora- en faunawet

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Economische Zaken. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang;
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient in het geval van zwaar beschermde soorten of broedende vogels overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van maatregelen, aangezien voor dergelijke situaties geen ontheffing kan worden verleend.

Met betrekking tot vogels hanteert het Ministerie van Economische Zaken de volgende interpretatie van artikel 11:

De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels tot alleen de plaatsen waar

gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen, te weten:

*Nesten die het hele jaar door zijn beschermd*

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen.

- Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
- Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
- Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
- Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

*Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd*

In de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

- Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De soorten uit categorie 5 vragen soms wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

De Ffw is voor dit ruimtelijke onderbouwing van belang, omdat bij de voorbereiding van het plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

### **2.3. Natuurbeschermingswet 1998**

Uit het oogpunt van gebiedsbescherming is de Natuurbeschermingswet 1998 van belang. Deze wet onderscheidt drie soorten gebieden, te weten:

- door de minister van EZ (voormalig Ministerie van EL&I/LNV) aangewezen gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- door de minister van EZ (voormalig Ministerie van EL&I/LNV) aangewezen beschermde natuurmonumenten;
- door Gedeputeerde Staten aangewezen beschermde landschapsgezichten.

De wet bevat een zwaar beschermingsregime voor de onder a en b bedoelde gebieden (in de vorm van verboden voor allerlei handelingen, behoudens vergunning van Gedeputeerde Staten of de Minister van EZ). De bescherming van de onder c bedoelde gebieden vindt plaats door middel van het bestemmingsplan. De speciale beschermingszones (a) hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring zouden kunnen veroorzaken zodat moet worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Deze toetsing is opgenomen in paragraaf 3.1.

Bij de voorbereiding van het bestemmingsplan moet worden onderzocht of de Natuurbeschermingswet 1998 de uitvoering van het plan niet in de weg staat. Dit is het geval wanneer de uitvoering tot ingrepen noodzaakt waarvan moet worden aangenomen dat daarvoor geen vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 zal kunnen worden verkregen.

#### **2.4. Nieuwe Wet Natuurbescherming**

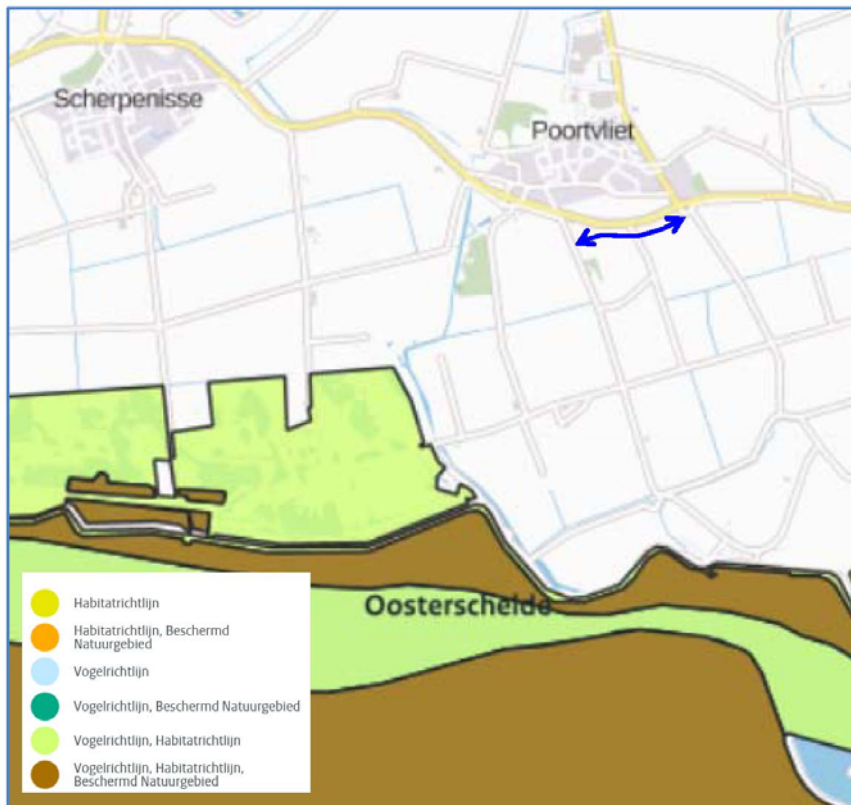
Met de nieuwe Wet natuurbescherming worden de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de Boswet geïntegreerd. Ten aanzien van het thema gebiedsbescherming verandert er weinig ten opzichte van de huidige situatie (Beschermdenatuurmonumenten verliezen hun wettelijke beschermingsstatus en worden na 1 januari beschermd via het ruimtelijk spoor als onderdeel van het NatuurNetwerk Zeeland (NNN). Op het gebied van soortbescherming zijn de veranderingen wel ingrijpend, met onder meer soorten die hun bescherming verliezen, dan wel voor het eerst verkrijgen en een verschuiving van het bevoegd gezag van het ministerie van EZ naar de afzonderlijke provincies. Deze provincies kunnen bovendien vrijstelling verlenen voor beschermde soorten. In de provincie Zeeland zal voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en bestendig beheer en onderhoud een vrijstelling geleden voor een groot deel van de “overig” beschermde soorten. Deze lijst zal in Zeeland ongeveer vergelijkbaar zijn met de huidige “Tabel 1-soorten”, dus de meest algemene soorten amfibieën en zoogdieren. Voor de Europees beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) is er overigens geen beleidsruimte en blijft de bescherming onveranderd.



### 3. Toetsing

#### 3.1. Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op circa 1,2 km afstand van het Natura 2000-gebied Oosterschelde gelegen (zie figuur 3). In tabel 1 zijn de instandhoudingsdoelen van het gebied weergegeven.



Figuur 3 Globale ligging (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS)

Tabel 1 Instandhoudingsdoelen Oosterschelde

(bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
<b>Habitattypen</b>					
H1160	Grote baaien	--	=	>	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	>	=	
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	>	=	
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>	
<b>Habitatsoorten</b>					
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>
<b>Broedvogels</b>					
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=	
A132	Kluut	-	=	=	
A137	Bontbekplevier	-	=	=	
A138	Strandplevier	--	>	>	
A191	Grote stern	--	=	=	
A193	Visdief	-	=	=	
A194	Noordse Stern	+	=	=	
A195	Dwergstern	--	=	=	
<b>Niet-broedvogels</b>					
A004	Dodaars	+	=	=	
A005	Fuut	-	=	=	
A007	Kuifduiker	+	=	=	
A017	Aalscholver	+	=	=	
A026	Kleine Zilverreiger	+	=	=	
A034	Lepelaar	+	=	=	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=	
A043	Grauwe Gans	+	=	=	
A045	Brandgans	+	=	=	
A046	Rotgans	-	=	=	
A048	Bergeend	+	=	=	
A050	Smient	+	=	=	
A051	Krakeend	+	=	=	
A052	Wintertaling	-	=	=	
A053	Wilde eend	+	=	=	
A054	Pijlstaart	-	=	=	
A056	Slobeend	+	=	=	
A067	Brilduiker	+	=	=	
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=	
A103	Slechtvalk	+	=	=	
A125	Meerkoet	-	=	=	
A130	Scholekster	--	=	=	
A132	Kluut	-	=	=	
A137	Bontbekplevier	+	=	=	
A138	Strandplevier	--	=	=	
A140	Goudplevier	--	=	=	
A141	Zilverplevier	+	=	=	

		SVI Lan- delijk	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
A142	Kievit	-	=	=	
A143	Kanoet	-	=	=	
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	
A149	Bonte strandloper	+	=	=	
A157	Rosse grutto	+	=	=	
A160	Wulp	+	=	=	
A161	Zwarte ruiter	+	=	=	
A162	Tureluur	-	=	=	
A164	Groenpootruiter	+	=	=	
A169	Steenloper	--	=	=	

\* : prioritair habitatype of –soort

Legenda	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
	Waargenomen ten zuiden van het plangebied sinds 2012

Het plangebied is buiten Natura 2000-gebied Oosterschelde gelegen. Door het monotone biotoop en het intensieve gebruik van de agrarische gronden, is het gebied weinig geschikt voor de noordse woelmuis. Er zijn ook geen waarnemingen bekend van de noordse woelmuis in of in nabijheid van het plangebied.

Vanwege de ligging tegen de N286 is de locatie door de hoge mate van verstoring weinig geschikt voor de kwalificerende (niet)broedvogels. Overigens is het merendeel van de kwalificerende vogelsoorten gebonden aan het biotoop van de Oosterschelde. Een aantal soorten (kievit, scholekster, brandgans en bruine kiekendief) is waargenomen ten zuiden van het plangebied, er zijn geen waarnemingen van kwalificerende soorten in het plangebied. Het plangebied maakt evenmin deel uit van het Natuurnetwerk Zeeland (zie figuur 4).



Figuur 4 Ligging ten opzichte van Natuurnetwerk Zeeland

### Effecten op beschermde gebieden

Het plangebied is niet gelegen in beschermde natuurgebieden. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen daarom worden uitgesloten. Gezien de afstand en de aard van de ontwikkeling kunnen ook effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten.

Qua stikstofdepositie geneert het plan geen problemen voor Natura 2000. De aanleg van de weg leidt niet tot een toename in verkeersintensiteiten, het landbouwverkeer wordt slechts gescheiden van het overige verkeer. De kwalificerende habitattypen Schorren en zilte graslanden (binnendijks) en Zilte pionier begroeiingen (zeekraal) zijn gevoelig voor stikstof. De kritische depositiewaarde (KDW) bedraagt respectievelijk 1571 en 1643 mol/ha/ja. De achtergronddepositie bedraagt <1200 mol/ha/jr, waardoor als gevolg van de ingreep geen sprake zal zijn van de overschrijding van de KDW. De ontwikkeling leidt daarom niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de kwalificerende habitats en soorten uit de Natura 2000-gebieden.

### 3.2. Soortenbescherming

De huidige ecologische waarden zijn vastgesteld gedurende een veldbezoek (4 november 2016) en aan de hand van algemene ecologische kennis en verspreidingsatlassen/gegevens (onder andere [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) (km hok 68,395 en 63,395)).

#### Vaatplanten

De agrarische gronden worden intensief beheerd waardoor het voorkomen van matig tot strikt beschermde vaatplanten kan worden uitgesloten. Er zijn geen waarnemingen bekend en ook niet te verwachten van beschermde soorten in en/of in de omgeving van het plangebied.

#### Vogels

In de bosschage ten noordwesten van het plangebied kunnen algemene broedvogels broeden als merel, houtduif en ekster voorkomen. In de watergang kunnen algemene soorten voorkomen als wilde eend en meerkoet. De graslanden kunnen van betekenis zijn als foerageergebied voor soorten als knobbelzwaan en grauwe gans, maar ook voor roofvogels. Er zijn waarnemingen bekend van buizerd, torenvalk en bruine- en blauwe kiekendief in of in de omgeving van het plangebied. In het plangebied staan geen bomen die potentie kunnen bieden als nestlocatie voor jaarrond beschermde vogelsoorten als de buizerd. Er zijn geen waarnemingen van jaarrond beschermde gebouw bewonende broedvogelsoorten als steenuil of kerkuil, die typerend zijn voor het buitengebied. De te slopen agrarische schuur is open aan de zijkanten. Tijdens het veldbezoek zijn er geen sporen of nesten gevonden van uilen.

Onder de nieuwe Wet Natuurbescherming zijn vogelnesten overigens niet meer jaarrond beschermd.

#### Zoogdieren

Het plangebied biedt geschikt leefgebied aan algemeen voorkomende, licht beschermde soorten als mol, konijn, haas en veldmuis. Strikter beschermde grondgebonden zoogdiersoorten kunnen op basis van het huidige biotoop worden uitgesloten.

De te slopen agrarische schuur is open aan de zijkanten en bestaat uit een enkelstenen muur met golfplaten dak. Het gebouw kan hierdoor als ongeschikt worden beoordeeld als verblijfplaats voor vlemmuizen. Het plangebied kan fungeren als marginaal foerageergebied voor vlemmuizen zoals de gewone dwergvlemmuis, het betreft echter een open gebied waardoor het weinig geschikt is. Er zijn geen waarnemingen van vlemmuizen in of in de omgeving van het plangebied.

### Amfibieën

Algemeen voorkomende amfibieën zoals bruine kikker, middelste groene/bastaardkikker en gewone pad zullen naar alle waarschijnlijkheid gebruik maken van het plangebied en omliggende terrein.. Het plangebied is beoordeeld als niet geschikt als leefgebied voor strikt beschermde soorten. In en in de directe omgeving van het plangebied zijn tevens geen waarnemingen bekend van matig tot strikt beschermde soorten.

### Vissen

De watergangen kunnen leefgebied bieden aan algemene, niet veeleisende, vissoorten als tiendoornige stekelbaars. Strikter beschermde vissoorten worden op basis van de kwaliteit van de watergang en verspreidingsgegevens niet verwacht. Er zijn geen waarnemingen van matig tot strikt beschermde soorten.

### Overige soorten

Op basis van verspreidingsgegevens en/of het ontbreken aan geschikte biotopen in of in de omgeving van het plangebied, kunnen overige beschermde soorten waaronder reptielen en ongewervelden worden uitgesloten.

#### 3.2.1. Overzicht soorten en beschermingsregime

In tabel 2 staat aangegeven welke beschermde soorten er binnen het plangebied naar verwachting aanwezig zijn en onder welk beschermingsregime deze vallen.

Tabel 2: Naar verwachting aanwezige beschermde soorten binnen het plangebied en het beschermingsregime

				Nader onderzoek nodig bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
Vrijstellings-regeling Ffw	Tabel 1	-	mol, konijn, haas en veldmuis  bruine kikker, middelste groene/bastaardkikker en gewone pad	Nee
Ontheffings-regeling Ffw	Tabel 2			
	Tabel 3	Bijlage AMvB		
		Bijlage IV HR	vleermuizen (foerageergebied)	Nee
	Vogels	Cat 1 t/m 4		

#### 3.2.2. Effecten op beschermde soorten

Het bestemmingsplan is het besluit dat ingrepen mogelijk maakt en een aantasting van beschermde dier-of plantensoorten kan betekenen. Uiterlijk bij het nemen van een besluit dat ruimtelijke veranderingen mogelijk maakt, zal daarom zekerheid moeten zijn verkregen dat overtredingen van de Ffw niet optreden. Het plan voorziet in de realisatie van een parallel landbouwweg. De benodigde werkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling kunnen leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden. De aanleg van de weg kan leiden tot verstoring door trillingen, licht en geluid.

- Er is geen ontheffing nodig voor de tabel 1-soorten van de Ffw omdat hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Ffw. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat

betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

- Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is verboden op grond van de Ffw. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Ffw wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De meeste vogels broeden overigens tussen 15 maart en 15 juli (bron: website vogelbescherming).
- Het plangebied is mogelijk van betekenis als marginaal foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het plangebied is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig, negatieve effecten kunnen daarom worden uitgesloten.

Gezien de bovenstaande conclusies staat de Flora- en faunawet alsmede de nieuwe Wet natuurbescherming, met inachtneming van de voorgestelde maatregelen, de uitvoering van het plan niet in de weg.



## **Bijlage 5 Bureau- en verkennend bodemkwaliteitsonderzoek**



**RAPPORT  
betreffende diverse  
omgevingsonderzoeken  
Poortvliet (nabij N286)**

Datum : 31 juli 2017  
Kenmerk : 1702K200/JHA/rap1

Opdrachtgever : Provincie Zeeland  
: De heer R.J. van Grunningen  
: Postbus 6001  
: 4330 LA Middelburg

Goedkeuring		Datum	Handtekening
De heer J. van Haaster BBE (Adviseur)	Opsteller, auteur	31-07-2017	
Mevrouw drs. B. Jelsma (Projectleider)	2 <sup>e</sup> lezerschap, vrijgave	31-07-2017	



BRL SIKB 2000  
protocollen 2001, 2002,  
2003 & 2018

© IDDS B.V.  
Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET .....</b>	<b>4</b>
2.1.	ALGEMEEN .....	4
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	4
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE .....	5
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE .....	6
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK .....	6
2.6.	ONDERZOEKSOPZET .....	7
<b>3.</b>	<b>VELDONDERZOEK.....</b>	<b>8</b>
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN .....	8
3.2.	RESULTATEN VELDWERK.....	9
<b>4.</b>	<b>CHEMISCH ONDERZOEK .....</b>	<b>11</b>
4.1.	ANALYSESTRATEGIE.....	11
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES.....	12
<b>5.</b>	<b>BESPREKING ONDERZOEKRESULTATEN.....</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIES EN ADVIES .....</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>BETROUWBAARHEID.....</b>	<b>21</b>

## **BIJLAGEN**

1.	Kaarten en tekeningen	
1.1.	overzichtskaart	
1.2.	situatietekening	
2.	Boorstaten en legenda	
2.1.	landbodem	
2.2.	waterbodem	
3.	Analysecertificaten grond en grondwater	
3.1.	grond	
3.2.	grondwater	
3.3.	waterbodem	
3.4.	asbest	
4.	Toetsingsresultaten en -waarden grond en grondwater	
4.1.	grond	
4.2.	grondwater	
4.3.	waterbodem	
5.	Fotoreportage	
6.	Veldverslag	

## 1. INLEIDING

In opdracht van Provincie Zeeland zijn diverse milieukundige onderzoeken verricht op de locatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoeken

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van twee projecten op het eiland Tholen. Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocaties heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

In onderhavige rapportage zijn een drietal milieukundige onderzoeken te onderscheiden, te weten: deelonderzoek landbodem, waterbodem en asbest.

### *Deelonderzoek landbodem*

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

### *Deelonderzoek waterbodem*

Voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende slib op de locatie is de betreffende waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (onderzoeksstrategie bij onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, november 2009). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend waterbodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel vrijkomende baggerspecie.

### *Deelonderzoek asbest*

Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707:2015, Bodem - inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem (augustus 2016). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend en nader onderzoek en de inspectie en monsterneming ten behoeve van de bepaling van asbest in de bodem en partijen grond.

### Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

## 2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd conform het standaard niveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- Regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2).
- Huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3).
- Historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

### 2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 49 west (Bergen op Zoom) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG). De regionale geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in tabel 1.

**TABEL 1: Regionale geohydrologische opbouw**

<b>Pakket</b>	<b>Ligging (m t.o.v. NAP)</b>	<b>Lithologie</b>
Holocene afzettingen	circa 0 – 22	complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
Formatie van Peize en Formatie van Waalre	circa 22 – 60	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
Formatie van Oosterhout	circa 60 – 68	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
Formatie van Oosterhout	circa 68 - 72	kleiige eenheid, overwegend bestaande uit klei, zandige klei en/of kleiig zand

### 2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 2.

**TABEL 2: Locatiespecifieke gegevens**

<i>Locatiegegevens</i>	
Locatie	Poortvliet (nabij N286)
Gemeente	Tholen
Provincie	Zeeland
Kadastrale gemeente	Poortvliet
Kadastrale gegevens	sectie O, nummers 811, 816, 828, 831, 840, 852, 853, 854
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 69.015      Y: 395.388
Oppervlakte in m <sup>2</sup>	circa 10.000
Huidige gebruik	weiland, schuur
Maaiveldtype	onverhard

#### Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 15 mei 2017 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is gelegen in Poortvliet en wordt omsloten door de Lange Zandweg, Korte Zandweg en Postweg (N286). De locatie bestaat voornamelijk uit weiland, akkerland, een watergang en een schuur.

In de toekomst is men voornemens een parallelweg aan te leggen, waarbij naast de parallelweg een nieuwe watergang gegraven zal worden. Ter plaatse van de voorgenomen aan te leggen parallelweg is een watergang gelegen, welke gedempt dient te worden. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- Binnen het tracé van de parallelweg staat ter plaatse van de Korte Zandweg een schuur van circa 200 m<sup>2</sup>. In deze schuur is asbesthoudend materiaal gebruikt.
- Om toegang tot enkele percelen te verkrijgen is een verharding aanwezig in de vorm van een dam.
- Op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen.
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen huidige (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 5 een fotoreportage opgenomen.

## 2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 26 april 2017 is de Gemeente Tholen geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ter plaatse van de onderzoekslocaties is in het verleden nog geen eerder onderzoek uitgevoerd. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- De onderzoekslocatie maakt deel uit van een gebied dat tot op heden enkel een agrarisch gebruik (weiland) kende. In het verleden heeft mogelijk diverse bedrijvigheid met agrarische doeleinden plaatsgevonden, waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen (OCB's) zijn gebruikt en opgeslagen.
- Voor zover bekend hebben geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein.
- De naastgelegen percelen zijn (of waren) in gebruik ten behoeve van weiland en openbare wegen.
- Naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

### Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn vier luchtfoto's bestudeerd. De foto's zijn gemaakt in 1954, 1962, 1989 en 1998. Op de foto's zijn geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk een (bodem)verontreiniging hebben kunnen veroorzaken.

### Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan is in het verleden nog geen eerder milieukundig onderzoek uitgevoerd.

### Bodemkwaliteitskaart

De provincie Zeeland beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie zijn gelegen in de zone: achtergrondwaarde. Op basis van gegevens uit de bodemfunctieklassenkaart is de locatie gelegen in de zone: Overig.

## 2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, enkele aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging:

- Binnen het tracé van de parallelweg staat ter plaatse van de Korte Zandweg een schuur van circa 200 m<sup>2</sup>. In deze schuur is asbesthoudend materiaal gebruikt. De omliggende bodem ter plaatse van de schuur is verdacht op de kritische parameter asbest.
- Om toegang tot enkele percelen te verkrijgen is een verharding aanwezig in de vorm van een dam, waarbij mogelijk bodemvreemde materialen zijn toegepast welke verdacht zijn op de kritische parameters zware metalen, PAK en asbest.
- In het verleden heeft mogelijk diverse bedrijvigheid met agrarische doeleinden plaatsgevonden, waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen (OCB's) zijn gebruikt en opgeslagen.

## 2.6. ONDERZOEKSOPZET

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de oppervlakte en/of lengte van de te onderzoeken aspecten is de onderzoeksinspanning afgeleid van de geldende protocollen NEN 5740 (landbodembodem), NEN 5720 (waterbodembodem) en NEN 5707 (asbest).

### Deelonderzoek landbodembodem

Op basis van de voor ons bekende historische informatie is ervoor gekozen om de onderzoeksstrategie voor een onverdachte 'niet lijnvormige' locatie te hanteren. De bovengrond is aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB's). In tabel 3 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 3: Onderzoekstrategie landbodembodem**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Kritische parameters</b>	<b>Kritische bodemlaag (m-mv)</b>	<b>Hypothese</b>	<b>Strategie</b>	<b>Oppervlakte</b>
aanleg parallelweg + ontgraven nieuwe watergang	-	-	onverdacht	NEN 5740 : ONV	circa 10.000 m <sup>2</sup>
dam ter plaatse van Korte Zandweg	zware metalen, PAK, asbest	0,0 – 0,5	verdacht	eigen	circa 8 m <sup>2</sup>

### Deelonderzoek waterbodembodem

Inzake het vaststellen van de chemische kwaliteit van de waterbodembodem is de onderzoeksopzet afgeleid van de NEN 5720:2009. Op de locatie is één lintvormige watergang te onderscheiden. In tabel 4 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 4: Onderzoekstrategie waterbodembodem**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Strategie</b>	<b>Lengte watergang</b>
watergang	overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)	circa 690 m
onderliggende bodembodem	overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)	circa 690 m

### Deelonderzoek asbest

Op basis van de voor ons bekende historische informatie is ervoor gekozen om de onderzoeksstrategie voor een verdachte kleinschalige locatie, heterogeen verdeeld (VED-HO) te hanteren. In tabel 5 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 5: Onderzoekstrategie asbest**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Kritische parameters</b>	<b>Kritische bodemlaag (m-mv)</b>	<b>Strategie</b>	<b>Oppervlakte</b>
omliggende bodembodem schuur	asbest	0 – 0,5	NEN 5707 (VED-HO)	circa 90 m <sup>2</sup>
dam ter plaatse van Korte Zandweg	asbest	0 – 0,5	NEN 5707 (VED-HO)	circa 8 m <sup>2</sup>

### 3. VELDONDERZOEK

#### 3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden en bemonstering van het grondwater zijn in de periode van mei t/m juli 2017 uitgevoerd. De uitgevoerde onderzoeksinspanningen zijn beschreven in tabellen 6, 7 en 8. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

**TABEL 6: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)**

Onderzoeksaspect	Aantal boringen x diepte [m-mv]	Boornummers
aanleg parallelweg + ontgraven nieuwe watergang	1 x 2,8 met peilbuis 1 x 3,2 met peilbuis 4 x 2,0 14 x 0,5	P07 P16 P02, P05, P10, P13 P01, P03, P04, P06, P08, P09, P11, P12, P14, P15, P17, P18, P19, P20
dam ter plaatse van Korte Zandweg	1 x 0,6* 1 x 2,0*	D01 D02

\* boringen zijn uitgevoerd in combinatie met het asbestonderzoek ter plaatse de dam.

**TABEL 7: Aantal slibsteken waterbodem**

Onderzoeksaspect	Lengte (in m)	Monster- vakken	Slibsteken	Boornummers
watergang	circa 690	2	20	PVW 01 t/m PVW 20

**TABEL 8: onderzoeksinspanningen asbest**

Onderzoeksaspect	visuele inspectie	aantal te graven gaten (0,3 x 0,3 x 0,5m)	Aantal boringen x diepte [m-mv]
omliggende bodem schuur	toplaag	2 (G01, G02)	1 x 2,0 (G02B)
dam ter plaatse van Korte Zandweg	toplaag	2 (D01, D02)	1 x 2,0 (D02)

#### Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Wematech Bodem Adviseurs B.V. onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018. Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag is opgenomen in bijlage 6. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

### Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

### Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij opgemerkt dat bij het aantreffen van puin in de bodem, de locatie op voorhand als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.

## 3.2. RESULTATEN VELDWERK

### Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 3,2 m-mv voornamelijk uit klei. Vanaf een variabele diepte van circa 0,5 – 1,5 m-mv komt plaatselijk een veenlaag voor. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

### Organoleptisch onderzoek

In tabel 9 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven waaraan mogelijk een bodemverontreiniging gerelateerd kan worden.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal ter plaatse van asbestgat 2 (G02) zijn zintuiglijk asbestverdachte materialen waargenomen.

**TABEL 9: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen**

<i>Boring</i>	<i>Diepte [m-mv]</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Bijzonderheden</i>
P01	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P02	0,00 – 0,50	matig zandige klei	sporen baksteen
P08	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P09	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P11	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P12	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P13	0,00 – 0,70	sterk zandige klei	sporen baksteen
P14	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P15	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P16	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P17	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P18	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P19	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen
P20	0,00 – 0,50	sterk zandige klei	sporen baksteen

### Grondwatermetingen

In tabel 10 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

**TABEL 10: Metingen uitgevoerd aan het grondwater**

<i>Peilbuisnummer</i>	<i>Filterstelling [m-mv]</i>	<i>Grondwaterstand [m-mv]</i>	<i>Metingen</i>		
			<i>pH</i>	<i>EC [<math>\mu</math>S/cm]</i>	<i>Belucht</i>
P07	1,80 – 2,80	0,45	6,44	1760	nee
P16	2,20 – 3,20	1,00	7,16	1240	nee

De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 0,73 m-mv. De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

### Waterbodemonderzoek

Ter plaatse van de waterbodem is geen eenduidige sliblaag te onderscheiden. In de onderliggende bodem zijn diverse klei- en veenhoudende bodemlagen waargenomen welke zwak tot matige bijmengingen met slib bevatten. Mogelijk is door de droogte de sliblaag ingedroogd.

### Asbestonderzoek

#### *Visuele inspectie maaiveld*

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

#### *Resultaten visuele inspectie verdachte bodemlagen*

Voor de inspectie van de bodem zijn per onderzoeksaspect twee gaten gegraven tot een halve meter. Daarna is met een brede edelmanboor in de bodemlagen zonder bodemvreemd materiaal geboord. De samenstelling van de bodem is weergegeven in bijlage 2.

In het vrijgegraven materiaal uit de gaten is visueel asbestverdacht materiaal waargenomen ter plaatse van asbestgat 2 (G02). Ter bevestiging van visuele inspectie zijn per onderzoeksaspect enkele grondmengmonsters samengesteld van het vrijgegraven bodemmateriaal.

## 4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

### 4.1. ANALYSESTRATEGIE

#### Algemene bodemkwaliteit

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de boven- en ondergrond grondmengmonsters samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 0,5 m-mv aangemerkt.

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen als het verkrijgen van een ruimtedekkend en representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. De bovengrondmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB's). Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

#### *Analysepakketten*

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- Minerale olie (GC).
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen).
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen).
- Minerale olie.

#### Waterbodem

Ter plaatse van de watergang zijn in het veld een tweetal slibmengmonsters samengesteld. De waterbodem is geanalyseerd op het pakket voor regionale wateren. In het waterbodempakket zijn de volgende parameters opgenomen:

#### *Regionale wateren*

- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- som-PAK's (10): polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- som-PCB's (7): polychloorbifenylen;
- minerale olie;
- organische stof en lutum.

#### Asbest

In het veld zijn van de bodemlagen ter plaatse van de schuur en dam enkele grondmengmonsters samengesteld (PASBM01, PASBM02, PASBM03), waarop een kwantificatie is verricht op asbest conform NEN 5707.

## 4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen.

### Algemene bodemkwaliteit

Voor de interpretatie van de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de meetwaarden, conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit, gecorrigeerd voor de gemeten percentages lutum en/of organische stof. Voor de organische parameters PCB en minerale olie zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de organische parameter PAK zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 10,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden.

De gecorrigeerde meetwaarden zijn vergeleken met het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, en de interventiewaarden, zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013).

Naast het wettelijk kader zijn de gecorrigeerde meetwaarden getoetst aan de tussenwaarden, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende stof. Indien de gecorrigeerde meetwaarde voor één of meerdere stoffen de tussenwaarde overschrijdt kan in potentie sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Handhavingsuitvoeringsmethode Wbb, versie 7.5 van het SIKB) en is het uitvoeren van nader bodemonderzoek in veel gevallen noodzakelijk.

De analyseresultaten, gecorrigeerde meetwaarden, de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 4.1 (grond), 4.2 (grondwater) en 4.3 (waterbodem).

De overschrijdingen ten opzichte van het hierboven beschreven toetsingskader zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens.
- \* Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd.
- \*\* Het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd.
- \*\*\* Het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 11 zijn de gecorrigeerde meetwaarden en toetsingsresultaten voor grond weergegeven.

**TABEL 11: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (GSSD)**

Monster	Humus [%]	Lutum [%]	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	PCB	Olie	OCB
PMM01	2,2	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	heptachloorepoxide 0,017* chlooraam 0,0077*
PMM02	3,2	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PMM03	2,4	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	heptachloorepoxide 0,011* chlooraam 0,0077*
PMM04	71	18	-	-	-	-	-	2,4*	-	-	-	-	280*	-/-
PM005	4,4	20	-	-	-	-	-	1,7*	-	-	-	-	-	-/-

-/- niet geanalyseerd

- geen overschrijding

\* overschrijding achtergrondwaarde

\*\* overschrijding tussenwaarde

\*\*\* overschrijding interventiewaarde

PMM01: P01 (0-50) + P02 (0-50) + P08 (0-50) + P09 (0-50): klei, sporen baksteen

PMM02: P11 (0-50) + P13 (0-50) + P15 (0-50) + P17 (0-50) + P19 (0-50): klei, sporen baksteen

PMM03: P03 (0-50) + P04 (0-50) + P06 (0-40) + P07 (10-50) + P10 (0-50): klei

PMM04: P05 (90-130) + P07 (100-150) + P16 (150-200): veen

PMM05: P02 (100-150) + P10 (60-110) + P13 (70-120): klei

### Grondwater

In tabel 12 zijn de meetwaarden en toetsingsresultaten voor grondwater weergegeven.

**TABEL 12: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (GSSD)**

Peilbuis	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VOCl	Olie	BTEXNS
07	65*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	460**	-	-	-	-	-	-	0,12*	-	-	-	xylenen 0,4*

- geen overschrijding

\* overschrijding streefwaarde

\*\* overschrijding tussenwaarde

\*\*\* overschrijding interventiewaarde

### Waterbodem

Aangezien de chemische kwaliteit van de betreffende baggerspecie op verschillende wijze getoetst kan worden, is aan de navolgende toetsmogelijkheden getoetst:

#### Toepassen op of in de landbodem (T1)

De analyseresultaten van het slib zijn getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit volgens het generiek toetsingskader. Voor toepassing van het slib binnen het generieke toetsingskader dient de kwaliteit van het slib tevens te worden getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem waarbij de kwaliteitsklasse van het slib dient te voldoen aan de strengste norm.

#### Toepassen in oppervlaktewater (T3)

Het toetsingskader voor toepassing van het slib in oppervlaktewater uit de Regeling bodemkwaliteit komt in hoofdlijnen overeen met die voor toepassing op of in landbodem. Bij toepassing in oppervlaktewater vervalt de toetsing op functie en wordt alleen getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daarnaast wordt een andere normstelling voor waterbodems met een andere klasseindeling dan voor landbodems gehanteerd. Tevens worden voor waterbodems andere interventiewaarden en normen van het saneringscriterium gehanteerd.

#### *Verspreiding op het aangrenzende perceel (T5)*

Toetsing heeft plaatsgevonden aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit. Teneinde een beeld te verkrijgen van de verspreidingsmogelijkheden op het aangrenzende perceel is de chemische kwaliteit van het slib getoetst aan de parameter msPAF (meer soorten potentieel aangetaste fractie). Hiermee is de uiteindelijke toxische druk (directe ecologische risico's) bepaald.

In tabel 13 zijn de toepassingsmogelijkheden van het slib weergegeven. Dit betreft de bij demping vrijkomende slib ten behoeve van de afvoer. Voor het verkrijgen van een beeld van de voornoemde toetsing wordt verwezen naar bijlage 4.3 (toetsingsresultaten waterbodem).

**TABEL 13: Resultaten toepasbaarheid slib**

<b>Monster code</b>	<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Toetsing</b>	<b>Toepassing</b>	<b>Bodemklasse monster</b>
PSLM01	onderliggende bodem watergang (klei, zwak tot matig slibhoudend)	T1	op of in de bodem	altijd toepasbaar
		T3	in oppervlaktewaterlichaam	altijd toepasbaar
		T5	verspreiden aangrenzend perceel	verspreidbaar
PSLM02	onderliggende bodem watergang (veen, matig slibhoudend)	T1	op of in de bodem	altijd toepasbaar
		T3	in oppervlaktewaterlichaam	altijd toepasbaar
		T5	verspreiden aangrenzend perceel	verspreidbaar
PSLM03	onderliggende bodem watergang (veen)	T1	op of in de bodem	altijd toepasbaar
		T3	in oppervlaktewaterlichaam	altijd toepasbaar
		T5	verspreiden aangrenzend perceel	verspreidbaar
PSLM04	onderliggende bodem watergang (veen, zwak slibhoudend)	T1	op of in de bodem	klasse industrie
		T3	in oppervlaktewaterlichaam	klasse A
		T5	verspreiden aangrenzend perceel	verspreidbaar
PSLM05	onderliggende bodem watergang (veen)	T1	op of in de bodem	klasse industrie
		T3	in oppervlaktewaterlichaam	klasse A
		T5	verspreiden aangrenzend perceel	verspreidbaar

#### Asbestonderzoek

De interventiewaarde (en/of rest concentratienorm) voor asbesthoudende grond is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties). Chrysotiel behoort tot de serpentijnengroep en crocidoliet en amosiet tot de amfibolengroep. Daar de amfibolen tien maal toxischer zijn dan de serpentijnen wordt het gehalte amfibol asbest vermenigvuldigd met een factor 10. Op basis van deze formule wordt het uiteindelijke gehalte asbest in de bodem vastgesteld. Voor de berekening wordt geen onderscheid gemaakt in hechtgebonden en niet hechtgebonden asbest (bron: beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15). Indien de interventiewaarde wordt overschreden is ongeacht het bodemvolume sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### *Visuele inspectie maaiveld*

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Het plaatmateriaal bestond uit 2 stukken met een dikte van 6mm en een gewicht van 139 gram. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

#### *Visuele inspectie gaten/sleuven*

Ter plaatse van de schuur is in gat 1 (G01) geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van gat 2 (G02) is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In de gaten ter plaatse van de dammen (D01, D02) is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

*Resultaten visuele inspectie verdachte bodemlagen*

Voor de inspectie van de bodem zijn per onderzoeksaspect twee gaten gegraven tot een halve meter. Daarna is met een brede edelmanboor in de bodemlagen zonder bodemvreemd materiaal geboord. De samenstelling van de bodem is weergegeven in bijlage 2.

In het vrijgegraven materiaal uit de gaten is visueel asbestverdacht materiaal waargenomen ter plaatse van asbestgat G02. Ter bevestiging van visuele inspectie zijn per onderzoeksaspect enkele grondmengmonsters samengesteld van het vrijgegraven bodemmateriaal.

In het mengmonster van PASB02 ter plaatse van G02 is een gewogen gehalte asbest van 18 mg/kg ds aangetoond, in de mengmonsters PASB01 (ter plaatse van G01) en PASB03 (ter plaatse van de dam) zijn geen verhoogde gehalten asbest aangetoond.

Analyse van het gevonden plaatmateriaal heeft onverhoopt niet plaatsgevonden. Gezien de bouw en staat van de schuur is aangenomen dat het hier om asbest(houdend) materiaal gaat.

## 5. BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

### Grond

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei, waarbij plaatselijk een veenlaag voorkomt. In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen baksteen) waargenomen.

In de bovengrond overschrijden de gehalten heptachloorepoxide en chloordaan (bestrijdingsmiddelen) in zeer lichte mate de desbetreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

In de ondergrond overschrijden de gehalten molybdeen en minerale olie plaatselijk de desbetreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

### Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich op circa 0,73 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 16 overschrijdt de concentratie barium de desbetreffende tussenwaarde en overschrijden de concentraties nikkel en xylenen de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 07 overschrijdt de concentratie barium de desbetreffende streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen.

### Waterbodem

Ter plaatse van de op de onderzoekslocatie aanwezige watergang is geen sliblaag waargenomen, echter in de onderliggende bodem zijn zwak tot matige bijmengingen met slib waargenomen. Mogelijk is de sliblaag door droogte ingedroogd en niet als sliblaag herkenbaar.

#### *Toepassen op of in de landbodem (T1)*

Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem op of in de landbodem wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse industrie / altijd toepasbaar.

#### *Toepassen in oppervlaktewater (T3)*

Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem in oppervlaktewater wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse A / altijd toepasbaar.

#### *Verspreiding op het aangrenzende perceel (T5)*

Het vrijkomend slib / onderliggende bodem uit de onderzochte watergang is verspreidbaar op de aangrenzende percelen.

## Asbest

### *Visuele inspectie maaiveld*

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### *Visuele inspectie gaten/sleuven*

Ter plaatse van de schuur is in gat 1 (G01) geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van gat 2 (G02) is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter bevestiging van visuele inspectie zijn per onderzoeksaspect enkele grondmengmonsters samengesteld van het vrijgegraven bodemmateriaal. In de gaten ter plaatse van de dammen (D01, D02) is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### *Resultaten visuele inspectie verdachte bodemlagen*

In het mengmonster van PASB02 (ter plaatse van G02) is een gewogen gehalte asbest van 18 mg/kg ds aangetoond, in de mengmonsters PASB01 (ter plaatse van G01) en PASB03 (ter plaatse van de dam) zijn geen verhoogde gehalten asbest aangetoond.

Op basis van de omvang van het aangetroffen plaatmateriaal wordt aangenomen dat, wanneer het materiaal wel geanalyseerd zou zijn, het berekende gewogen gehalte asbest meer dan 50 mg/kg zal zijn. Wat aanleiding geeft tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

### Bespreking/discussie

De licht verhoogde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

In het grondwater wordt de tussenwaarde voor barium overschreden. Omdat deze verontreiniging hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kan worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem niet doelmatig.

De resultaten van het asbestonderzoek ter plaatse van de schuur geven aanleiding voor het uitvoeren van een nader asbestonderzoek.

## 6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Provincie Zeeland zijn diverse milieukundige onderzoeken verricht op de locatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoeken

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van twee projecten op het eiland Tholen. Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocaties heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

In onderhavige rapportage zijn een drietal milieukundige onderzoeken te onderscheiden, te weten: deelonderzoek landbodem, waterbodem en asbest.

### *Deelonderzoek landbodem*

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

### *Deelonderzoek waterbodem*

Voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende slib op de locatie is de betreffende waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (onderzoeksstrategie bij onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, november 2009). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend waterbodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel vrijkomende baggerspecie.

### *Deelonderzoek asbest*

Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707:2015, Bodem - inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem (augustus 2016). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend en nader onderzoek en de inspectie en monsterneming ten behoeve van de bepaling van asbest in de bodem en partijen grond.

### Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

#### *Deelonderzoek landbodem:*

- In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen baksteen) waargenomen.
- De bovengrond is plaatselijk zeer licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (heptachloorepoxide en chloordaan).
- De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie.
- Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met nikkel en xylenen. De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen.

Gelet op de onderzoeksresultaten dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen.

In het grondwater wordt de tussenwaarde voor barium overschreden. Omdat deze verontreiniging hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kan worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem niet doelmatig.

#### *Deelonderzoek waterbodem:*

- Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem op of in de landbodem wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse industrie / altijd toepasbaar.
- Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem in oppervlaktewater wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse A / altijd toepasbaar
- Het vrijkomend slib / onderliggende bodem uit de onderzochte watergang is verspreidbaar op de aangrenzende percelen.

Het toepassen van de baggerspecie dient te worden voorgelegd aan de belanghebbenden zoals beheerder watergang, bevoegde gezag en/of eigenaar landbodem. Hierbij dient vooraf de kwaliteit van de ontvangende waterbodem te worden bepaald.

#### *Deelonderzoek asbest:*

- Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In het mengmonster van PASB02 (ter plaatse van G02) is een gewogen gehalte asbest van 18 mg/kg ds aangetoond, in de mengmonsters PASB01 (ter plaatse van G01) en PASB03 (ter plaatse van de dam) zijn geen verhoogde gehalten asbest aangetoond.

Op basis van de verkregen resultaten is de onderzoekslocatie verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest (zintuiglijk en analytisch). Met in achtneming dat het plaatmateriaal asbest(houdend) materiaal betreft, is sprake van een gewogen gehalte asbest > 50 mg/kg. Wij adviseren dan ook om een nader onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren.

#### Aanbevelingen

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Gemeente Tholen, om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Indien op de onderzoekslocatie 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.

IDDS Milieu B.V.  
Noordwijk (ZH)

## 7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

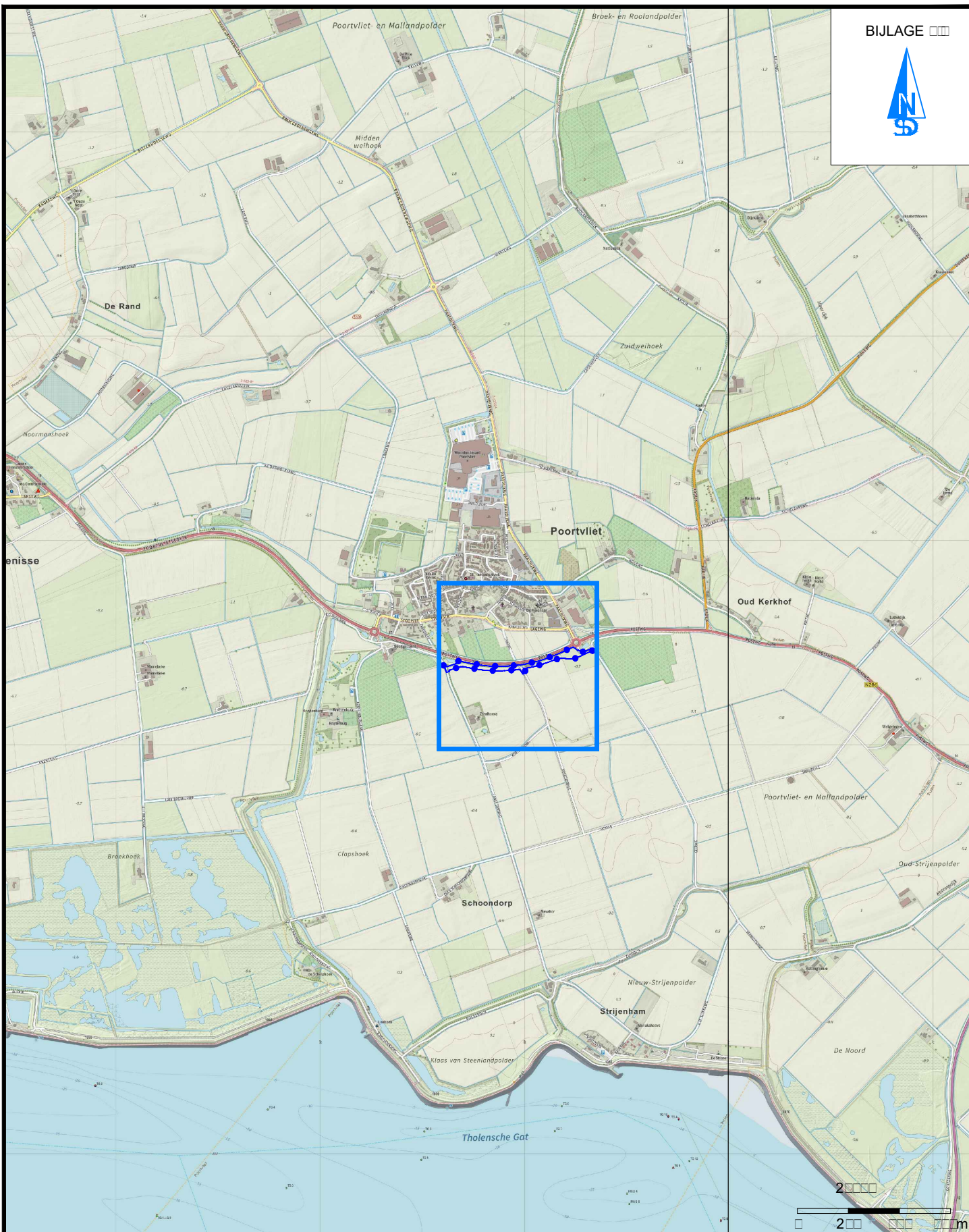
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

**BIJLAGE 1**

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIEKENING



LOCATIE-AA00ID00G

Ruimte & Ontwikkeling

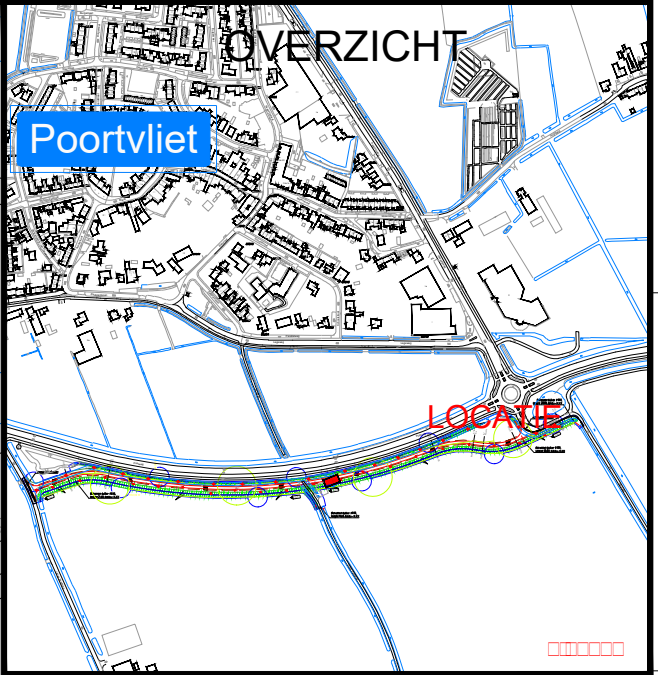
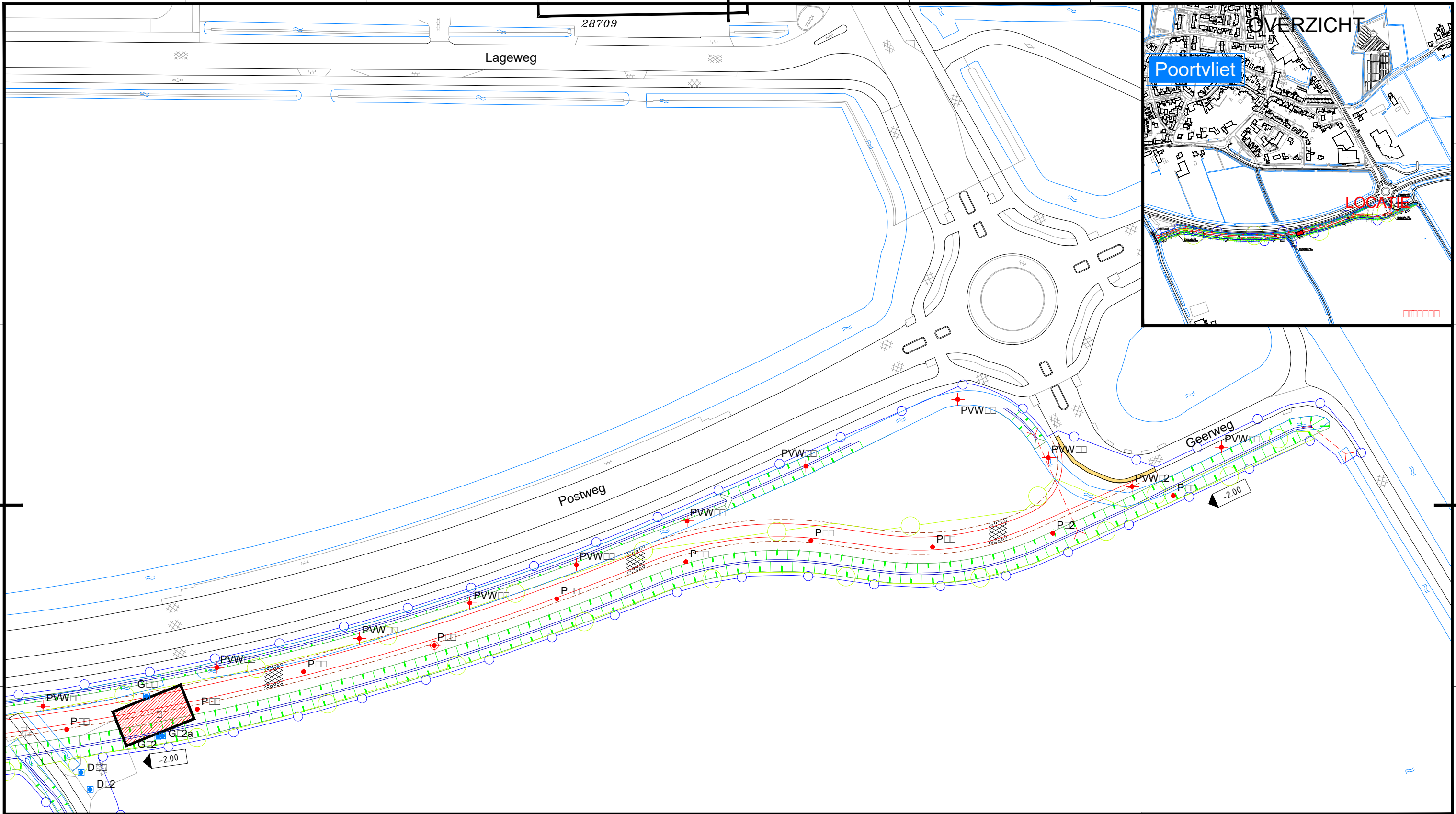
- Milieu
- Archeologie
- Eroplosieven
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra



W [www.idds.nl](http://www.idds.nl)

SCHAAL  2 

LIGGING OORZOEKSLICHTING



LEGE		
<b>verkennd bodemonderzoek</b>	<b>bebouwing</b>	<b>kant verharding (asfalt)</b>
<b>waterbodemonderzoek</b>	<b>begrenzing onderzoekslocatie</b>	<b>kant bermverharding (grasbetonstenen)</b>
<b>asbestonderzoek</b>	<b>28709 kadastrale nummers</b>	<b>aan te brengen asfalt</b>
<b>P</b> boring	<b>huisnummer</b>	<b>aan te brengen grasbetonstenen</b>
<b>P</b> boring met peilbuis		<b>gras</b>
<b>PVW</b> slib boring		<b>sloot (greppel)</b>
<b>G</b> boring (gat ten behoeve van asbest onderzoek (schuur))		<b>te graven sloot (taluds) (greppel (taluds))</b>
<b>D</b> boring (gat ten behoeve van asbest onderzoek (dam))		<b>diepte slootbodemonderzoek en stromingsrichting</b>
		<b>aan te brengen duiker</b>

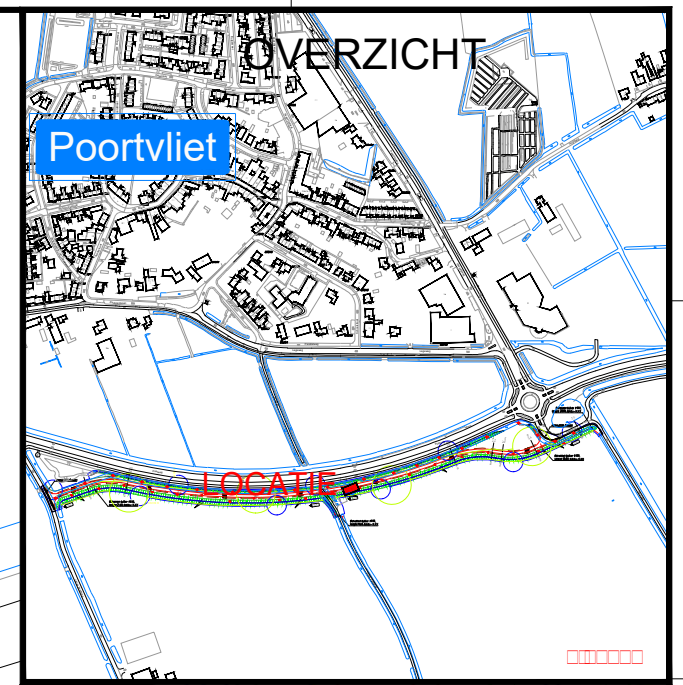
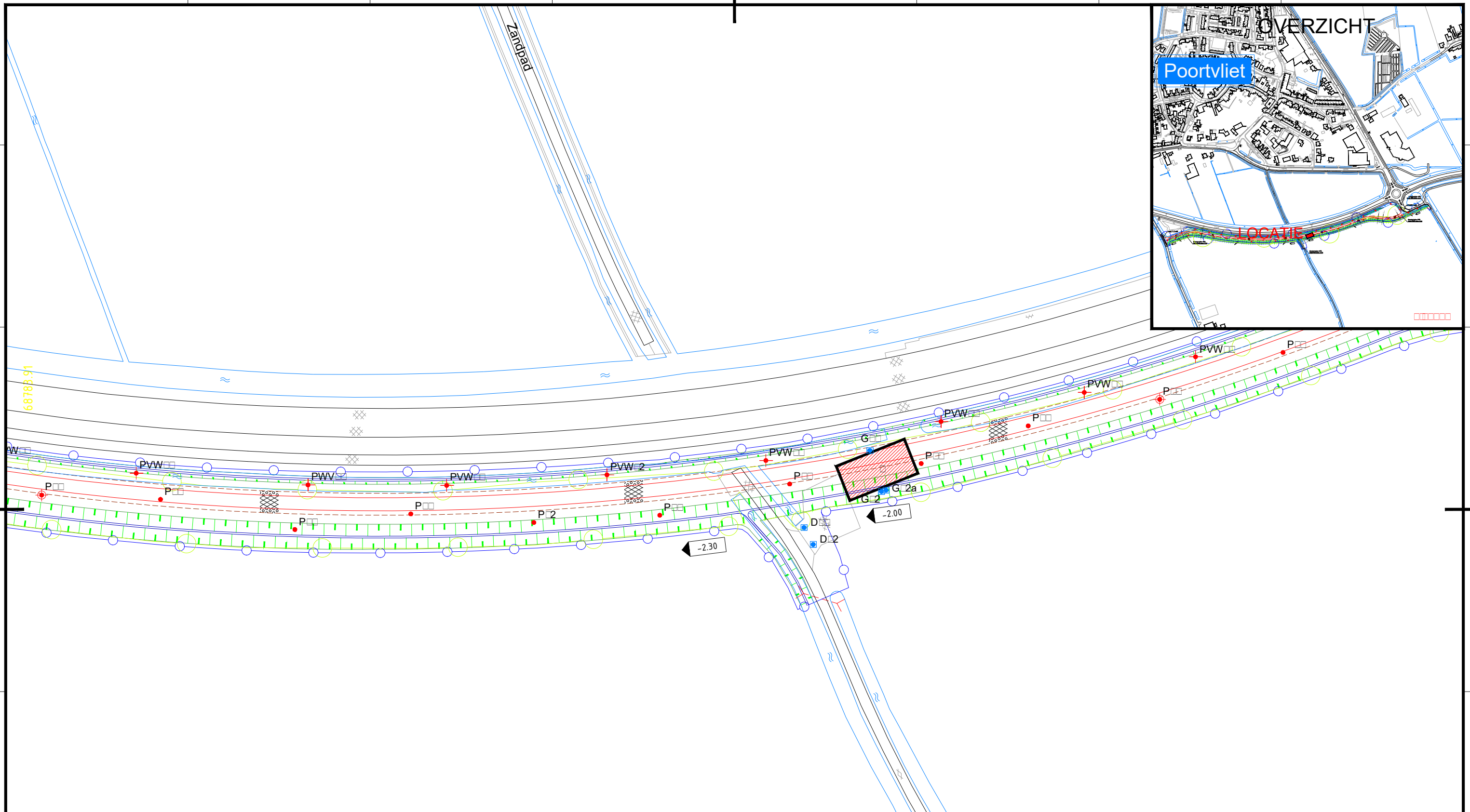
OPDRACHTGEVER	PROVINCIE ZEELAND	BIJLAGE	2A
PROJECT	MMER 2022/JHA	TITEL	BODEMONDERZOEK
LOCATIE	DIV. LOCATIES EILAND THOLE POORTVLIET	LOCATIE	D-VOSSEMEER
TEKENAAR	H.A.	DATUM	2022
DATUM	2022	DATUM WIJZIGING	
VRIJGAVE	JHA	DATUM WIJZIGING	
SCHAAL	1:200	SCHAAL	1:200

Ruimte & Ontwikkeling  
 Milieu  
 Archeologie  
 Emissie  
 Water  
 Asbest  
 Cultuurtechniek  
 Bouw  
 Infra

**IDDS**  
 www.idds.nl

**toelichting**  
 alle maten in meters (tenzij anders vermeld)  
 hoogtematen in meters (tenzij anders vermeld)

1 2 3 4 5 6 7 8

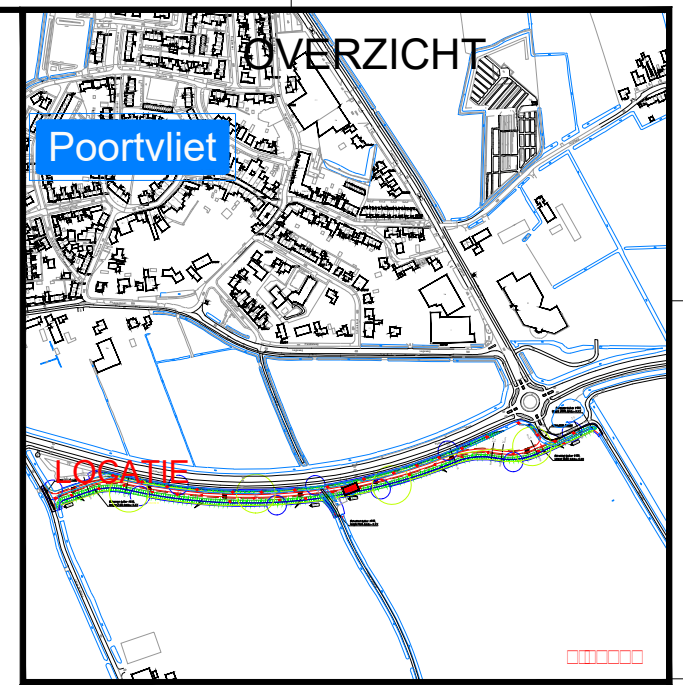
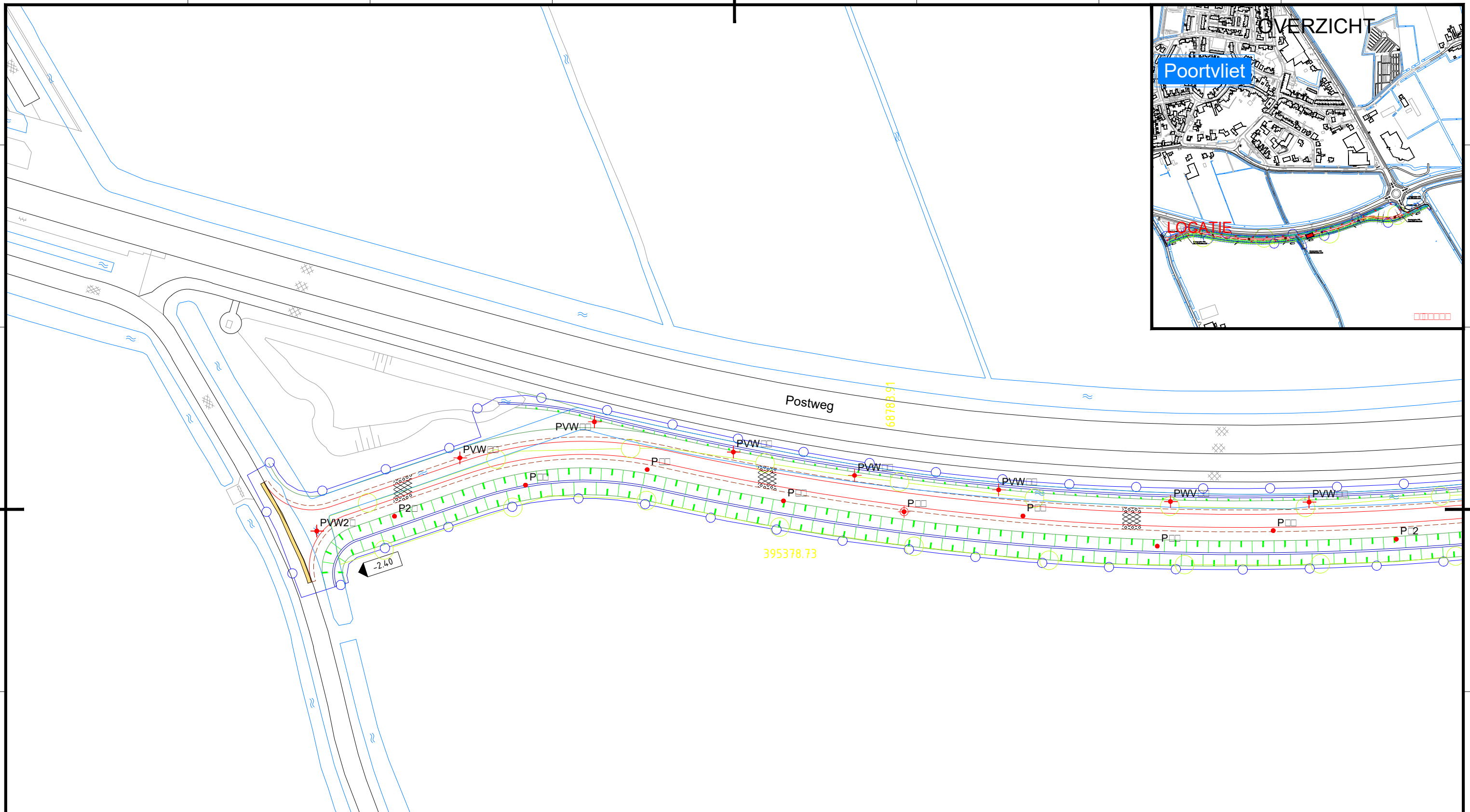


LEGE  DA

<p><b>verkend bodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> <input type="checkbox"/> boring</li> <li><span style="color: red;">●</span> <input type="checkbox"/> boring met peilbuis</li> </ul> <p><b>waterbodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">+</span> <input type="checkbox"/> slib boring</li> </ul> <p><b>asbestonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> <input type="checkbox"/> boring <input type="checkbox"/> gat ten behoeve van asbest onderzoek (schuur)</li> <li><span style="color: blue;">■</span> <input type="checkbox"/> boring <input type="checkbox"/> gat ten behoeve van asbest onderzoek (dam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> bebouwing</li> <li> begrenzing onderzoekslocatie</li> <li>28709 kadastrale nummers</li> <li><input type="checkbox"/> huisnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> kant verharding (asfalt)</li> <li> kant bermverharding (grasbetonstenen)</li> <li><input type="checkbox"/> aan te brengen asfalt</li> <li><input type="checkbox"/> aan te brengen grasbetonstenen</li> <li><input type="checkbox"/> gras</li> <li><input type="checkbox"/> sloot (greppel)</li> <li> te graven sloot (taluds) <input type="checkbox"/> (greppel) (taluds) <input type="checkbox"/></li> <li> diepte slootbodem en stromingsrichting</li> <li> aan te brengen duiker</li> </ul>
--	--	--

**toelichting**  
alle maten in meters (tenzij anders vermeld)  
hoogtematen in meters (t.o.v. n.a.p.)

OPDRACHTGEVER <input type="checkbox"/> PROVINCIE ZEELAND	BIJLAGE <input type="checkbox"/>
PROJECTNUMMER <input type="checkbox"/> 2K2 <input type="checkbox"/> JHA	<input type="checkbox"/> 2B
TITEL <input type="checkbox"/> BODEMONDERZOEK	
LOCATIE <input type="checkbox"/> DIV. LOCATIES EILAND THOLE <input type="checkbox"/> POORTVLIET <input type="checkbox"/> O. D. VOSSEMEER	
TEKENAAR <input type="checkbox"/> H. A.	 Ruimte & Ontwikkeling Milieu Archeologie Emissie Water Asbest Cultuurtechniek Bouw Infra
DATUM <input type="checkbox"/> 2022	
DATUM WIJZIGING <input type="checkbox"/>	
VRIJGAVE <input type="checkbox"/> JHA	
DATUM WIJZIGING <input type="checkbox"/>	 SCHAAL <input type="checkbox"/> ORMAAT <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
SCHAAL <input type="checkbox"/> ORMAAT <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	
 W <input type="checkbox"/> www.idds.nl	



LEGEENDA

<p><b>verkend bodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> P □ boring</li> <li><span style="color: red;">●</span> P □ boring met peilbuis</li> </ul> <p><b>waterbodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">+</span> PVW □ slib boring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> bebouwing</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> begrenzing onderzoekslocatie</li> <li>28709 kadastrale nummers</li> <li>□ huisnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> kant verharding (as/alt)</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed red; width: 20px; display: inline-block;"></span> kant bermverharding (grasbetonstenen)</li> <li>□ aan te brengen as/alt</li> <li>□ aan te brengen grasbetonstenen</li> <li>□ gras</li> <li>□ sloot greppel</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed green; width: 20px; display: inline-block;"></span> te graven sloot taluds □2 □ greppel taluds □□</li> <li><span style="color: black;">◀ -2.00</span> diepte slootbodem en stromingsrichting</li> <li><span style="color: red;">&gt; 28.80 &lt;</span> aan te brengen duiker</li> </ul>
---	--	---

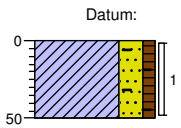
toelichting  
alle maten in meters tenzij anders vermeld  
hoogtematen in meters t.o.v. NAP

OPDRACHTGEVER: PROVINCIE ZEELAND	BIJLAGE: 2C
PROJECTNUMMER: 2022/JHA	
TITEL: BODEMONDERZOEK	
LOCATIE: DIVISIE LOCATIES EILAND THOLEN POORTVLIET OUD-VOSSEMEER	
TEKENAAR: H.A.	
DATUM: 2022	<p>Ruimte &amp; Ontwikkeling</p> <p>Milieu Archeologie Erosie/vegen Water Asbest Cultuurtechniek Bouw Infra</p>
DATUM WIJZIGING: -----	
VRIJGAVE: JHA	
DATUM WIJZIGING: -----	
SCHAAL: 1:500 ORMAAT: A	
<p>www.idds.nl</p>	

**BIJLAGE 2.1**  
BOORSTATEN LANDBODEM

### Boring:

### P01



16-05-2017  
0 akker

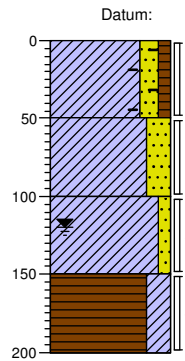
▲

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

### Boring:

### P02



16-05-2017  
0 akker

▲

Klei, matig zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

▲

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-100

▲

Klei, zwak zandig, laagjes veen, matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

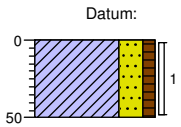
-150

Veen, sterk kleiig, neutraal zwartbruin, Edelmanboor

-200

### Boring:

### P03



16-05-2017  
0 akker

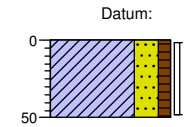
▲

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

### Boring:

### P04



16-05-2017  
0 akker

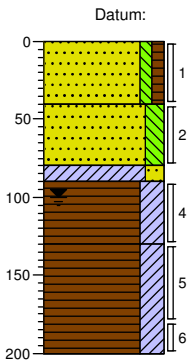
▲

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

### Boring:

### P05



16-05-2017  
0 akker

▲

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-40

▲

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-80

▲

Klei, matig zandig, matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-90

Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin, Edelmanboor

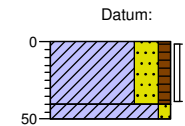
-130

Veen, sterk kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor

-200

### Boring:

### P06



16-05-2017  
0 akker

▲

Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-40

Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

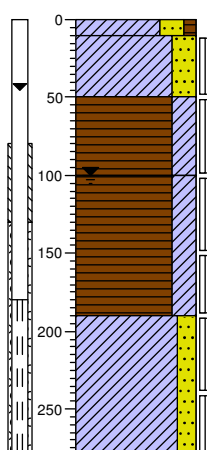
-50

### Boring:

### P07

Datum:

16-05-2017



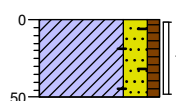
0	akker
▲ -10	Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
▲ -50	Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-100	Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin, Edelmanboor
-190	Veen, sterk kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor
-280	Klei, matig zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

### Boring:

### P08

Datum:

16-05-2017



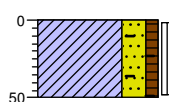
0	akker
▲ -50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P09

Datum:

16-05-2017



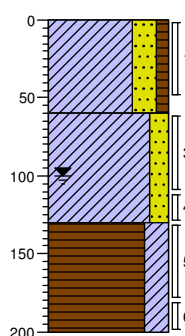
0	akker
▲ -50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P10

Datum:

16-05-2017



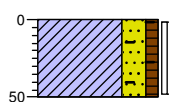
0	akker
▲ -60	Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
▲ -130	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-200	Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P11

Datum:

16-05-2017



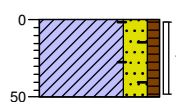
0	akker
▲ -50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P12

Datum:

16-05-2017



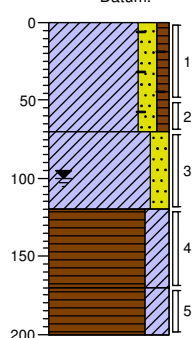
0	akker
▲ -50	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P13

Datum:

16-05-2017



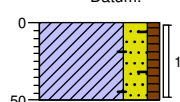
0	akker
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-70	
▲	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-120	
	Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin, Edelmanboor
-170	
	Veen, sterk kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor
-200	

### Boring:

### P14

Datum:

16-05-2017



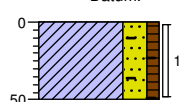
0	akker
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	

### Boring:

### P15

Datum:

16-05-2017



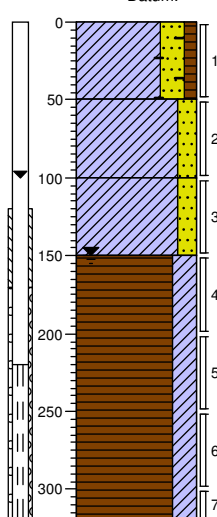
0	akker
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	

### Boring:

### P16

Datum:

16-05-2017



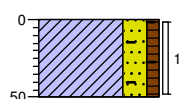
0	akker
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	
▲	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, neutraal geelgrijs, Edelmanboor
-100	
▲	Klei, matig zandig, laagjes veen, sporen roest, neutraal geelgrijs, Edelmanboor
-150	
	Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin, Edelmanboor
-320	

### Boring:

### P17

Datum:

16-05-2017



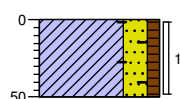
0	akker
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	

### Boring:

### P18

Datum:

16-05-2017



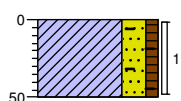
0	akker
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	

### Boring:

### P19

Datum:

16-05-2017



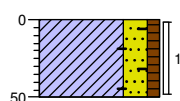
0 akker  
▲  
-50  
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### P20

Datum:

16-05-2017



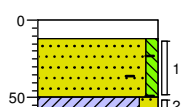
0 akker  
▲  
-50  
Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

### Boring:

### D01

Datum:

09-06-2017



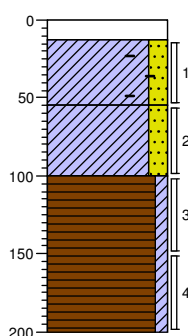
0 beton  
-12 Kernboor  
▲  
-50  
▲  
-60  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor  
Klei, matig zandig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, Gestaakt

### Boring:

### D02

Datum:

09-06-2017



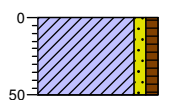
0 beton  
-13 Kernboor  
▲  
-55  
-100  
-200  
Klei, matig zandig, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor  
Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin, Edelmanboor

### Boring:

### G01

Datum:

17-05-2017



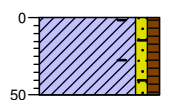
0 braak  
▲  
-50  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Schep

### Boring:

### G02

Datum:

17-05-2017



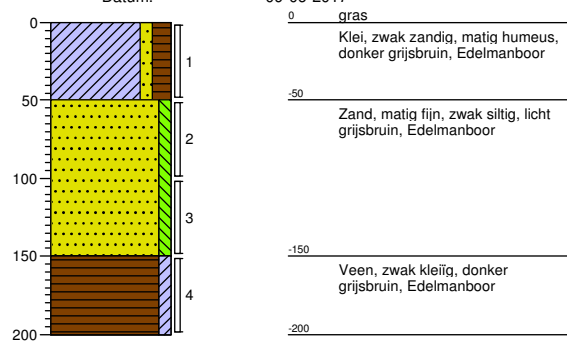
0 braak  
▲  
-50  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, resten asbest, donker grijsbruin, Schep

## Boring:

## G02A

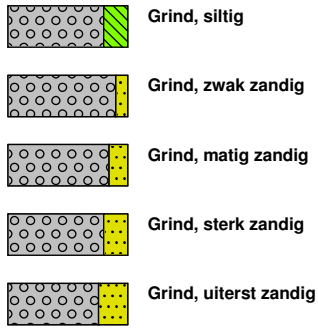
Datum:

09-06-2017

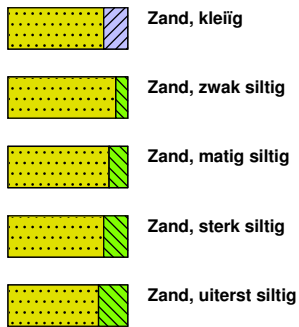


# Legenda (conform NEN 5104)

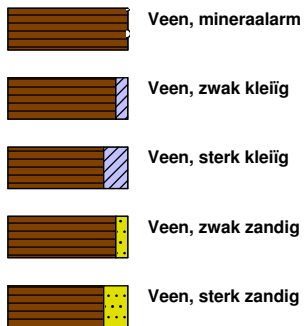
## grind



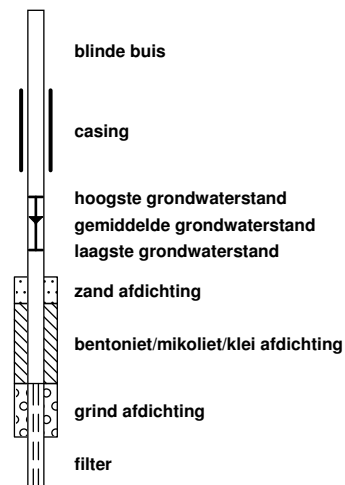
## zand



## veen



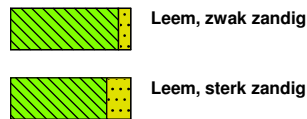
## peilbuis



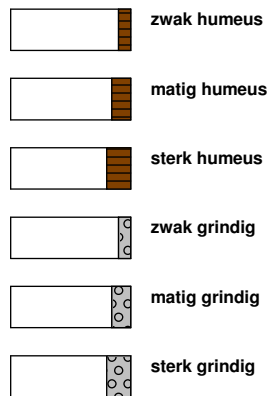
## klei



## leem



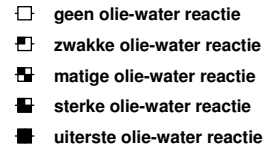
## overige toevoegingen



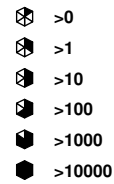
## geur



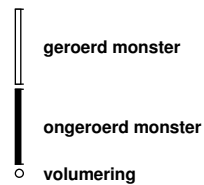
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig

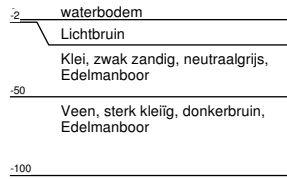
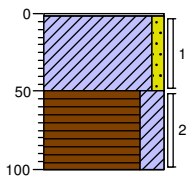


**BIJLAGE 2.2**  
BOORSTATEN WATERBODEM

**Boring:****PVW 01**

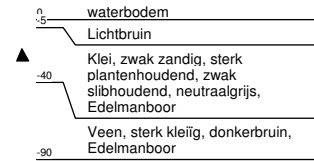
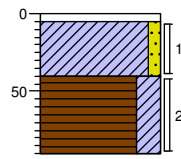
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 02**

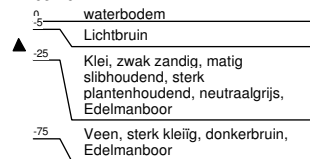
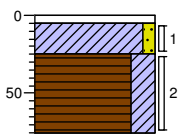
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 03**

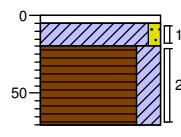
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 04**

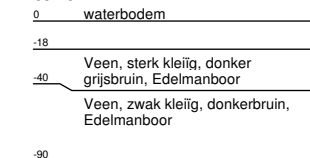
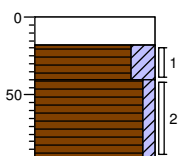
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 05**

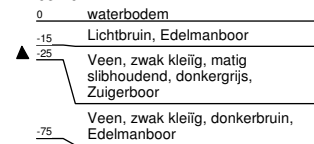
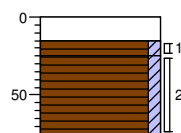
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 06**

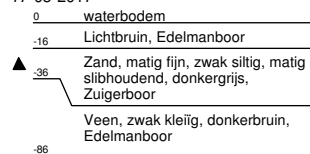
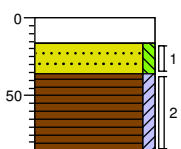
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 07**

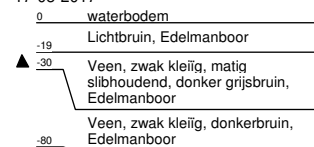
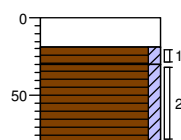
Datum:

17-05-2017

**Boring:****PVW 08**

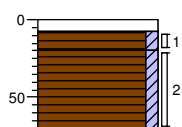
Datum:

17-05-2017

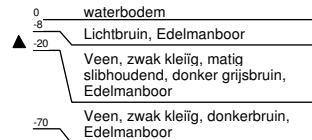


**Boring:**

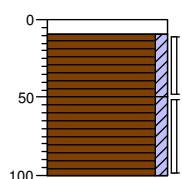
Datum:

**PVW 09**

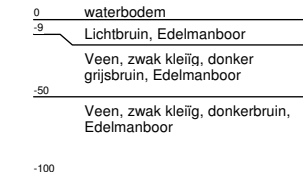
17-05-2017

**Boring:**

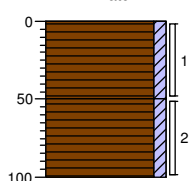
Datum:

**PVW 10**

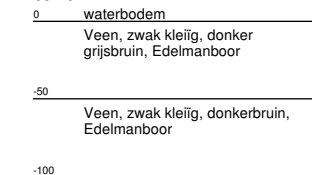
17-05-2017

**Boring:**

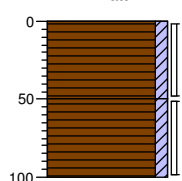
Datum:

**PVW 11**

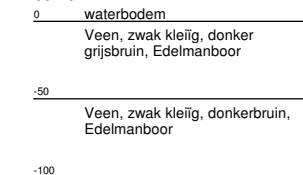
17-05-2017

**Boring:**

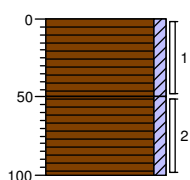
Datum:

**PVW 12**

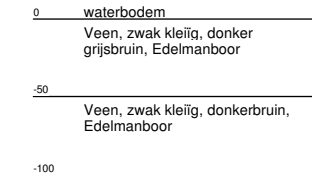
17-05-2017

**Boring:**

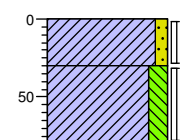
Datum:

**PVW 13**

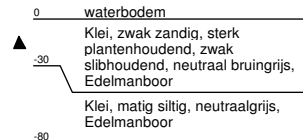
17-05-2017

**Boring:**

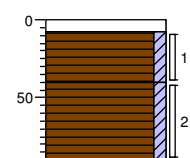
Datum:

**PVW 14**

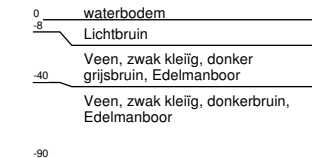
17-05-2017

**Boring:**

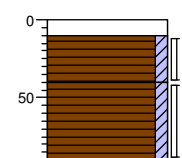
Datum:

**PVW 15**

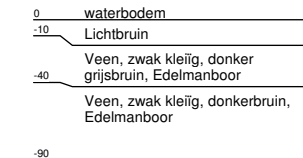
17-05-2017

**Boring:**

Datum:

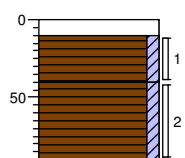
**PVW 16**

17-05-2017



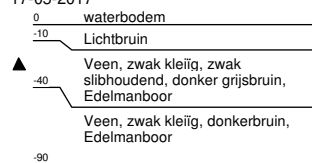
### Boring:

Datum:



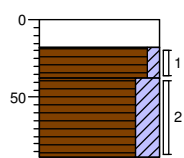
### PVW 17

17-05-2017



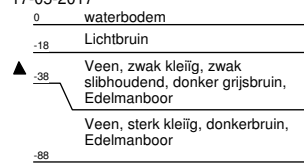
### Boring:

Datum:



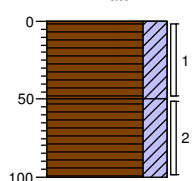
### PVW 18

17-05-2017



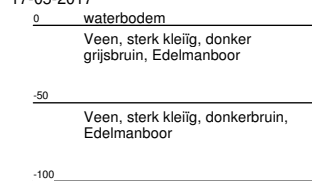
### Boring:

Datum:



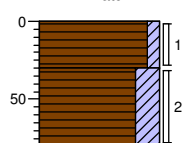
### PVW 19

17-05-2017



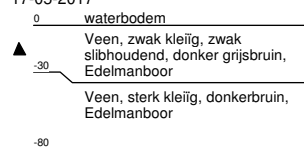
### Boring:

Datum:



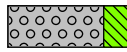
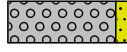
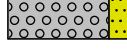
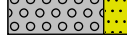

### PVW 20

17-05-2017

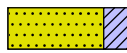






# Legenda (conform NEN 5104)






## grind

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

## zand

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



## veen

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

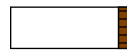


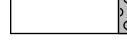
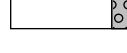
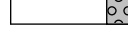
## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

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




## olie

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





## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

**BIJLAGE 3.1**  
ANALYSECERTIFICATEN GROND

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 669980  
Validatieref. : 669980\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FJAR-XGHE-MZFX-GQFB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 669980  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**

5426794 = PMM01  
 5426795 = PMM02  
 5426796 = PMM03

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	16/05/2017	16/05/2017	16/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	18/05/2017	18/05/2017	18/05/2017
<b>Startdatum</b> :	18/05/2017	18/05/2017	18/05/2017
<b>Monstercode</b> :	5426794	5426795	5426796
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	85,1	83,6	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	3,2	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,6	11,7	13,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	3,6	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	13	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	18	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	8	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	39	41	36

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,36	0,35	0,38

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FJAR-XGHE-MZFX-GQFB

Ref.: 669980\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 669980  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**

5426797 = PMM04  
 5426798 = PMM05

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	16/05/2017	16/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	18/05/2017	18/05/2017
<b>Startdatum</b> :	18/05/2017	18/05/2017
<b>Monstercode</b> :	5426797	5426798
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		< 1	< 1
S gewicht artefact	g	nvt	nvt
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	19,2	64,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	71,2	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,5	20,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	6,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,4	1,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	39

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	840	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,84	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,005

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FJAR-XGHE-MZFX-GQFB

Ref.: 669980\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 669980  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : PMM04  
**Monstercode** : 5426797

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

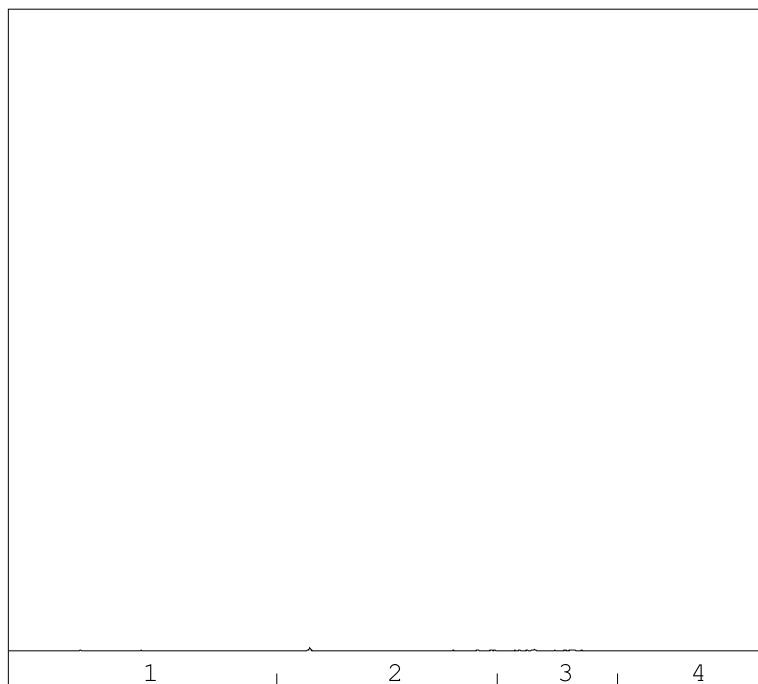
naftaleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenantreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
anthraceen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)antracene:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3-cd)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -28:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -52:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -101:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -118:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -138:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -153:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -180:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5426794  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PMM01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

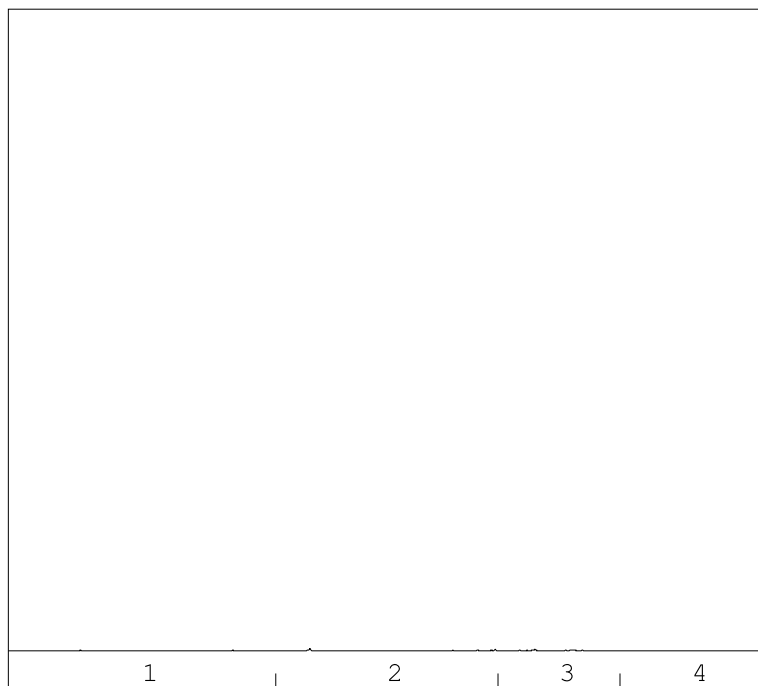
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5426795  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PMM02  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

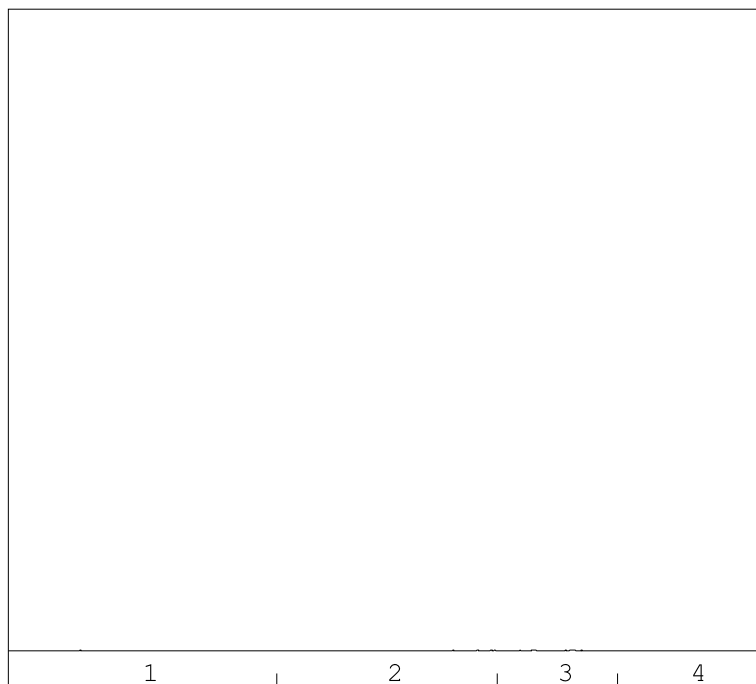
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5426796  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PMM03  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

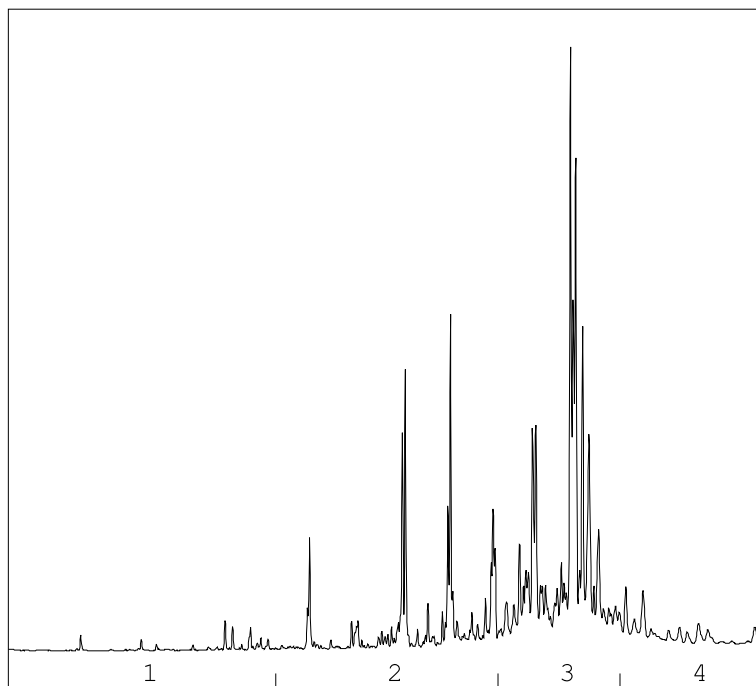
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5426797  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PMM04  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 840 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

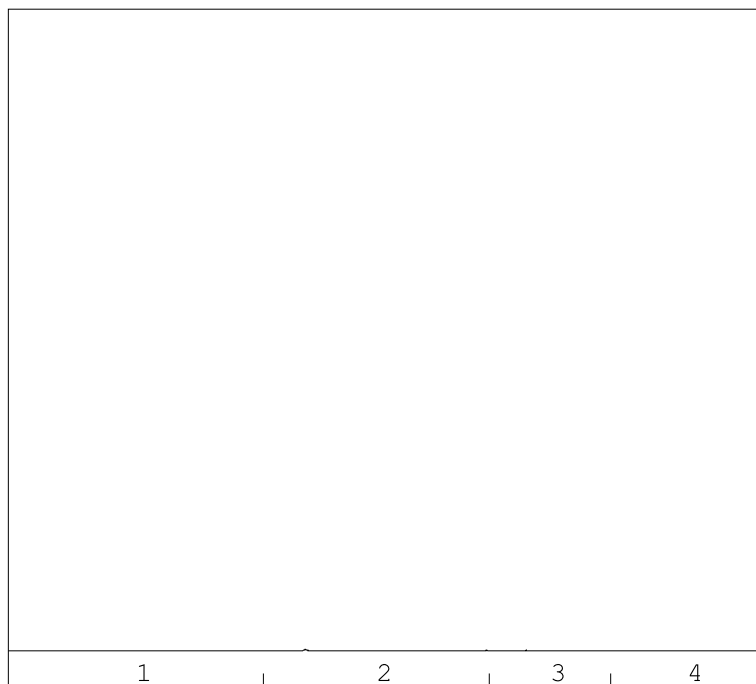
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5426798  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Uw referentie** : PMM05  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 669980  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5426794	PMM01	P01	0-0.5	0894753AA
		P02	0-0.5	0894612AA
		P08	0-0.5	0895553AA
		P09	0-0.5	0895510AA
5426795	PMM02	P11	0-0.5	0895552AA
		P13	0-0.5	0894746AA
		P15	0-0.5	0894738AA
		P17	0-0.5	0894742AA
		P19	0-0.5	0894719AA
5426796	PMM03	P03	0-0.5	0894727AA
		P04	0-0.5	0894735AA
		P06	0-0.4	0895556AA
		P10	0-0.5	0895516AA
		P07	0.1-0.5	0895538AA
5426797	PMM04	P05	0.9-1.3	0895558AA
		P07	1-1.5	0895529AA
		P16	1.5-2	0894741AA
5426798	PMM05	P02	1-1.5	0894614AA
		P10	0.6-1.1	0895054AA
		P13	0.7-1.2	0894722AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 669980  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 678914  
Validatieref. : 678914\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CVSH-JQGT-HUND-JHWV  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 29 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 678914  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**

**5448939** = PMM01 P01 (0-50) P02 (0-50) P08 (0-50) P09 (0-50)  
**5448940** = PMM02 P11 (0-50) P13 (0-50) P15 (0-50) P17 (0-50) P19 (0-50)  
**5448941** = PMM03 P03 (0-50) P04 (0-50) P06 (0-40) P07 (10-50) P10 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	16/05/2017	16/05/2017	16/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	22/06/2017	22/06/2017	22/06/2017
<b>Startdatum</b>	:	22/06/2017	22/06/2017	22/06/2017
<b>Monstercode</b>	:	5448939	5448940	5448941
<b>Matrix</b>	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact	g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding AS3000				

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	86,0	85,0	83,7
--------------	---	------	------	------

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,006	0,007	0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,010	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	0,002
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,003	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,007	0,008	0,003
som DDT	mg/kg ds	0,005	0,011	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,013	0,021	0,007
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,004	0,001	0,003
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,002	0,001	0,002
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,028	0,034	0,021
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,026	0,032	0,019

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CVSH-JQGT-HUND-JHWV

Ref.: 678914\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 678914  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : **PMM01 P01 (0-50) P02 (0-50) P08 (0-50) P09 (0-50)**  
**Monstercode** : **5448939**

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : **PMM02 P11 (0-50) P13 (0-50) P15 (0-50) P17 (0-50) P19 (0-50)**  
**Monstercode** : **5448940**

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : **PMM03 P03 (0-50) P04 (0-50) P06 (0-40) P07 (10-50) P10 (0-50)**  
**Monstercode** : **5448941**

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 678914  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5448939 PMM01 P01 (0-50) P02 (0-50) P08 (0-50) P09 (0-50)	P01	0-0.5	0894753AA
	P02	0-0.5	0894612AA
	P08	0-0.5	0895553AA
	P09	0-0.5	0895510AA
5448940 PMM02 P11 (0-50) P13 (0-50) P15 (0-50) P17 (0-50) P19 (0-50)	P11	0-0.5	0895552AA
	P13	0-0.5	0894746AA
	P15	0-0.5	0894738AA
	P17	0-0.5	0894742AA
5448941 PMM03 P03 (0-50) P04 (0-50) P06 (0-40) P07 (10-50) P10 (0-50)	P03	0-0.5	0894727AA
	P04	0-0.5	0894735AA
	P06	0-0.4	0895556AA
	P10	0-0.5	0895516AA
	P07	0.1-0.5	0895538AA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 678914  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
OCBs : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---

**BIJLAGE 3.2**  
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 676548  
Validatieref. : 676548\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NIKI-KEBC-LXYW-QNIN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 676548  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**

5443356 = P07-1-1  
 5443357 = P16-1-1

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	12/06/2017	12/06/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	14/06/2017	14/06/2017
<b>Startdatum</b> :	14/06/2017	14/06/2017
<b>Monstercode</b> :	5443356	5443357
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	65	460
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	7,9
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	22
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3	0,6
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	0,3
S som xylenen	µg/l	0,2	0,4

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NIKI-KEBC-LXYW-QNIN

Ref.: 676548\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 676548  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

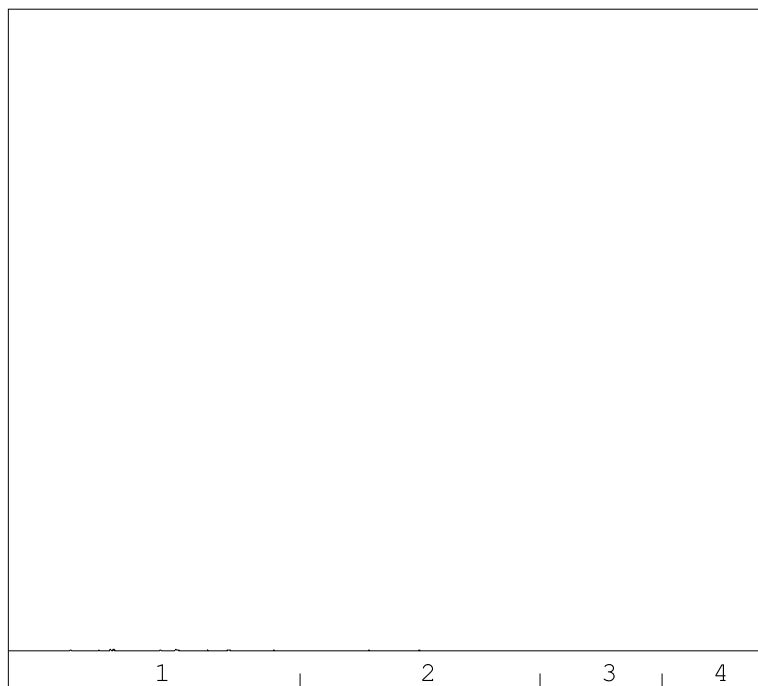
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5443356  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : P07-1-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

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

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

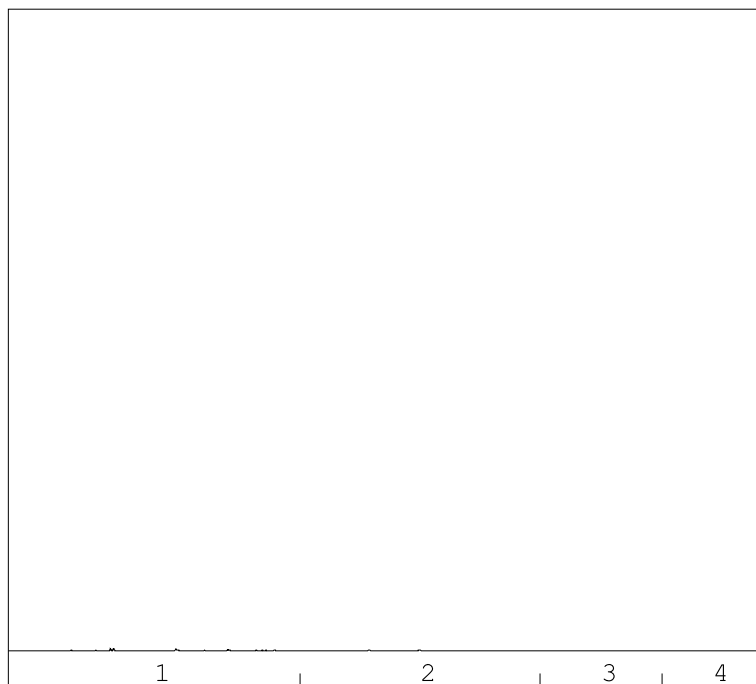
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5443357  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : P16-1-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

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

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 676548  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5443356	P07-1-1	P07	1.8-2.8	0293427YA
		P07	1.8-2.8	0191132MM
5443357	P16-1-1	P16	2.2-3.2	0293419YA
		P16	2.2-3.2	0191127MM

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 676548  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

**BIJLAGE 3.3**  
ANALYSECERTIFICATEN WATERBODEM

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 670450  
Validatieref. : 670450\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EDPO-YVAF-DQOT-TASE  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**

5428188 = PSLM01  
 5428189 = PSLM02  
 5428190 = PSLM03

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	17/05/2017	17/05/2017	17/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/05/2017	22/05/2017	22/05/2017
<b>Startdatum</b> :	19/05/2017	19/05/2017	19/05/2017
<b>Monstercode</b> :	5428188	5428189	5428190
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	44,0	21,6	22,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	9,3	47,3	59,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,9	18,4	10,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	38	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,9	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,6	7,4	5,4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	12	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,7	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	11	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	43	28	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	360	420
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,11	< 0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,77	0,77

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,004	< 0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,020	0,015

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EDPO-YVAF-DQOT-TASE

Ref.: 670450\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**  
 5428191 = PSLM04

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 22/05/2017  
**Startdatum** : 19/05/2017  
**Monstercode** : 5428191  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>21,6</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>46,2</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>13,0</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>630</b>
-------------------------------------	----------	------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,11
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,11
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,11
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,11
S chryseen	mg/kg ds	< 0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,77</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,015</b>

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EDPO-YVAF-DQOT-TASE

Ref.: 670450\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : PSLM02  
**Monstercode** : 5428189

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenantreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
anthraceen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)antracene:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3-cd)pyreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -28:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -52:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -101:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -118:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -138:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -153:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -180:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Uw referentie** : PSLM03  
**Monstercode** : 5428190

## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenantreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)antraceneen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(k)fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : PSLM04  
**Monstercode** : 5428191

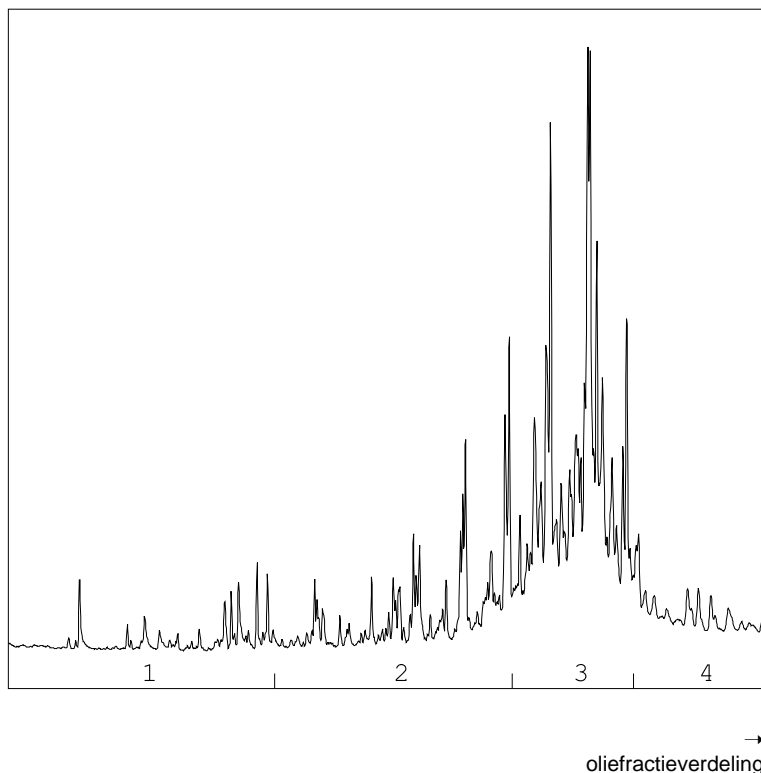
## Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenantreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)antraceneen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(k)fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5428188  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PSLM01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	64 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

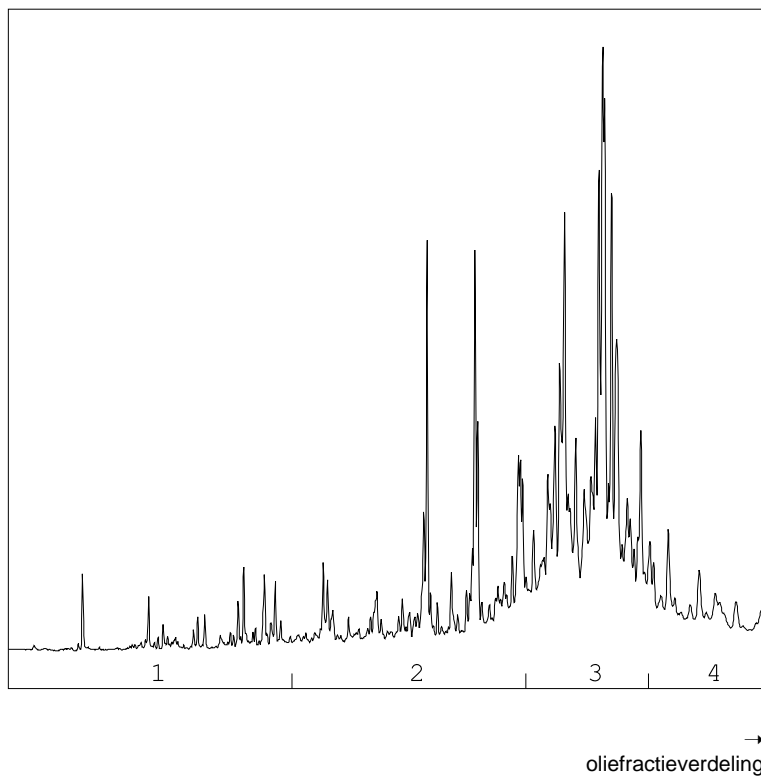
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5428189  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PSLM02  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 360 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

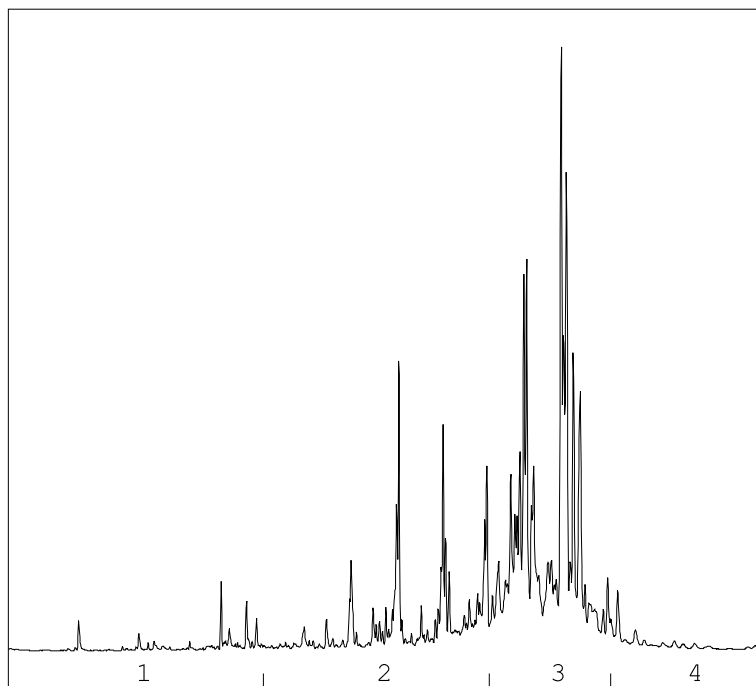
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5428190  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Uw referentie** : PSLM03  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 3 %  |

**minerale olie gehalte: 420 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

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

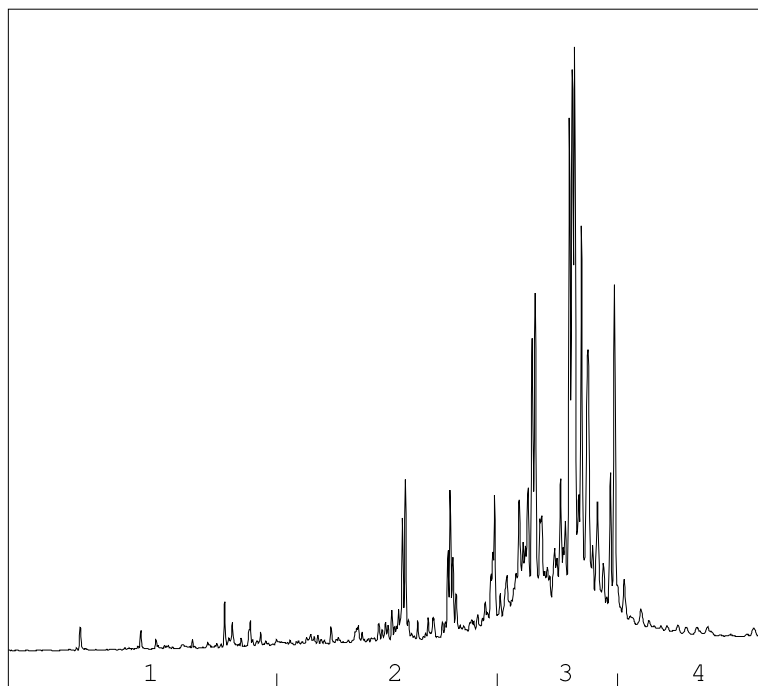
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5428191  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PSLM04  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	70 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 630 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5428188	PSLM01	PVW 02	0.05-0.4	0273945BB
		PVW 03	0.05-0.25	0273928BB
		PVW 04	0.05-0.2	0273949BB
5428189	PSLM02	PVW 06	0.15-0.25	0273947BB
		PVW 08	0.19-0.3	0273964BB
		PVW 09	0.08-0.2	0273880BB
5428190	PSLM03	PVW 11	0-0.5	0273892BB
		PVW 12	0-0.5	0273898BB
		PVW 13	0-0.5	0273940BB
		PVW 15	0.08-0.4	0273902BB
		PVW 16	0.1-0.4	0273906BB
		PVW 19	0-0.5	0273904BB
5428191	PSLM04	PVW 17	0.1-0.4	0273910BB
		PVW 18	0.18-0.38	0273909BB
		PVW 20	0-0.3	0273895BB

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 670450  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 674981  
Validatieref. : 674981\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FPSN-IXSO-FUPL-PXVX  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 674981  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monsterreferenties**  
**5439518 = PSLM05**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 08/06/2017  
**Startdatum** : 08/06/2017  
**Monstercode** : 5439518  
**Matrix** : Waterbodem

**Monstervoorbewerking**

S delen > 2 mm (visueel) % < 10  
 S gewicht artefact g n.v.t.  
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.  
 S soort artefact geen  
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof % (m/m) 18  
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 28,3  
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 71,7  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 71,2  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 6,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds 31  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,1  
 S koper (Cu) mg/kg ds 12  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,09  
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 15  
 S zink (Zn) mg/kg ds 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 620

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds < 0,12  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,12  
 S anthraceen mg/kg ds 0,16  
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,12  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,12  
 S chryseen mg/kg ds < 0,12  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,12  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,12  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,12  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,12  
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,92

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,002

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FPSN-IXSO-FUPL-PXVX

Ref.: 674981\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 674981  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Monsterreferenties**  
 5439518 = PSLM05

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 08/06/2017  
**Startdatum** : 08/06/2017  
**Monstercode** : 5439518  
**Matrix** : Waterbodem

---

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,010**

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 674981  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : PSLM05  
**Monstercode** : 5439518

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

#### Opmerking(en) bij resultaten:

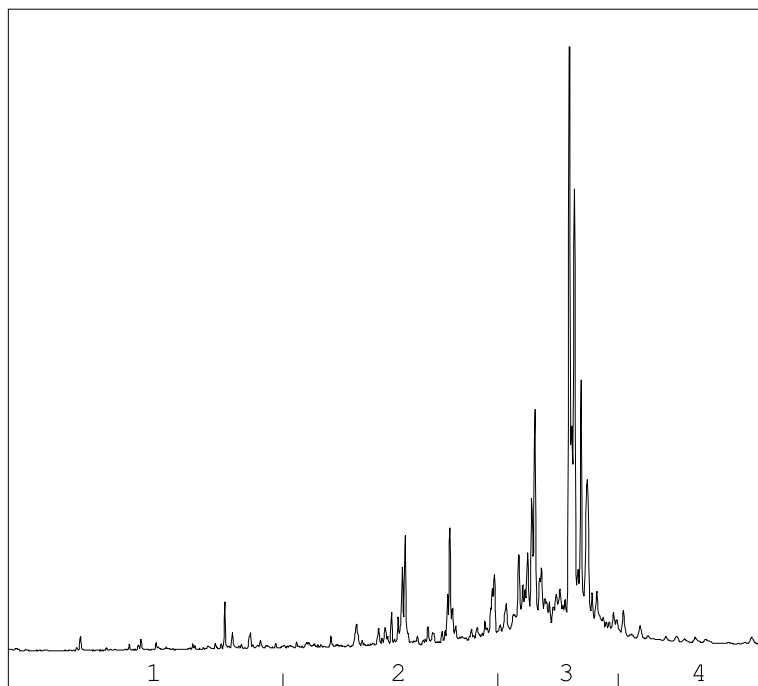
naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 chryseen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(a)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.  
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5439518  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Uw referentie : PSLM05  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 620 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 674981  
Project omschrijving : 1702K200-Poortvliet  
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : PSLM05  
Monstercode : 5439518

Opmerking(en) by analyse(s):

- Barium (Ba): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Cadmium (Cd): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Kobalt (Co): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Koper (Cu): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Lood (Pb): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Molybdeen (Mo): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Nikkel (Ni): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Zink (Zn): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 674981  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5439518 PSLM05	PVW 01	0.5-1	0273953BB
	PVW 02	0.4-0.9	0273952BB
	PVW 03	0.25-0.75	0273944BB
	PVW 04	0.2-0.7	0273950BB
	PVW 05	0.4-0.9	0273930BB
	PVW 06	0.25-0.75	0273957BB
	PVW 07	0.36-0.86	0273954BB
	PVW 08	0.3-0.8	0273961BB
	PVW 09	0.2-0.7	0273901BB
	PVW 10	0.5-1	0273885BB

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 674981  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

### AS3000

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

Vorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

---

**BIJLAGE 3.4**  
ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 675778  
Validatieref. : 675778\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QWWI-XMFX-BXVS-OWVR  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monstercode** : 5441546  
**Uw referentie** : PASB01  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.  
 Datum geanalyseerd : 22-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003) (S).

Massa aangeleverde monster : 11610 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 10019 g  
 Percentage droogrest : 86,3 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9727,4	99,2	5,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	18,2	0,2	7,3	40,11	0	0,0
1-2 mm	15,4	0,2	6,5	42,21	0	0,0
2-4 mm	18,9	0,2	18,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	15,3	0,2	15,3	100,00	0	0,0
8-16 mm	3,3	0,0	3,3	100,00	0	0,0
>16 mm	5,2	0,1	5,2	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>9803,7</b>	<b>100,0</b>	<b>61,7</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monstercode** : 5441547  
**Uw referentie** : PASB02  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.  
 Datum geanalyseerd : 22-06-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003) (S).

Massa aangeleverde monster : 11610 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 10159 g  
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9424,5	94,9	49,5	0,53	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	25,7	0,3	6,2	24,12	8	4,2
1-2 mm	38,8	0,4	16,0	41,24	13	44,2
2-4 mm	84,0	0,8	84,0	100,00	11	270,5
4-8 mm	174,9	1,8	174,9	100,00	5	1017,3
8-16 mm	138,7	1,4	138,7	100,00	0	0,0
>16 mm	44,7	0,5	44,7	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>9931,3</b>	<b>100,0</b>	<b>514,0</b>		<b>37</b>	<b>1336,2</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	+								
0,5-1 mm	0,2	0,1	0,5	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	1,3	0,8	2,3	1,3	0,8	2,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	3,4	2,7	4,1	3,4	2,7	4,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	13	10	15	13	10	15	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Serpentine  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	18	0,0	18
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>18</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **18 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 + : enkele losse vezels

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QWWI-XMFX-BXVS-OWVR

Ref.: 675778\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monstercode** : 5441547  
**Uw referentie** : PASB02  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/05/2017

**Asbestonderzoek - productidentificatie**

zeeffractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0,5-1 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5441546	PASB01	MM G01	0-0.5	0259908DD
5441547	PASB02	MM G02	0-0.5	0259909DD

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 675778  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

---

---

IDDS Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J. van Haaster  
Postbus 126  
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1702K200-Poortvliet  
Ons kenmerk : Project 678905  
Validatieref. : 678905\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MGWX-KOJQ-SZXY-UTTA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 juli 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 678905  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

**Monstercode** : 5448926  
**Uw referentie** : PASB03 MM D01/D02 (13-60)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/06/2017

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : G.P.  
 Datum geanalyseerd : 03-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003) (S).

Massa aangeleverde monster : 12200 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 9614 g  
 Percentage droogrest : **78,8** m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8955,8	95,3	10,0	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	58,5	0,6	14,7	25,13	0	0,0
1-2 mm	57,1	0,6	22,5	39,40	0	0,0
2-4 mm	69,2	0,7	69,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	104,5	1,1	104,5	100,00	0	0,0
8-16 mm	134,4	1,4	134,4	100,00	0	0,0
>16 mm	21,3	0,2	21,3	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>9400,8</b>	<b>100,0</b>	<b>376,6</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 678905  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 678905  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5448926	PASB03 MM D01/D02 (13-60)	MM D01/D02	0.13-0.6	0540152210K

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 678905  
**Project omschrijving** : 1702K200-Poortvliet  
**Opdrachtgever** : IDDS Milieu B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

---

---

**BIJLAGE 4.1**  
TOETSINGSRESULTATEN GROND

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

Grondmonster		PMM01			PMM02			PMM03		
Certificaatcode		669980, 678914			669980, 678914			669980, 678914		
Boring(en)		P01, P02, P08, P09			P11, P13, P15, P17, P19			P03, P04, P06, P07, P10		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			3,2			2,4		
Lutum	% ds	12			12			13		
Datum van toetsing		3-7-2017			3-7-2017			3-7-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	%	86,0	86,0 <sup>(b)</sup>		85,0	85,0 <sup>(b)</sup>		83,7	83,7 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%	12			12			13		
Organische stof (humus)	%	2,2			3,2			2,4		
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	20	35 <sup>(b)</sup>		<20	<25 <sup>(b)</sup>		<20	<23 <sup>(b)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,20	-0,03	<0,20	<0,20	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,3	5,7	-0,05	3,6	6,1	-0,05	3,1	4,9	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	19	-0,14	13	20	-0,13	11	16	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,07	-0	0,05	0,06	-0	0,05	0,06	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	21	28	-0,05	18	24	-0,05	17	22	-0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7	11	-0,37	8	13	-0,34	7	11	-0,37
Zink [Zn]	mg/kg ds	39	62	-0,13	41	64	-0,13	36	54	-0,15
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,06	0,06	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,36	0,37	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,38	0,38	-0,03
<b>PCB'S</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,022	0		<0,015	-0,01		<0,020	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,005			0,005		
<b>MINERALE OLIE</b>										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<111	-0,02	<35	<77	-0,02	<35	<102	-0,02

Grondmonster		PMM01			PMM02			PMM03		
Certificaatcode		669980, 678914			669980, 678914			669980, 678914		
Boring(en)		P01, P02, P08, P09			P11, P13, P15, P17, P19			P03, P04, P06, P07, P10		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			3,2			2,4		
Lutum	% ds	12			12			13		
Datum van toetsing		3-7-2017			3-7-2017			3-7-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
<b>ORGANOCHLOORBEST RIJDINGSMIDDELEN</b>										
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,018		0,010	0,031		0,002	0,008	
DDT (som)	mg/kg ds	0,005	0,021	-0,12	0,011	0,033	-0,11	0,003	0,011	-0,13
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,003		0,002	0,006		<0,001	<0,003	
DDD (som)	mg/kg ds	0,001	<0,006	-0	0,003	0,008	-0	0,001	<0,006	-0
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,006	0,027		0,007	0,022		0,002	0,008	
DDE (som)	mg/kg ds	0,007	0,030	-0,03	0,008	0,024	-0,03	0,003	0,011	-0,04
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,013			0,021			0,007		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Diendrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	0,002	<0,010	-0	0,002	<0,007	-0	0,002	<0,009	-0
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,003	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,003	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,003	0
HCH (som a+b+g)	mg/kg ds	0,002	0,002 <sup>(6)</sup>		0,002	0,002 <sup>(6)</sup>		0,002	0,002 <sup>(6)</sup>	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,003 <sup>(6)</sup>		<0,001	<0,002 <sup>(6)</sup>		<0,001	<0,003 <sup>(6)</sup>	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,003	0
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,014		<0,001	<0,002		0,002	0,008	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,004			0,001			0,003		
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,017	0		<0,0044	0		0,011	0
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,003	0	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,003	0
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,006 <sup>(6)</sup>		<0,002	<0,004 <sup>(6)</sup>		<0,002	<0,006 <sup>(6)</sup>	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,001	<0,002		0,001	0,004	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,0077	0		<0,0044	0		0,0071	0
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,002			0,001			0,002		
Organochloor pesticiden	mg/kg ds	0,026	0,026 <sup>(6)</sup>		0,032	0,032 <sup>(6)</sup>		0,019	0,019 <sup>(6)</sup>	
OCB (0,7 som, waterbodern)	mg/kg ds	0,028			0,034			0,021		
Som 21 OCB	mg/kg ds		0,12			0,10			0,079	
<b>CHLOORBENZENEN</b>										
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,003	-0	0,001	0,003	-0	<0,001	<0,003	-0

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

Grondmonster		PMM04			PMM05		
Certificaatcode		669980			669980		
Boring(en)		P05, P07, P16			P02, P10, P13		
Traject (m -mv)		0,90 - 2,00			0,60 - 1,50		
Humus	% ds	71			4,4		
Lutum	% ds	18			20		
Datum van toetsing		29-5-2017			29-5-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	19,2	19,2 <sup>(6)</sup>		64,2	64,2 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	18			20		
Organische stof (humus)	%	71			4,4		
Aard artefacten	-						
Gewicht artefacten	g	<1			<1		
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	20	26 <sup>(6)</sup>		20	24 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,05	-0,04	<0,20	<0,17	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<2,7	-0,07	6,7	7,9	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	5	-0,23	5,0	6,1	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,06	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<4	-0,1	<10	<8	-0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2,4	2,4	0	1,7	1,7	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9	11	-0,37	14	16	-0,29
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<9	-0,23	39	47	-0,16
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12#	0,03		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,84#	0,28	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	0,003#	0,001		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0049	-0,02		<0,011	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,015#			0,005		
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	840	280	0,02	<35	<56	-0,03

GTA	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	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
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
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 OCB	mg/kg ds	0,4			
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2

**BIJLAGE 4.2**  
TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

**Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

monsternummer		P07-1-1			P16-1-1		
Datum bemonstering		12-6-2017			12-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80			2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		21-6-2017			21-6-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	µg/l	65	65	0,03	460	460	0,71
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	7,9	7,9	-0,15
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	22	22	0,12
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	0,3	0,3	-0,01	0,6	0,6	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		0,3	0,3	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,4	0,4	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,93 <sup>(2,14)</sup>			1,4 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>VOCL</b>							
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

GTA	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>VOCL</b>					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

**BIJLAGE 4.3**  
TOETSINGSRESULTATEN WATERBODEM

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

monsternummer	PSLM01				
Certificaatcode	670450				
Datum	17-5-2017				
Traject (cm-mv)	5-40				
Humus (% ds)	9,3				
Lutum (% ds)	13,9				
Datum van toetsing	21-6-2017				
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar T1	Altijd toepasbaar T3	Verspreidbaar T5
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	44,0	%	GTA	GTA	GTA
Lutum	14	%			
Organische stof (humus)	9,3	%			
Gewicht artefacten	< 1	g			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	22	mg/kg ds	GTA	GTA	
Cadmium [Cd]	< 0,20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	4,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper [Cu]	5,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel [Ni]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink [Zn]	43	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds			
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds			
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds			
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds			
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005	mg/kg ds			
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	100	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

monsternummer	PSLM02				
Certificaatcode	670450				
Datum	17-5-2017				
Traject (cm-mv)	8-30				
Humus (% ds)	47,3				
Lutum (% ds)	18,4				
Datum van toetsing	21-6-2017				
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar T1	Altijd toepasbaar T3	Verspreidbaar T5
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	21,6	%	GTA	GTA	GTA
Lutum	18	%			
Organische stof (humus)	47	%			
Gewicht artefacten	< 1	g			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	38	mg/kg ds	GTA	GTA	
Cadmium [Cd]	< 0,20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	< 3,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper [Cu]	7,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik [Hg]	0,08	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood [Pb]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen [Mo]	1,7	mg/kg ds	<=WO	<A	
Nikkel [Ni]	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink [Zn]	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	0,11	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,11	mg/kg ds			
Anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Chryseen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,11	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,11	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	0,77	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	0,004	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,020	mg/kg ds			
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	360	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

monsternummer	PSLM03				
Certificaatcode	670450				
Datum	17-5-2017				
Traject (cm-mv)	0-50				
Humus (% ds)	59,3				
Lutum (% ds)	10,5				
Datum van toetsing	21-6-2017				
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar T1	Altijd toepasbaar T3	Verspreidbaar T5
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	22,5	%	GTA	GTA	GTA
Lutum	11	%			
Organische stof (humus)	59	%			
Gewicht artefacten	< 1	g			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	< 20	mg/kg ds	GTA	GTA	
Cadmium [Cd]	< 0,20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	< 3,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper [Cu]	5,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik [Hg]	0,08	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel [Ni]	8	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink [Zn]	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	0,11	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,11	mg/kg ds			
Anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Chryseen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,11	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,11	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	0,77	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds			
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	420	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

monsternummer	PSLM04				
Certificaatcode	670450				
Datum	17-5-2017				
Traject (cm-mv)	0-40				
Humus (% ds)	46,2				
Lutum (% ds)	13				
Datum van toetsing	21-6-2017				
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
			T1	T3	T5
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	21,6	%	GTA	GTA	GTA
Lutum	13	%			
Organische stof (humus)	46	%			
Gewicht artefacten	< 1	g			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	< 20	mg/kg ds	GTA	GTA	
Cadmium [Cd]	< 0,20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	< 3,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper [Cu]	5,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik [Hg]	0,07	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel [Ni]	7	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink [Zn]	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	0,11	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,11	mg/kg ds			
Anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	0,11	mg/kg ds			
Chryseen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	0,11	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,11	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,11	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	0,77	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	0,003	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds			
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	630	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW

**Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

monsternummer	PSLM05				
Certificaatcode	674981				
Datum	17-5-2017				
Traject (cm-mv)	20-100				
Humus (% ds)	71,2				
Lutum (% ds)	6,5				
Datum van toetsing	21-6-2017				
Bodemklasse monster			Klasse industrie T1	Klasse A T3	Verspreidbaar T5
<b>OVERIG</b>					
Gloeiverlies	71,7	% (m/m) ds			
Droge stof	18	% m/m	GTA	GTA	GTA
Lutum	6,5	%			
Organische stof (humus)	71	%			
Aard artefacten		-			
Gloeirest	28,3	% (m/m) ds			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	31	mg/kg ds	GTA	GTA	
Cadmium [Cd]	< 0,20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	4,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper [Cu]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik [Hg]	0,09	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel [Ni]	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink [Zn]	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	0,12	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,12	mg/kg ds			
Anthraceen	0,16	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,12	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	0,12	mg/kg ds			
Chryseen	0,12	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	0,12	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	0,12	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,12	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	0,92	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	0,002	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010	mg/kg ds			
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	620	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW

- GTA : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : A  
 8,88 : B  
 8,88 : Nooit toepasbaar  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)**

		ETW	AW	A	B
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper [Cu]	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood [Pb]	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink [Zn]	mg/kg ds	430	140	563	2000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

**Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)**

		AW	MW per	I
<b>METALEN</b>				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15		190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40		190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15		36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50		530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35		100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140		720
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
<b>PCB'S</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
<b>MINERALE OLIE</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

**BIJLAGE 5**  
FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:



Foto 9:



Foto 10:



Foto 11:



**BIJLAGE 6**  
VELDVERSLAG



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

IDDS Groep BV  
T.a.v. mevrouw B. Jelsma

's Gravendijkseweg 37  
2201 CZ Noordwijk ZH

Oud Gastel, 24 juli 2017

Verzonden: 24 juli 2017

Uw kenmerk:  
Onderwerp: Postweg ong. Poortvliet

Contactpersoon: W.J.A. Buijs  
Ons kenmerk: GB50170316.B001-0  
Projectnummer: CRT-50170316

Geachte mevrouw Jelsma,

Hierbij ontvangt u de veldwerkrapportage van de werkzaamheden, welke door ons bureau zijn verricht op 16 en 17 mei en 9 en 12 juni 2017 te Poortvliet.

Tijdens het veldwerk zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- 14 boringen tot 0,5m – maaiveld;
- 4 boringen tot 0,5m – grondwaterstand;
- 2 boringen afgewerkt als peilbuis (NEN);
- 20 boringen in de waterbodem;
- grondwaterbemonstering van 2 peilbuizen;
- 2 gaten/boringen nabij schuur (1x boring opnieuw geplaatst);
- 2 boringen (diameter 15 cm) nabij dam.

In de bijlage(n) zijn de verzamelde gegevens opgenomen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Wematech Bodem Adviseurs B.V. Wematech Bodem Adviseurs B.V. is geen eigenaar van de te onderzoeken locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het procescertificaat van Wematech Bodem Adviseurs B.V. voor de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek):

- Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters);
- Protocol 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek);
- Protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem).





Het veldwerk is uitgevoerd door de volgende (erkende) personen:

- C.A.L Mol (Protocol 2001, ervaren veldwerker);
- J.R. Flanagan (protocol 2002, ervaren veldwerker);
- J.R. Flanagan (protocol 2003, ervaren veldwerker);
- J.R. Flanagan (protocol 2018, ervaren veldwerker);
- J.F.J.L van Overveld (Protocol 2001, 2003 veldwerker in opleiding).

Het monstermateriaal is overgedragen aan Omegam Eurofins te Amsterdam.

Het procescertificaat van Wematech Bodem Adviseurs B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters conform de wensen van de opdrachtgever.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO9001:2008.

Indien u betreffende deze brief nadere inlichtingen wenst, kunt u te allen tijde contact opnemen met ondergetekende.

Wij vertrouwen erop u hiermede naar genoegen van dienst te zijn geweest en verblijven.

Hoogachtend,

  
Wematech Bodem Adviseurs B.V.  
Ing. W.J.A. Buijs

CC.: -  
Bijlage(n): veldwerkformulieren en boorstaten

Par: ..

**Gelieve bij beantwoording van deze brief ons kenmerk te vermelden**



### EVALUATIE VELDWERK

Projectnummer: CRT-50170316  
Locatie: Postweg te Poortvliet

#### VERRICHTE WERKZAAMHEDEN:

Veldwerk volgens werkplan/offerte	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nee (zie bijzonderheden)
Datum Door 16/05/2017 Rm	<input checked="" type="radio"/> boring(en) verricht	<input checked="" type="radio"/> peilbuis(zen) geplaatst
	<input type="radio"/> peilbuis(zen) bemonsterd	<input type="radio"/> volgens NEN5744
Datum Door	<input type="radio"/> boring(en) verricht	<input type="radio"/> peilbuis(zen) geplaatst
	<input type="radio"/> peilbuis(zen) bemonsterd	<input type="radio"/> volgens NEN5744
Datum Door	<input type="radio"/> boring(en) verricht	<input type="radio"/> peilbuis(zen) geplaatst
	<input type="radio"/> peilbuis(zen) bemonsterd	<input type="radio"/> volgens NEN5744
Datum Door	<input type="radio"/> boring(en) verricht	<input type="radio"/> peilbuis(zen) geplaatst
	<input type="radio"/> peilbuis(zen) bemonsterd	<input type="radio"/> volgens NEN5744
Datum Door 16/05/2017 Rm	<input checked="" type="radio"/> stuks foto's	<input type="radio"/>

Gebruik omliggende percelen	Noordzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Oostzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Zuidzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Westzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....

Poging tot beïnvloeding	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja	en aktie .....
Afwijkende afspraken gemaakt:	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Bijzonderheden (tov protocol 2001 en/of 2002)	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
PID-meter gebruikt:	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Asbestverdachte materialen Aangetroffen?	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Inspectie-efficiency	5	%	

Toegepaste apparatuur:	<input checked="" type="radio"/> Edelmanboor	<input type="radio"/> Riversideboor
	<input type="radio"/> Guts	<input type="radio"/> Ramguts (aantal: .....m)
	<input type="radio"/> Zuigerboor	<input type="radio"/> Pulsboor
	<input type="radio"/> Steekbus (aantal:.....)	<input checked="" type="radio"/> Slangenpomp
		<input type="radio"/> .....

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB2000 en de daarbij horende protocollen

Handtekening erkende veldmedewerker: [Handwritten Signature] Handtekening erkende veldmedewerker: .....

Handtekening erkende veldmedewerker: ..... Handtekening erkende veldmedewerker: .....



REGISTRATIEFORMULIER PLAATSSEN EN BEMONSTEREN PEILBUIS

Wematech Bodem Adviseurs

Project : 1702K200  
 Plaats : POORTVLIET  
 Datum : 16-05-2017  
 Boring :   
 Traject :

Blad : 1./1...

peilbuisnummer	P07	P16		
<b>PLAATSSEN PEILBUIS:</b>				
veldwerker	K-m	K-m		
datum plaatsen	16-05-17	16-05-17		
diepte [cm ÷ mv]	280 cm	320 cm	cm	cm
lengte filter [cm]	100 cm	100 cm	cm	cm
hoogte byk PB tot mv [cm]	+60 cm	+70 cm	cm	cm
gebr. werkw. [I] +Ec [µS/cm]	1/ µS/cm	1/ µS/cm	1/ µS/cm	1/ µS/cm
toestroming	← S/M/G	← S/M/G	S/M/G	S/M/G
geleidbaarheid [µS/cm]	1250 µS/cm	µS/cm	µS/cm	µS/cm
voorgepompt [l]	0.5 l	241 Nog geen water cm	1	1
<b>BEMONSTEREN PEILBUIS:</b>				
analysepakket	Nen	Nen		
veldwerker	JF	JF		
datum bemonsteren	12-06-17	12-06-17		
hoogte byk PB tot mv [cm]	+50 cm	+75 cm	cm	cm
grondwaterstand byk PB [cm]	95 cm	175 cm	cm	cm
grondwaterstand [cm ÷ mv]	45 cm	100 cm	cm	cm
zuurgraad (pH)	6.44	7.16		
geleidbaarh. constant [µS/cm]	17260 µS/cm	12400 µS/cm	µS/cm	µS/cm
opgelost zuurstof [%] + [mg/l]	%/ mg/l/ nvt	%/ mg/l/ nvt	%/ mg/l/ nvt	%/ mg/l/ nvt
troebelheid [FNU]	141 FNU	35.2 FNU	FNU	FNU
kleur	Nv	Nv		
voorgepompt [l]	0.5 l	0.5 l	l	l
afpomptijd [min]	— min	— min	min	min
afpompebiet [ml/min]	— ml/min	— ml/min	ml/min	ml/min
toestroming	S/M/G	S/M/G	S/M/G	S/M/G
peilbuis belucht	J/N	J/N	J/N	J/N
drijf-/zaklaag	J/N	J/N	J/N	J/N
geur (passief)				
opmerkingen / bijzonderheden				
barcodes:	0293427YA	0293419YA		
geef met * aan welk flesje gefiltreerd is	0191132MM	0191127MM		

Calmed 16-05-17



### EVALUATIE VELDWERK WATERBODEMONDERZOEK

Projectnummer: CRT-50170316  
Locatie: Postweg te Poortvliet

**VERRICHTE WERKZAAMHEDEN:**

Veldwerk volgens werkplan/offerte	<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nee (zie bijzonderheden)
<input checked="" type="radio"/> boring(en) verricht	<input type="radio"/> andere werkzaamheden: .....	
Datum	14/05/17	.../.../.....
Veldmedewerker(s)	JF	.../.../.....

Foto's gemaakt:  Nee  Ja: aantal: 4

Gebruik omliggende terreinen	Noordzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Oostzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Zuidzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....
	Westzijde:	Agrarische grond/bos/openbare weg/woning/bedrijf...../.....

Poging tot beïnvloeding	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja en akte	.....
Afwijkende afspraken gemaakt:	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Bijzonderheden (tov protocol 2001 en/of 2003)	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
PID-meter gebruikt:	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Asbestverdachte materialen Angetroffen?	<input checked="" type="radio"/> Nee	<input type="radio"/> Ja:	.....
Nauwkeurigheid metingen			0,5 m
Methode inmeten boorpunten	<input checked="" type="radio"/> GPS	<input type="radio"/> Anders:	.....

Gebruikte apparatuur:	<input checked="" type="radio"/> Zuigerboor	<input type="radio"/> Van Veen bodemhapper
	<input type="radio"/> Multi-sampler	<input type="radio"/> Edelmer
	<input type="radio"/> Vrijwitboor	<input type="radio"/> .....
	<input type="radio"/> Veenboor	<input type="radio"/> .....
	<input type="radio"/> Peilstok	<input type="radio"/> .....

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB2000 en de daarbij horende protocollen

Handtekening erkende veldmedewerker

Handtekening erkende veldmedewerker



*JF*

[Lege A4 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrukken]

**RAPPORT**  
**betreffende diverse**  
**partijkeuringen op de locatie**  
**Poortvliet (nabij N286)**

Datum : 31 juli 2017  
 Kenmerk : 1702K200/JHA/rap3

Opdrachtgever : Provincie Zeeland  
 : De heer R.J. van Grunningen  
 : Postbus 6001  
 : 4330 LA Middelburg

Goedkeuring		Datum	Handtekening
De heer J. van Haaster BBE (Adviseur)	Opsteller, auteur	31-07-2017	
Mevrouw drs. B. Jelsma (Projectleider)	2 <sup>e</sup> lezerschap, vrijgave	31-07-2017	

© IDDS B.V.  
 Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

**NOORDWIJK (hoofdkantoor)**

's-Gravendijkseweg 37 | T 071 - 402 85 86  
 Postbus 126 | info@idds.nl  
 2200 AC Noordwijk | www.idds.nl

**VEENENDAAL**

T 0318 - 69 00 22

**BREDA**

T 076 - 548 66 20

**HOOGVEEN**

T 0528 - 72 22 29

**SEVENUM**

T 077 - 467 05 86

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ONDERZOEKSOPZET .....</b>	<b>4</b>
<b>3. VELDWERKZAAMHEDEN .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CHEMISCH ONDERZOEK .....</b>	<b>6</b>
<b>5. BEOORDELING.....</b>	<b>7</b>
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>9</b>
<b>7. BETROUWBAARHEID .....</b>	<b>10</b>

## **BIJLAGEN**

1. Overzichtskaart
2. Fotoreportage
3. Rapportage monsterneming
4. Analysecertificaten
5. Toetsingstabel en toetsingscriteria Besluit bodemkwaliteit
6. Historische informatie

## 1. INLEIDING

In opdracht van Provincie Zeeland is een milieukundig grondonderzoek verricht ten behoeve van de keuring van diverse partijen grond gelegen op de projectlocatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van een tweetal projecten op het eiland Tholen, waarbij enkele partijen grond zullen vrijkomen.

Het onderzoek is uitgevoerd met het oog op het bepalen van de hergebruik- en afzetmogelijkheden van de partijen grond. Het onderzoek van de grond heeft plaatsgevonden conform het Besluit bodemkwaliteit en wijziging d.d. 27 juni 2008. De keuring heeft plaatsgevonden door middel van bemonstering van de vaste bodem (in situ).

### Leeswijzer

De opzet van het onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. Ten behoeve van het bepalen van de onderzoeksopzet is gebruik gemaakt van de voorgeschreven werkwijze, zoals verwoord in het Besluit bodemkwaliteit. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van de ligging (in depot, dan wel in situ), de aangetroffen grondsoorten, alsmede de omvang van de partij grond.

Een beschrijving van de bemonsteringsmethode, de samenstelling van de partijen grond en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4.

Mede op basis van de toetsing aan voornoemde richtlijn, is de chemische kwaliteit van de onderzochte partijen grond beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 5.

De conclusies ten aanzien van het verrichte onderzoek, alsmede de hergebruikmogelijkheden van de onderzochte partijen grond, zijn verwoord in hoofdstuk 6.

Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de factoren die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek toegelicht.

## 2. ONDERZOEKSOPZET

### Historisch onderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is gelijktijdig met de partijkeuringen een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door IDDS, d.d. 31 juli 2017 (rapport kenmerk 1702K200/JHA/rap1).

Uit betreffend onderzoek wordt geconcludeerd dat de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zeer licht is verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met nikkel en xylenen. De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen.

Op basis van de verkregen resultaten is de onderzoekslocatie (schuur) verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest (zintuiglijk en analytisch). Naar verwachting bedraagt het gewogen gehalte asbest > 50 mg/kg. Geadviseerd wordt een nader onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren.

Voor de volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 6 van onderhavige rapportage.

### Partijdefinitie

Op de locatie zal circa 7.940 m<sup>3</sup> grond tot een diepte van maximaal 1,8 m-mv worden ontgraven. De partijdefinitie is vastgesteld aan de hand van opmeting en aan de hand van de aangeleverde gegevens. Op basis van geschatte omvang van de vrijkomende grond bestaat het onderzoek uit vier deelpartijen. Partij 1 betreft een partij klei met een omvang van circa 3.880 m<sup>3</sup> (circa 5.775 ton). Partij 2 betreft een partij klei met een omvang van circa 3.160 m<sup>3</sup> (circa 4.821 ton). Partij 3 betreft een partij veen met een omvang van circa 630 m<sup>3</sup> (circa 1.020 ton). Partij 4 betreft een partij asbestverdachte grond ter plaatse van de schuur en heeft een omvang van circa 270 m<sup>3</sup> (circa 445 ton).

De globale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1. Ter illustratie is in bijlage 2 van onderhavige rapportage een fotoreportage weergegeven.

In de onderstaande tabel is de partijdefinitie weergegeven.

**TABEL 1: Partijdefinitie**

Partijdefinitie	Partijgrootte		Grondsoort
	m <sup>3</sup>	ton	
Partij 1 (in situ)	circa 3.880	circa 5.775	klei
Partij 2 (in situ)	circa 3.160	circa 4.821	klei
Partij 3 (in situ)	circa 630	circa 1.020	veen
Partij 4 (in situ)	circa 270	circa 445	klei (asbestverdacht)

### Onderzoeksopzet

Voor de uitvoering van het veldwerk is de werkmethode gevolgd, zoals voorgeschreven conform de richtlijnen van de BRL SIKB 1000 en het VKB protocol 1001. Conform dit protocol is de maximale partijgrootte vastgesteld op 10.000 ton (6.250 m<sup>3</sup>) en dienen per partij ten minste twee grondmengmonsters, van elk vijftig grepen, verzameld te worden.

De keuring partij 4 op asbest is uitgevoerd conform methode II van bijlage 7 van VKB-protocol 1001. Methode II is gevolgd, aangezien in voorgaand onderzoek asbestverdachte materialen zijn waargenomen (< 40 mm).

Het procescertificaat is van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een geaccrediteerd laboratorium. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaren IDDS en het uitvoerende boorbedrijf (zie bijlage 3) hierbij geen eigenaar te zijn of in de (nabije) toekomst te worden van de hierboven genoemde partijen grond.

### 3. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode juni t/m juli 2017 en zijn uitgevoerd door Wematech Bodem Adviseurs B.V.

#### Uitvoering

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is de partij ingetekend en opgemeten.

Ten behoeve van de bemonstering van de grond (partij 1) zijn in totaal 37 boringen tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv geplaatst.

Ten behoeve van de bemonstering van de grond (partij 2) zijn in totaal 38 boringen tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv geplaatst.

Ten behoeve van de bemonstering van de grond (partij 3) zijn in totaal 100 boringen tot een diepte van maximaal 1,8 m-mv (ontgravingsdiepte) geplaatst. De grond (partij 3) betreft de onderliggende veenlaag van partijen 1, 2 en 4 en de boringen zijn derhalve gecombineerd uitgevoerd.

Ten behoeve van de bemonstering van de grond (partij 4) zijn in totaal 100 boringen tot een diepte van maximaal 0,5 m-mv geplaatst.

De locaties van de boringen zijn systematisch bepaald. Hiertoe is de onderzoekslocatie middels een raster opgedeeld in deelterreinen, waar binnen elk rasterpunt systematisch de locatie van een boring is bepaald.

De indeling van de diverse partijkeuringen zijn weergegeven in de situatietekeningen, welke zijn toegevoegd aan de rapportage van de monsterneming (zie bijlage 3). De boringen zijn verricht met behulp van een edelmanboor met een diameter van 7,0 centimeter, waarbij per geboorde halve meter één greep is genomen. Per onderscheiden partij (tot maximaal 6250 m<sup>3</sup> c.q. 10.000 ton) zijn twee grondmengmonsters verzameld uit ieder ten minste 50 grepen. Hierbij zijn de grepen alternerend over de mengmonsters verdeeld.

#### Lithologisch onderzoek

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

#### Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde monsternemers, welke tevens zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal, visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (plaatmateriaal, puin, metselpuin).

Tijdens de gelijktijdige uitvoering van het verkennend milieukundig bodemonderzoek door IDDS, d.d. 31 juli 2017 (rapport kenmerk 1702K200/JHA/rap1) zijn asbestverdachte materialen ter plaatse van de schuur waargenomen en is een onderzoek naar asbest uitgevoerd.

De partij grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Aanvullend zijn in het veld twee grondmengmonsters samengesteld voor een kwantificatie van asbest (< 20 mm) met behulp van lichtmicroscopie.

De rapportage van de monsterneming, waarin het monsternameplan en het monsternemings-formulier zijn opgenomen, is weergegeven in bijlage 3.

#### 4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de in het veld samengestelde grondmengmonsters van partijen 1, 2, 3 en 4 ter analyse overgebracht naar een geaccrediteerd laboratorium.

De chemische analyses hebben plaatsgevonden conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit. De verkregen grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grond (Bbk 2008).

Het chemisch onderzoek omvat de volgende analyses en bepalingen:

- Zware metalen (barium, kobalt, molybdeen, nikkel, koper, zink, cadmium, kwik en lood).
- PCB (som 7).
- PAK (som 10).
- Minerale olie (GC).
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).
- Lutum en organische stof.

Voor de beoordeling van de resultaten van de chemische analyses op de verschillende grondmengmonsters zijn de gemeten concentraties per parameter gemiddeld. Vervolgens zijn de gemiddeld gemeten gehalten gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof, waarna deze zijn vergeleken met de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit.

De verkregen grondmengmonsters en verzamelmonsters voor het asbestonderzoek zijn geanalyseerd conform NEN 5898.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

## 5. BEOORDELING

### Homogeniteit van de partijen

In eerste instantie is gecontroleerd of de resultaten van de chemische analyses voor de onderzochte partijen voldoen aan het homogeniteitscriterium (spreiding < factor 2,5 per parameter). Hierbij wordt per onderzochte parameter de verhouding tussen de hoogst en laagst gemeten gehalten bepaald.

Voor alle onderzochte partijen geldt dat de spreiding tussen de gemeten gehalten van de onderzochte parameters voldoet aan het homogeniteitscriterium. De resultaten van het chemisch onderzoek worden derhalve als voldoende representatief beschouwd.

### Toetsing partij 1 (MMP01 / 3.880 m<sup>3</sup> / circa 5.775 ton)

Op basis van de toetsing van de resultaten van de uitgevoerde chemische analyses kan het volgende worden gesteld:

- De gehalten van de onderzochte stoffen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit;
- Op basis van de onderzoeksresultaten komt de kleigrond in aanmerking voor toepassing als zijnde "altijd toepasbaar" in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

### Toetsing partij 2 (MMP02 / 3.160 m<sup>3</sup> / circa 4.821 ton)

Op basis van de toetsing van de resultaten van de uitgevoerde chemische analyses kan het volgende worden gesteld:

- De gehalten van de onderzochte stoffen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit;
- Op basis van de onderzoeksresultaten komt de kleigrond in aanmerking voor toepassing als zijnde "altijd toepasbaar" in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

### Toetsing partij 3 (MMP03 / 630 m<sup>3</sup> / circa 1.020 ton)

In de onderstaande tabel is voor partij 3 (MMP03) de aangetoonde overschrijdingen weergegeven ten opzichte van de toetsingcriteria uit het Besluit bodemkwaliteit (zie bijlage 5).

**TABEL 2: Aangetoonde overschrijdingen partij 3 (MMP03)**

Partij 3	Gemeten concentraties		Toetsing aan de normen van Besluit bodemkwaliteit			
	MMP03A	MMP03B	Gemiddelde gehalten	GSSD*	overschrijding	overschrijdingsfactor
molybdeen	2,8	3,6	3,2	3,2	< W	2,13
Eindoordeel toetsing	klasse wonen					

- \*: gestandaardiseerde meetwaarde  
 < A: gemeten gemiddelde gehalte lager dan de achtergrondwaarden  
 < W: gemeten gemiddelde gehalte lager dan maximale waarde klasse wonen  
 < I: gemeten gemiddelde gehalte lager dan maximale waarde klasse industrie

Op basis van de toetsing van de resultaten van de uitgevoerde chemische analyses kan het volgende worden gesteld:

- Het gehalte molybdeen overschrijdt de desbetreffende landelijke achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit.
- De gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit;
- Op basis van de onderzoeksresultaten komt de veengrond in aanmerking voor toepassing als zijnde klasse wonen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

#### Toetsing partij 4 (MMP04 / 270 m<sup>3</sup> / circa 445 ton)

Op basis van de toetsing van de resultaten van de uitgevoerde chemische analyses kan het volgende worden gesteld:

- De gehalten van de onderzochte stoffen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit;
- Op basis van de onderzoeksresultaten komt de kleigrond in aanmerking voor toepassing als zijnde "altijd toepasbaar" in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

#### Resultaten visuele inspectie asbest

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn tijdens het gelijktijdig uitgevoerde verkennend onderzoek asbestverdachte materialen waargenomen in de vorm van plaatmateriaal. Tijdens de visuele inspectie van de partijkeuring zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Voor het verrichten van een kwantificatie zijn twee grondmengmonsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. Het certificaat is opgenomen in bijlage 4.

De samenstelling van de grondmengmonsters alsmede de resultaten zijn beknopt in tabel 3 weergegeven.

**Tabel 3: Analyseresultaten grond**

<b>code</b> <b>gehalte in</b> <b>mg/kg ds</b>	<b>Chrysotiel<sup>1</sup></b> <b>[mg]</b>	<b>Amosiet<sup>2</sup></b> <b>[mg]</b>	<b>Crocidoliet<sup>3</sup></b> <b>[mg]</b>	<b>totaal</b> <b>hechtgebonden</b> <b>[mg]</b>	<b>totaal niet-</b> <b>hechtgebonden</b> <b>[mg]</b>	<b>totaal</b> <b>gewogen</b> <b>asbest<sup>#</sup></b> <b>[mg/kg.ds]</b>
MMP04ASBA (0 - 50)	25,6	-	-	25,6	-	0,3
MMP04ASBB (0 - 50)	3062,4	-	-	3062,4	-	35

- = niet aantoonbaar

< = het gehalte is lager dan de bepalingsgrens

# = de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties

#### Bespreking onderzoeksresultaten asbest

##### *Visuele inspectie maaiveld*

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn tijdens het gelijktijdig uitgevoerde verkennend onderzoek asbestverdachte materialen waargenomen in de vorm van plaatmateriaal. Tijdens de visuele inspectie van de partijkeuring zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

##### *Grond*

Van het bodemmateriaal kleiner dan 20 mm zijn twee mengmonsters samengesteld.

##### *Totale asbest concentratie*

Op basis van de analyses van de grond (<16 mm) wordt het totale gewogen asbest gehalte in grond in MMP04ASBA en MMP04ASBB als niet aantoonbaar beschouwd. Daarmee is het gehalte lager dan het criterium voor nader onderzoek, zijnde 0,5 x de interventiewaarde (100 mg/kg ds), voor asbest.

De grond van partij 4 is niet vrij van asbest, echter is vooralsnog geen sprake van een verontreiniging met asbest. Nader onderzoek naar asbest in de bodem dient hierin uitsluitsel te verschaffen.

## **6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

In opdracht van Provincie Zeeland is een milieukundig grondonderzoek verricht ten behoeve van de keuring van diverse partijen grond gelegen op de projectlocatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van een tweetal projecten op het eiland Tholen, waarbij enkele partijen grond zullen vrijkomen.

Het onderzoek is uitgevoerd met het oog op het bepalen van de hergebruik- en afzetmogelijkheden van de partijen grond. Het onderzoek van de grond heeft plaatsgevonden conform het Besluit bodemkwaliteit en wijziging d.d. 27 juni 2008. De keuring heeft plaatsgevonden door middel van bemonstering van de vaste bodem (in situ).

### Klasse wonen

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten overschrijdt het gemiddelde gehalte molybdeen van partij 3 (MMP03) de landelijke achtergrondwaarde. Op basis van de toetsing aan het generieke beleid wordt de grond derhalve ingedeeld als zijnde 'klasse wonen'.

### Altijd toepasbaar

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten zijn alle gemeten gemiddelde gehalten van partijen 1, 2 en 4 lager dan de landelijke achtergrondwaarden. Op basis van de toetsing aan het generieke beleid wordt de grond derhalve ingedeeld als zijnde 'altijd toepasbaar'.

### Asbest

Op basis van de analyses van de grond (<16 mm) wordt het totale gewogen asbest gehalte in grond in MMP04ASBA en MMP04ASBB als niet aantoonbaar beschouwd. Daarmee is het gehalte lager dan het criterium voor nader onderzoek, zijnde 0,5 x de interventiewaarde (100 mg/kg ds), voor asbest.

De grond van partij 4 is niet vrij van asbest, echter is vooralsnog geen sprake van een verontreiniging met asbest. Nader onderzoek naar asbest in de bodem dient hierin uitsluitsel te verschaffen.

Hierbij wordt opgemerkt dat indien het bevoegd gezag een gebiedsspecifiek beleid heeft opgesteld, mogelijk minder strenge eisen worden gesteld aan de grond.

Geadviseerd wordt om de onderhavige onderzoeksresultaten tot minimaal vijf jaar na toepassing te bewaren, zodat ze desgewenst kunnen worden getoond aan het bevoegd gezag.

IDDS bv  
Noordwijk (ZH)

## 7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek/partijkeuring is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en analyses.

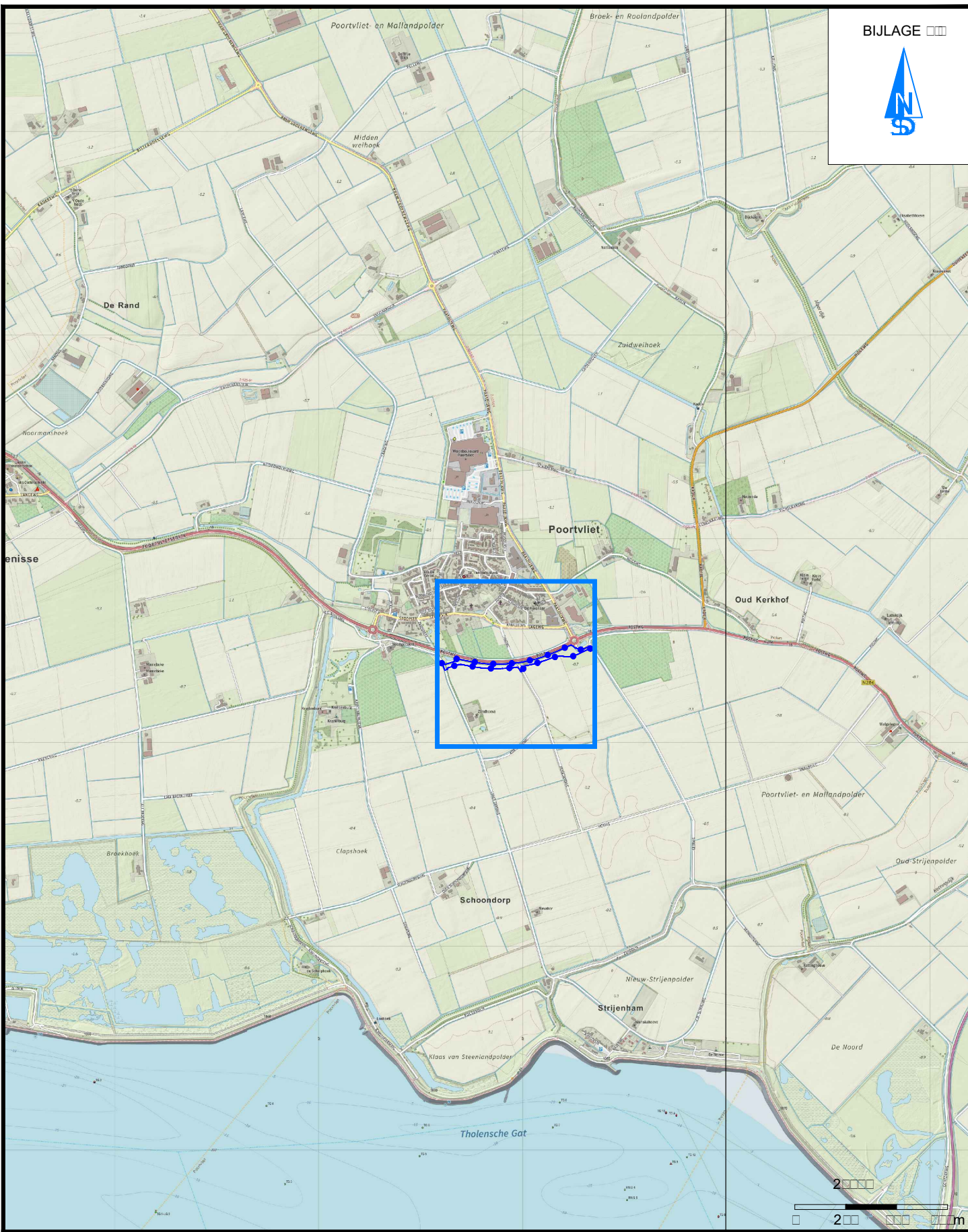
IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. Hierbij dient er tevens op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft een betrouwbaar beeld van de actuele situatie. Het is niet uitgesloten dat na uitvoering van het onderzoek zich situaties voordoen die de bodemkwaliteit ter plaatse kunnen beïnvloeden. Naarmate het tijdsbestek tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten toeneemt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de onderzoeksresultaten uit onderhavige rapportage.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van een beperkt aantal verontreinigende stoffen geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

**BIJLAGE 1**  
OVERZICHTSKAART



LOCATIE-AA00ID00G

Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Eroplosieven
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

**IDDS**

W [www.idds.nl](http://www.idds.nl)

SCHAAL 1:20000 LIGGING ONDERZOEKSLICHTING

**BIJLAGE 2**  
FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:



**BIJLAGE 3**  
RAPPORTAGE MONSTERNEMING



## MONSTERNEMINGSPLAN GROND/BAGGERSPECIE

### Projectgegevens

Documentnummer	GB50170316.P005-0
Projectnummer	CRT-50170316
Projectnaam	1702K200 in situ partij
Locatie, gemeente	Postweg ong. te Poortvliet
Opdrachtgever	IDDS Groep BV
Contactpersoon	mevrouw B. Jelsma
Telefoonnummer	071-402 85 86/ 06-13 96 88 54
Adresgegevens	's Gravendijkseweg 37 2201 CZ Noordwijk ZH
Doel monsterneming	<input checked="" type="checkbox"/> Keuring partijen grond of baggerspecie in situ <input type="checkbox"/> Keuring partijen grond of baggerspecie in depot <input type="checkbox"/> Keuring in-situ (water)bodem op diepte groter dan 5 meter onder maaiveld (m-mv) (grond) resp. niveau waterbodem (baggerspecie) <input type="checkbox"/> Keuring niet-reinigbare grond voor definitieve verwijdering <input type="checkbox"/> Keuring grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslagen
Uitvoerende organisatie	<input checked="" type="checkbox"/> Wematech Bodem Adviseurs B.V. <input type="checkbox"/> anders, nl.....
Gewenste uitvoeringsdatum	26 en 27 juni 2017

### Partijgegevens

Opdrachtgever is:	<input type="checkbox"/> Producent <input type="checkbox"/> Leverancier <input type="checkbox"/> Eigenaar <input type="checkbox"/> Gebruiker <input type="checkbox"/> Overheid <input checked="" type="checkbox"/> Tussenpersoon
Opgegeven partijgrootte 1 westzijde	± 3880      m³= ± 5775      ton
Opgegeven partijgrootte 2 oostzijde	± 3160      m³= ± 4821      ton
Opgegeven partijgrootte 3 veen	± 630      m³= ± 1020      ton
Opgegeven partijgrootte 4 asbestverdacht	± 270      m³= ± 445      ton
Verwachte dichtheid	<input type="checkbox"/> 1,3 kg/dm³ <input type="checkbox"/> 1,6 kg/dm³ <input type="checkbox"/> 1,4 kg/dm³ <input type="checkbox"/> 1,7 kg/dm³ <input type="checkbox"/> 1,5 kg/dm³ <input checked="" type="checkbox"/> 1,65 kg/dm³
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is:	<input type="checkbox"/> nat <input checked="" type="checkbox"/> droog <input checked="" type="checkbox"/> in situ <input type="checkbox"/> in situ onder elementenverharding <input type="checkbox"/> materiaalstroom <input type="checkbox"/> statische partij <input type="checkbox"/> in situ onder duurzame verharding
Grondsoort	<input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input checked="" type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> baggerspecie
Verwachte korrelgrootte	<input checked="" type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <16mm <input type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <..... mm
Bijzonderheden partij:	
Bijzonderheden materiaal	<input type="checkbox"/> geen bijmengingen verwacht <input type="checkbox"/> bijmengingen, te weten.....
Vorm van de partij:	<input type="checkbox"/> raster <input type="checkbox"/> lint
Opgegeven maximale bemonsteringsdiepte	Partij 1 en 2: 0,5 tot 1,5 m-mv Partij 3: traject van 1,5 m-mv tot 1,8 m-mv Partij 4: tot 0,5 m-mv

### Monsterneming

Aantal grepen per (deel)partij	<input checked="" type="checkbox"/> 2x50 <input type="checkbox"/> 2 X 6
Aard materiaal	<input checked="" type="checkbox"/> grond <input type="checkbox"/> baggerspecie
Wijze van monsterneming	<input checked="" type="checkbox"/> systematisch
Aantal proefboringen	<input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. <input type="checkbox"/> ja, stuks (minimaal)
Indelen in deelpartijen	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja, aantal 4
Voorgeschreven indeling in deelpartijen:	<input type="checkbox"/> nee, zelf bepalen <input checked="" type="checkbox"/> ja, aantal 4 zie bijgevoegd kaart
Motivatie van afwijkingen	
Foto's nemen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee





**Deelpartij-, greep- en monstergrootte**

(deel)partijgrootte partij 1, 2 en 3	<input type="checkbox"/> max. 2.000 ton <input checked="" type="checkbox"/> max. 10.000 ton
(deel)partijgrootte partij 4	<input checked="" type="checkbox"/> max. 2.000 ton <input type="checkbox"/> max. 10.000 ton
Greepgrootte	<input checked="" type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <16, standaard: Grepen: min. 180 gr. per greep Monsters: 2 monsters van elk 50 grepen (2 x 9 kg) X zie grepen voor asbest 200 gr <input type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <16, grond dieper dan 5 meter of onder verharding: Grepen: ca 1,5 kg (ca 7 boorkoppen) per greep Monsters: 2 monsters van 6 grepen (2 x 9 kg) <input type="checkbox"/> Afwijkend, D <sub>95</sub> >16, grepen: bepalen uit weegproef

**Overige monsternemingsgegevens**

Apparatuur	<input type="checkbox"/> guts Ø 3,5 cm <input type="checkbox"/> steekbus Ø 4 cm <input type="checkbox"/> edelman Ø 5 cm <input checked="" type="checkbox"/> afwijkend Ø 7. cm
Monstercodering	<input checked="" type="checkbox"/> standaard: M{partij}{deelpartij}{A / B / C} <input type="checkbox"/> afwijkend:.....
Monsterverpakking	<input checked="" type="checkbox"/> x 10 l emmers <input type="checkbox"/> steekbus <input type="checkbox"/> afwijkend:.....
Monsteroepslag	<input checked="" type="checkbox"/> x gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld
Monstertransport	<input checked="" type="checkbox"/> x gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld
Aanleveren aan:	<input type="checkbox"/> Alcontrol binnen 24 uur <input checked="" type="checkbox"/> x Omegam binnen 24 uur <input type="checkbox"/> anders:.....
Bijzonderheden	

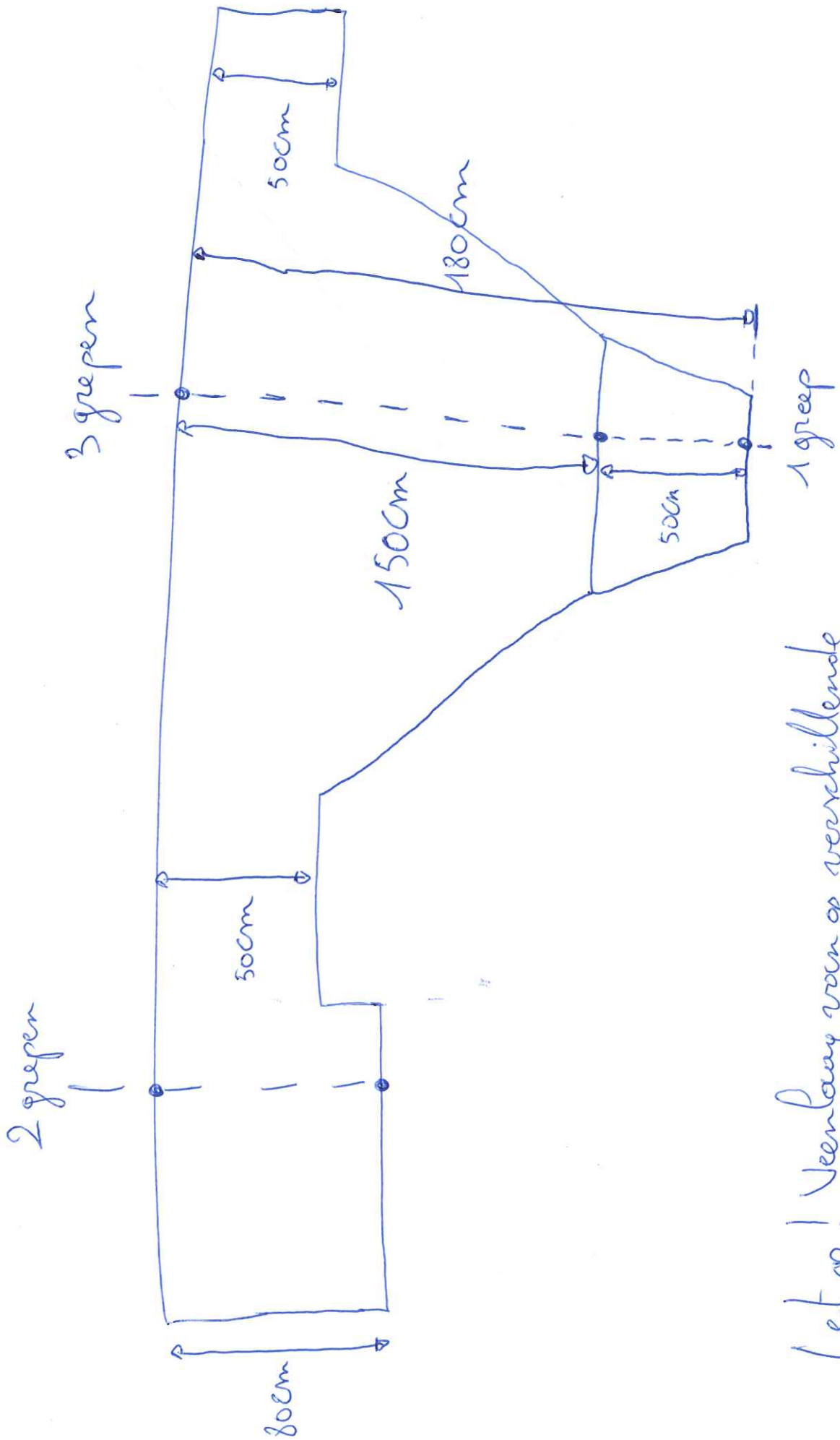
**Kwalitering monsternameplan**

CRT-50170316	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	W.J.A. Buijs		23-06-17
Gekwalificeerde monsternemer	C.A.L. Mol		26-06-17 10-07-17 21-07-17
Kwaliteitscontrole	W.J.A. Buijs		20-7-17

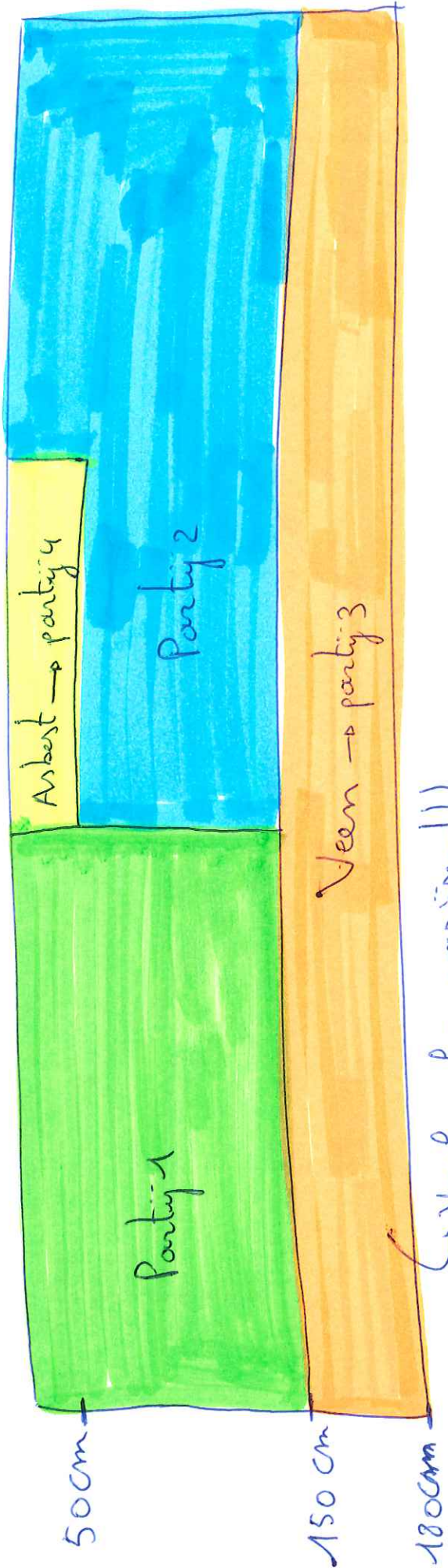
**Bijlagen:**

- kaartje ligging/toegang locatie
- kaartje indeling deelpartijen
- kaartje ruimtelijke verdeling grepen





Let op! Veenbaay van op verschillende dieptes voorkomen, soms vanaf 1,50m - mv en soms 0,50m - mv  
 Duidelijk op tekening zetten!



↳ Veenlaag kan variëren!!!

Party 4: Arbestonderrock + standaard APO4 ⇒ dus dubbele bemonstering



## MONSTERNEMINGSFORMULIER VOOR GROND/BAGGERSPECIE

### Projectgegevens

Projectnummer	CRT-50170316		
Projectnaam	1702K200 in situ partij		
Locatie, gemeente	Postweg ong. te Poortvliet		
Uitvoerende organisatie	<input checked="" type="checkbox"/> Wematech Bodem Adviseurs B.V. <input type="checkbox"/> anders, nl.....		
Monsternemer(s)	C.A.L. Mol		
Uitvoeringsdatum en tijd	Datum: 26-06-2017	Begintijd: 8.30	Eindtijd: 14.30
Uitvoeringsdatum en tijd	Datum: 10-07-2017	Begintijd: 8.30	Eindtijd: 16.05
Uitvoeringsdatum en tijd	Datum: .21-07-2017	Begintijd: 09.15	Eindtijd: 15.30

### Partijgegevens

Partij	<input checked="" type="checkbox"/> in situ <input type="checkbox"/> statische partij	<input type="checkbox"/> in situ onder elementenverharding <input type="checkbox"/> in situ onder duurzame verharding	<input type="checkbox"/> materiaalstroom
Partijgrootte 1	± 3880	m <sup>3</sup> = ± 5775	ton
Partijgrootte 2	± 3060	m <sup>3</sup> = ± 5049	ton
Partijgrootte 3	± 730	m <sup>3</sup> = ± 1095	ton
Partijgrootte 4	± 265	m <sup>3</sup> = ± 445	ton
Bepaald door	<input type="checkbox"/> opmeting (motivatie in bijlage) <input checked="" type="checkbox"/> tabel		
Geschat vochtpercentage	<input checked="" type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 15% <input type="checkbox"/> 20% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> >25%		
Hoofdbenaming grondsoort	<input type="checkbox"/> zand <input checked="" type="checkbox"/> veen (dp3)	<input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> klei (dp 1, 2,4)	<input type="checkbox"/> baggerspecie
Maximale korrelgrootte	<input checked="" type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <16mm <input type="checkbox"/> D <sub>95</sub> <..... mm		
Bepaald door	<input checked="" type="checkbox"/> zintuiglijke waarneming <input type="checkbox"/> zeven, toevoegen bijlage		
Bijzonderheden partij:	Diepte veen varieerde meer dan verwacht		
Bijmengingen aangetroffen	<input type="checkbox"/> geen bijmengingen <input checked="" type="checkbox"/> < 2 % bijmengingen, te weten sporen baksteen en aardewerk bij dp 4		
Asbest waargenomen	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja		
Beschrijving grondsoort	<input type="checkbox"/> ..... <input checked="" type="checkbox"/> zie boorprofielen uit verkennend onderzoek		
Vorm van de partij:	schets op bijlage boven- en zijaanzicht met maten (l b h) en grepen		

### Monsterneming

Conform monsternemingsplan	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee, afwijkingen
Verticale indeling grepen conform monsternemingsplan	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee, afwijkingen
Motivatie afwijkingen	Vanwege variërende diepte van veen zijn de grepen enigszins gewijzigd
Aantal proefboringen	<input type="checkbox"/> n.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> zie vbo
Indeling in deelpartijen:	<input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja, aantal 4. zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja
Foto's	<input checked="" type="checkbox"/> ja, aantal 4(op tekening toelichten) <input type="checkbox"/> nee





### Deelpartij-, greep- en monstergrootte




Deelpartij:	grootte deelpartij (m <sup>3</sup> )	aantal grepen#	nettomonstergewicht (kg)		
			A	B	(C)
1	3880	2x55	9,8	9,7	
2	3060	2x56	9,6	9,7	
3	730	2x50	9,3	9,4	
4	265	2x50	9,8	9,8	
4AV	265	2x50	12,4	12,5	

# 2x6 grepen op aparte bijlage de gewichten en toekenning vermelden

### Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	<input checked="" type="checkbox"/> guts Ø 3,5 cm <input type="checkbox"/> steekbus Ø 4 cm <input checked="" type="checkbox"/> edelman Ø 5 cm (dp 1,2 en 3) <input type="checkbox"/> afwijkend Ø 12 cm (dp4)
Monstercodering	<input checked="" type="checkbox"/> standaard: M{partij}{deelpartij}{A / B / C} <input type="checkbox"/> afwijkend:.....
Monsterverpakking	<input checked="" type="checkbox"/> conform plan <input type="checkbox"/> anders: .....
Monsteropslag	<input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld
Monstertransport	<input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld
Aangeleverd aan:	<input type="checkbox"/> Alcontrol binnen 24 uur <input checked="" type="checkbox"/> Omegam binnen 24 uur <input type="checkbox"/> anders:.....
Bijzonderheden	

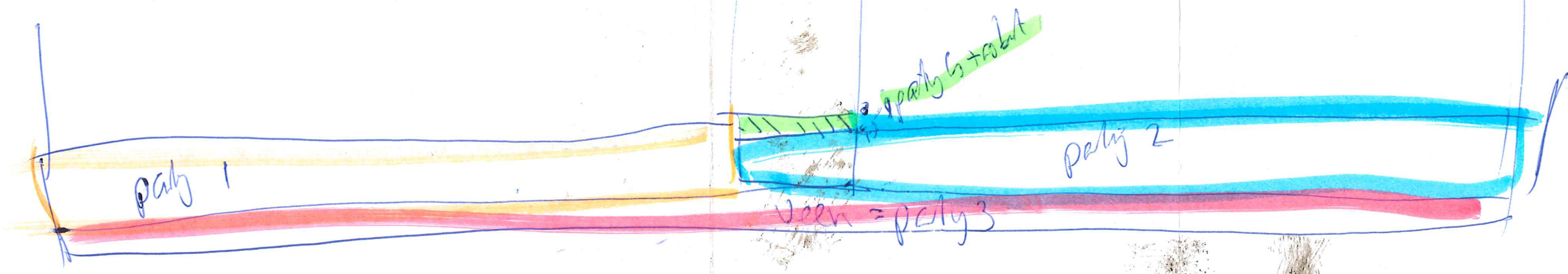
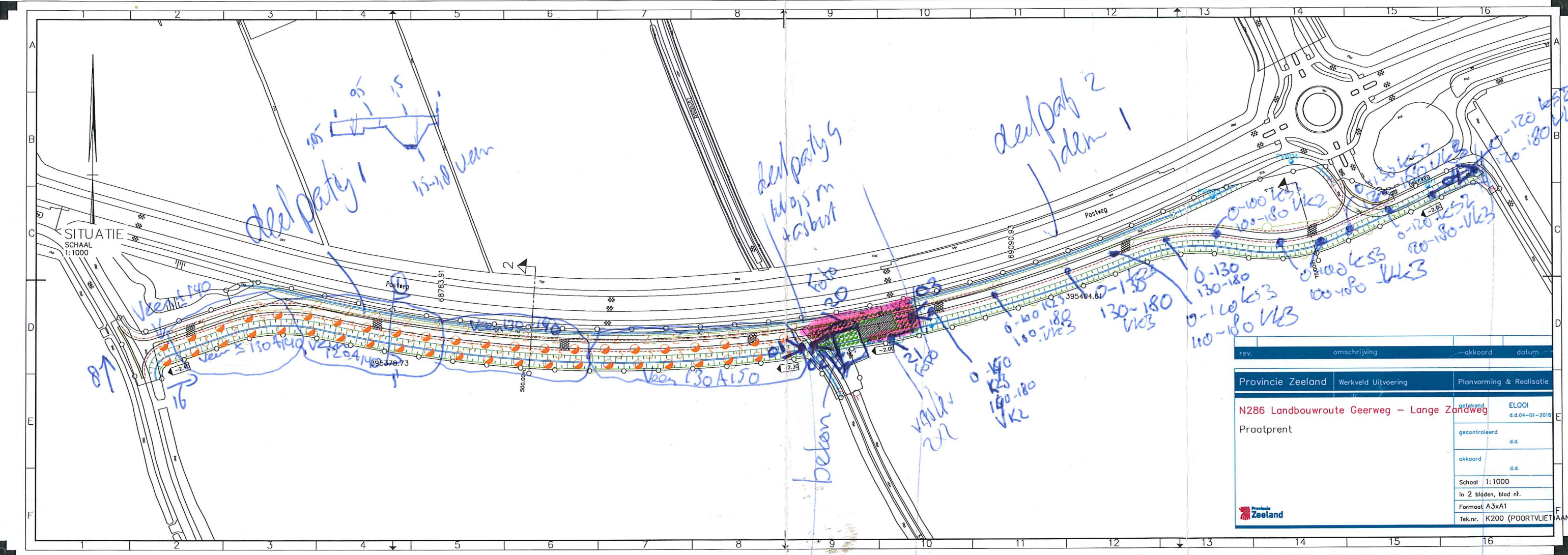
### Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

CRT-50170316	Naam	Handtekening	Datum
Gekwalificeerde monsternemer	C.A.L. Mol		21-07-2017
Projectleider	W.J.A. Buijs		21-07-2017
Kwaliteitscontrole	W.J.A. Buijs		21-07-2017

#### Bijlagen:

- kaartje ligging/toegang locatie
- kaartje indeling (deel)partijen
- kaartje toelichting omvangsbepaling
- kaartje ruimtelijke verdeling grepen
- verslag zeeftest
- toelichting foto's (nummers, locatie-aanduiding)
- anders ....
- .....

Calma 21-07-17



**BIJLAGE 4**  
ANALYSECERTIFICATEN













































































**BIJLAGE 5**  
TOETSINGSTABEL EN  
TOETSINGSCRITEIA BESLUIT BODEMKWALITEIT

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MMP01		MMP01A		MMP01B	
Humus (% ds)		0,70		0,90		0,50	
Lutum (% ds)		16		16		16	
Datum van toetsing		31-7-2017		31-7-2017		31-7-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster		MMP01A, MMP01B					
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen							
Grondsoort							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	85,4	85,5 <sup>(6)</sup>	84,6	84,6 <sup>(6)</sup>	86,3	86,3 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	16		16		16	
Organische stof (humus)	%	0,70		0,90		0,50	
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<20 <sup>(6)</sup>	<20	<20 <sup>(6)</sup>	<20	<19 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	4,9	3,7	5,3	3,3	4,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<4,9	<5,0	<4,9	<5,0	<4,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	14	12	15	11	14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8	11	8	11	8	11
Zink [Zn]	mg/kg ds	18	24	21	30	<20	<19
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,10	0,10	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,05	0,05	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,05	0,05	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40	0,40	0,44	0,45	0,35	<0,35
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0050		0,005		0,005	
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35		<35	<123	<35	<123
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<123				

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MMP02		MMP02A		MMP02B	
Humus (% ds)		1,6		1,2		2,0	
Lutum (% ds)		10,0		10		9,9	
Datum van toetsing		31-7-2017		31-7-2017		31-7-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster		MMP02A, MMP02B					
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen							
Grondsoort							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	81,2	81,2 <sup>(6)</sup>	81,5	81,5 <sup>(6)</sup>	80,8	80,8 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	10,0		10		9,9	
Organische stof (humus)	%	1,6		1,2		2,0	
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	18	35 <sup>(6)</sup>	<20	<27 <sup>(6)</sup>	22	43 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,21	<0,20	<0,21	<0,20	<0,21
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<3,9	<3,0	<3,9	<3,0	<4,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	4,8	7,7	<5,0	<5,7	6,0	9,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	14	<10	<10	14	19
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5	9	4	7	6	11
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	34	<20	<24	26	44
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0050		0,005		0,005	
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35		<35	<123	<35	<123
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<123				

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MMP03		MMP03A		MMP03B	
Humus (% ds)		56		58		54	
Lutum (% ds)		10		13		7,1	
Datum van toetsing		31-7-2017		31-7-2017		31-7-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster		MMP03A, MMP03B					
Monstermelding 1		Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit					
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen							
Grondsoort							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	25,0	25,0 <sup>(6)</sup>	24,3	24,3 <sup>(6)</sup>	25,7	25,7 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	10		13		7,1	
Organische stof (humus)	%	56		58		54	
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<28 <sup>(6)</sup>	<20	<23 <sup>(6)</sup>	<20	<33 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,07	<0,20	<0,06	<0,20	<0,07
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<4,0	<3,0	<3,3	<3,0	<4,7
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,6	4,3	7,9	4,9	5,2	3,6
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<5	<10	<5	<10	<5
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	3,2	3,2	2,8	2,8	3,6	3,6
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9	16	10	15	8	16
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<12	<20	<11	<20	<13
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,06	0,13	0,04	0,21	0,07
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,06	0,09	0,03	0,27	0,09
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,63	0,21	0,50	0,17	0,76	0,25
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 52	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 118	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,003#	0,001	0,003#	0,001	0,003#	0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0049		0,0049		0,0049
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,015#		0,015#		0,015#	
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	53		64	21	42	14
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		18				

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MMP04		MMP04A		MMP04B	
Humus (% ds)		2,5		2,6		2,4	
Lutum (% ds)		15		15		14	
Datum van toetsing		31-7-2017		31-7-2017		31-7-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster		MMP04A, MMP04B					
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen							
Grondsoort							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	89,8	89,9 <sup>(6)</sup>	89,9	89,9 <sup>(6)</sup>	89,8	89,8 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	15		15		14	
Organische stof (humus)	%	2,5		2,6		2,4	
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<21 <sup>(6)</sup>	<20	<21 <sup>(6)</sup>	<20	<21 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	3,9	3,2	4,7	<3,0	<3,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,4	9,1	6,8	9,7	6,0	8,6
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	21	17	22	16	20
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7	9	7	10	6	9
Zink [Zn]	mg/kg ds	28	40	30	43	25	36
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,09	0,09	0,12	0,12
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,05	<0,04	0,05	0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,05	<0,04	0,05	0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,43	0,44	0,40	0,41	0,46	0,47
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020		<0,019		<0,020
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0050		0,005		0,005	
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35		<35	<94	<35	<102
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<98				

GTA	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>MINERALE OLIE</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

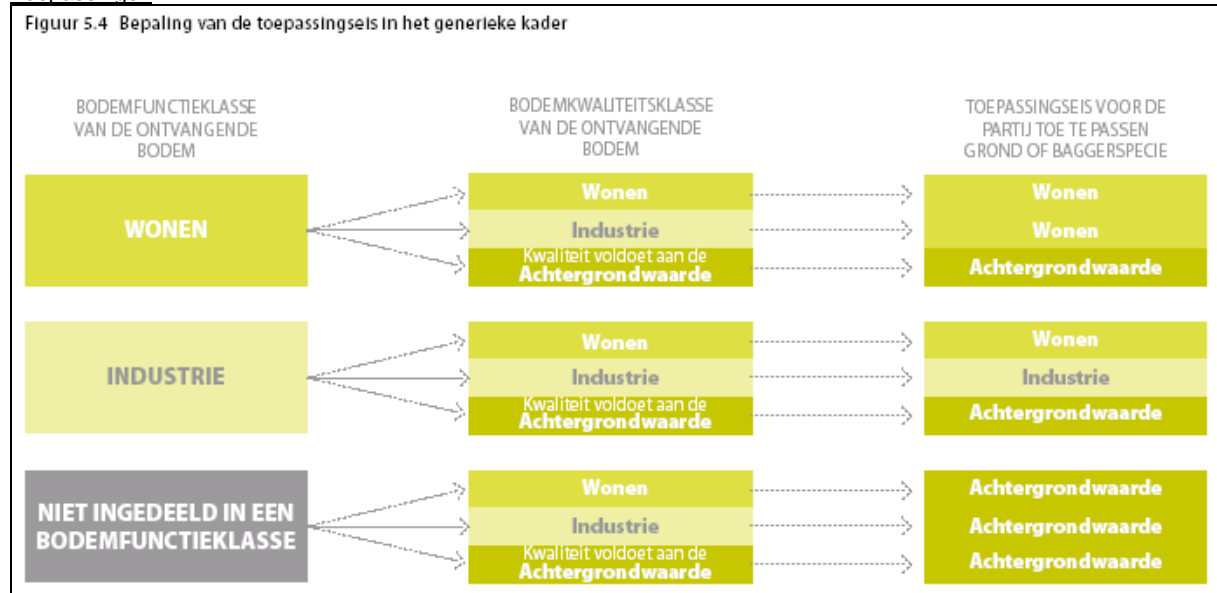
## TOETSINGSCRITERIA VOLGENS HET BESLUIT BODEMKWALITEIT

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

De mogelijke toepassing van grond (in een werk) wordt beoordeeld aan de hand van de resultaten van de chemische analyses, die volgende getoetst worden aan de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende klasse verdeling binnen hergebruik van grond:

- altijd toepasbaar (lager dan achtergrondwaarden);
- klasse wonen (licht verontreinigde grond);
- klasse industrie;
- niet toepasbaar;
- grootschalig toepassing.

### Toepassingen



### Grootschalige toepassing

De grond kan worden toegepast in een zogenoemd grootschalige toepassing indien de maximale waarden kwaliteitsklasse industrie niet worden overschreden en de emissietoetswaarde cq de maximale emissiewaarden niet worden overschreden.

### Beoordelingsmethodiek

Om de toepassingsmogelijkheden van grond te bepalen dient in eerste instantie de chemische kwaliteit van de grond te worden bepaald.

### Chemisch onderzoek

Van grond moet de chemische samenstelling voor organische en anorganische stoffen worden vastgesteld.

### Toetsing

De toetsingswaarden zijn niet voor elke grondsoort gelijk. De standaard toetsingswaarden dienen voor elke partij te worden omgerekend aan de hand van het gemeten lutum- en organische stofgehalte.

### Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd (zie bijlagen). Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinten 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden)

**Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie**

**Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).**

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
<b>1. Metaalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride <sup>3</sup>					-	
cyanide (vrij) <sup>4</sup>	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex) <sup>5</sup>	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
<b>3. Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) <sup>6</sup>	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
naftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
antraceen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		X			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
monochlooretheen (vinylchloride) <sup>7</sup>	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		0,20	4	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1,1-dichlooretheen <sup>7</sup>	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
<i>b. chloorbenzenen</i>						
monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)						
<i>c. chloorfenolen</i>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)						
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>						
PCB 28		X			nvt	nvt
PCB 52		X			nvt	nvt
PCB 101		X			nvt	nvt
PCB 118		X			nvt	nvt
PCB 138		X			nvt	nvt
PCB 153		X			nvt	nvt
PCB 180		X			nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	nvt	nvt
chloomaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)					nvt	nvt
aldrin		X			nvt	nvt
dieldrin		X			nvt	nvt
endrin		X			nvt	nvt
isodrin		X			nvt	nvt
telodrin		X			nvt	nvt
drins (som)	0,015		0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfansulfaat		X			nvt	nvt
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	nvt	nvt
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	nvt	nvt



Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/5 10	Emissietoetswaarden
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	nvt	nvt
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	nvt	nvt
δ-HCH		X			nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)					nvt	nvt
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
hexachloorbutadien	0,003*	X			nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40		0,40	0,5	nvt	nvt
<i>b. organofosforpesticiden</i>						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	nvt	nvt
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>						
organotin verbindingen (som) <sup>8</sup>	0,15		0,5	2,5 <sup>9</sup>	nvt	nvt
tributyltin (TBT) <sup>8</sup>	0,065		0,065	0,065	nvt	nvt
<i>d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</i>						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	nvt	nvt
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>						
atrazine	0,035*		0,035	0,5	nvt	nvt
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	nvt	nvt
carbofuran <sup>7</sup>	0,017*		0,017	0,017	nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	nvt	nvt
<i>7. Overige stoffen</i>						
asbest <sup>10</sup>	-	-	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat <sup>11</sup>	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie <sup>12, 13</sup>	190	3000	190	500	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,15	1	nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	nvt	nvt
tribroommethaan (bromoforn)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	nvt	nvt
acrylonitril	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
formaldehyde	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	nvt	nvt
methanol	3,0		3,0	3,0	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt

**BIJLAGE 6**  
HISTORISCHE INFORMATIE

**RAPPORT  
betreffende diverse  
omgevingsonderzoeken  
Poortvliet (nabij N286)**

Datum : 31 juli 2017  
Kenmerk : 1702K200/JHA/rap1

Opdrachtgever : Provincie Zeeland  
: De heer R.J. van Grunningen  
: Postbus 6001  
: 4330 LA Middelburg

Goedkeuring		Datum	Handtekening
De heer J. van Haaster BBE (Adviseur)	Opsteller, auteur	31-07-2017	
Mevrouw drs. B. Jelsma (Projectleider)	2 <sup>e</sup> lezerschap, vrijgave	31-07-2017	



BRL SIKB 2000  
protocollen 2001, 2002,  
2003 & 2018

© IDDS B.V.  
Noordwijk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

## 1. INLEIDING

In opdracht van Provincie Zeeland zijn diverse milieukundige onderzoeken verricht op de locatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoeken

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van twee projecten op het eiland Tholen. Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocaties heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

In onderhavige rapportage zijn een drietal milieukundige onderzoeken te onderscheiden, te weten: deelonderzoek landbodem, waterbodem en asbest.

### *Deelonderzoek landbodem*

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

### *Deelonderzoek waterbodem*

Voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende slib op de locatie is de betreffende waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (onderzoeksstrategie bij onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, november 2009). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend waterbodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel vrijkomende baggerspecie.

### *Deelonderzoek asbest*

Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707:2015, Bodem - inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem (augustus 2016). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend en nader onderzoek en de inspectie en monsterneming ten behoeve van de bepaling van asbest in de bodem en partijen grond.

### Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

## 2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd conform het standaard niveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- Regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2).
- Huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3).
- Historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

### 2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 49 west (Bergen op Zoom) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG). De regionale geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in tabel 1.

**TABEL 1: Regionale geohydrologische opbouw**

<b>Pakket</b>	<b>Ligging (m t.o.v. NAP)</b>	<b>Lithologie</b>
Holocene afzettingen	circa 0 – 22	complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
Formatie van Peize en Formatie van Waalre	circa 22 – 60	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
Formatie van Oosterhout	circa 60 – 68	zandige eenheid (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
Formatie van Oosterhout	circa 68 - 72	kleiige eenheid, overwegend bestaande uit klei, zandige klei en/of kleiig zand

### 2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 2.

**TABEL 2: Locatiespecifieke gegevens**

<i>Locatiegegevens</i>	
Locatie	Poortvliet (nabij N286)
Gemeente	Tholen
Provincie	Zeeland
Kadastrale gemeente	Poortvliet
Kadastrale gegevens	sectie O, nummers 811, 816, 828, 831, 840, 852, 853, 854
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 69.015          Y: 395.388
Oppervlakte in m <sup>2</sup>	circa 10.000
Huidige gebruik	weiland, schuur
Maaiveldtype	onverhard

#### Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 15 mei 2017 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is gelegen in Poortvliet en wordt omsloten door de Lange Zandweg, Korte Zandweg en Postweg (N286). De locatie bestaat voornamelijk uit weiland, akkerland, een watergang en een schuur.

In de toekomst is men voornemens een parallelweg aan te leggen, waarbij naast de parallelweg een nieuwe watergang gegraven zal worden. Ter plaatse van de voorgenomen aan te leggen parallelweg is een watergang gelegen, welke gedempt dient te worden. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- Binnen het tracé van de parallelweg staat ter plaatse van de Korte Zandweg een schuur van circa 200 m<sup>2</sup>. In deze schuur is asbesthoudend materiaal gebruikt.
- Om toegang tot enkele percelen te verkrijgen is een verharding aanwezig in de vorm van een dam.
- Op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen.
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen huidige (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 5 een fotoreportage opgenomen.

#### 2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 26 april 2017 is de Gemeente Tholen geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ter plaatse van de onderzoekslocaties is in het verleden nog geen eerder onderzoek uitgevoerd. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- De onderzoekslocatie maakt deel uit van een gebied dat tot op heden enkel een agrarisch gebruik (weiland) kende. In het verleden heeft mogelijk diverse bedrijvigheid met agrarische doeleinden plaatsgevonden, waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen (OCB's) zijn gebruikt en opgeslagen.
- Voor zover bekend hebben geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein.
- De naastgelegen percelen zijn (of waren) in gebruik ten behoeve van weiland en openbare wegen.
- Naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

##### Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn vier luchtfoto's bestudeerd. De foto's zijn gemaakt in 1954, 1962, 1989 en 1998. Op de foto's zijn geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk een (bodem)verontreiniging hebben kunnen veroorzaken.

##### Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan is in het verleden nog geen eerder milieukundig onderzoek uitgevoerd.

##### Bodemkwaliteitskaart

De provincie Zeeland beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie zijn gelegen in de zone: achtergrondwaarde. Op basis van gegevens uit de bodemfunctieklassenkaart is de locatie gelegen in de zone: Overig.

#### 2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, enkele aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging:

- Binnen het tracé van de parallelweg staat ter plaatse van de Korte Zandweg een schuur van circa 200 m<sup>2</sup>. In deze schuur is asbesthoudend materiaal gebruikt. De omliggende bodem ter plaatse van de schuur is verdacht op de kritische parameter asbest.
- Om toegang tot enkele percelen te verkrijgen is een verharding aanwezig in de vorm van een dam, waarbij mogelijk bodemvreemde materialen zijn toegepast welke verdacht zijn op de kritische parameters zware metalen, PAK en asbest.
- In het verleden heeft mogelijk diverse bedrijvigheid met agrarische doeleinden plaatsgevonden, waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen (OCB's) zijn gebruikt en opgeslagen.

## 2.6. ONDERZOEKSOPZET

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de oppervlakte en/of lengte van de te onderzoeken aspecten is de onderzoeksinspanning afgeleid van de geldende protocollen NEN 5740 (landbodem), NEN 5720 (waterbodem) en NEN 5707 (asbest).

### Deelonderzoek landbodem

Op basis van de voor ons bekende historische informatie is ervoor gekozen om de onderzoeksstrategie voor een onverdachte 'niet lijnvormige' locatie te hanteren. De bovengrond is aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB's). In tabel 3 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 3: Onderzoekstrategie landbodem**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Kritische parameters</b>	<b>Kritische bodemlaag (m-mv)</b>	<b>Hypothese</b>	<b>Strategie</b>	<b>Oppervlakte</b>
aanleg parallelweg + ontgraven nieuwe watergang	-	-	onverdacht	NEN 5740 : ONV	circa 10.000 m <sup>2</sup>
dam ter plaatse van Korte Zandweg	zware metalen, PAK, asbest	0,0 – 0,5	verdacht	eigen	circa 8 m <sup>2</sup>

### Deelonderzoek waterbodem

Inzake het vaststellen van de chemische kwaliteit van de waterbodem is de onderzoeksopzet afgeleid van de NEN 5720:2009. Op de locatie is één lintvormige watergang te onderscheiden. In tabel 4 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 4: Onderzoekstrategie waterbodem**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Strategie</b>	<b>Lengte watergang</b>
watergang	overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)	circa 690 m
onderliggende bodem	overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)	circa 690 m

### Deelonderzoek asbest

Op basis van de voor ons bekende historische informatie is ervoor gekozen om de onderzoeksstrategie voor een verdachte kleinschalige locatie, heterogeen verdeeld (VED-HO) te hanteren. In tabel 5 is de gevolgde onderzoeksstrategie weergegeven.

**TABEL 5: Onderzoekstrategie asbest**

<b>Onderzoeksaspect</b>	<b>Kritische parameters</b>	<b>Kritische bodemlaag (m-mv)</b>	<b>Strategie</b>	<b>Oppervlakte</b>
omliggende bodem schuur	asbest	0 – 0,5	NEN 5707 (VED-HO)	circa 90 m <sup>2</sup>
dam ter plaatse van Korte Zandweg	asbest	0 – 0,5	NEN 5707 (VED-HO)	circa 8 m <sup>2</sup>

## 5. BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

### Grond

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei, waarbij plaatselijk een veenlaag voorkomt. In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen baksteen) waargenomen.

In de bovengrond overschrijden de gehalten heptachloorepoxide en chloordaan (bestrijdingsmiddelen) in zeer lichte mate de desbetreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

In de ondergrond overschrijden de gehalten molybdeen en minerale olie plaatselijk de desbetreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

### Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich op circa 0,73 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 16 overschrijdt de concentratie barium de desbetreffende tussenwaarde en overschrijden de concentraties nikkel en xylenen de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 07 overschrijdt de concentratie barium de desbetreffende streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen.

### Waterbodem

Ter plaatse van de op de onderzoekslocatie aanwezige watergang is geen sliblaag waargenomen, echter in de onderliggende bodem zijn zwak tot matige bijmengingen met slib waargenomen. Mogelijk is de sliblaag door droogte ingedroogd en niet als sliblaag herkenbaar.

#### *Toepassen op of in de landbodem (T1)*

Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem op of in de landbodem wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse industrie / altijd toepasbaar.

#### *Toepassen in oppervlaktewater (T3)*

Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem in oppervlaktewater wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse A / altijd toepasbaar.

#### *Verspreiding op het aangrenzende perceel (T5)*

Het vrijkomend slib / onderliggende bodem uit de onderzochte watergang is verspreidbaar op de aangrenzende percelen.

## Asbest

### *Visuele inspectie maaiveld*

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### *Visuele inspectie gaten/sleuven*

Ter plaatse van de schuur is in gat 1 (G01) geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van gat 2 (G02) is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter bevestiging van visuele inspectie zijn per onderzoeksaspect enkele grondmengmonsters samengesteld van het vrijgegraven bodemmateriaal. In de gaten ter plaatse van de dammen (D01, D02) is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### *Resultaten visuele inspectie verdachte bodemlagen*

In het mengmonster van PASB02 (ter plaatse van G02) is een gewogen gehalte asbest van 18 mg/kg ds aangetoond, in de mengmonsters PASB01 (ter plaatse van G01) en PASB03 (ter plaatse van de dam) zijn geen verhoogde gehalten asbest aangetoond.

Op basis van de omvang van het aangetroffen plaatmateriaal wordt aangenomen dat, wanneer het materiaal wel geanalyseerd zou zijn, het berekende gewogen gehalte asbest meer dan 50 mg/kg zal zijn. Wat aanleiding geeft tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

## Bespreking/discussie

De licht verhoogde gehalten in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

In het grondwater wordt de tussenwaarde voor barium overschreden. Omdat deze verontreiniging hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kan worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem niet doelmatig.

De resultaten van het asbestonderzoek ter plaatse van de schuur geven aanleiding voor het uitvoeren van een nader asbestonderzoek.

## 6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Provincie Zeeland zijn diverse milieukundige onderzoeken verricht op de locatie Poortvliet (nabij N286).

### Aanleiding en doelstelling onderzoeken

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van twee projecten op het eiland Tholen. Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocaties heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

In onderhavige rapportage zijn een drietal milieukundige onderzoeken te onderscheiden, te weten: deelonderzoek landbodem, waterbodem en asbest.

### *Deelonderzoek landbodem*

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

### *Deelonderzoek waterbodem*

Voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende slib op de locatie is de betreffende waterbodem onderzocht conform de NEN 5720:2009 (onderzoeksstrategie bij onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, november 2009). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend waterbodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en eventueel vrijkomende baggerspecie.

### *Deelonderzoek asbest*

Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5707:2015, Bodem - inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem (augustus 2016). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend en nader onderzoek en de inspectie en monsterneming ten behoeve van de bepaling van asbest in de bodem en partijen grond.

### Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

#### *Deelonderzoek landbodem:*

- In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen baksteen) waargenomen.
- De bovengrond is plaatselijk zeer licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (heptachloorepoxide en chloordaan).
- De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie.
- Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met nikkel en xylenen. De verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het natuurlijk verhoogd voorkomen.

Gelet op de onderzoeksresultaten dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen.

In het grondwater wordt de tussenwaarde voor barium overschreden. Omdat deze verontreiniging hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kan worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem niet doelmatig.

#### *Deelonderzoek waterbodem:*

- Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem op of in de landbodem wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse industrie / altijd toepasbaar.
- Met betrekking tot het toepassen van het vrijkomende slib / onderliggende bodem in oppervlaktewater wordt de bodemklasse van de watergang ingedeeld als zijnde klasse A / altijd toepasbaar
- Het vrijkomend slib / onderliggende bodem uit de onderzochte watergang is verspreidbaar op de aangrenzende percelen.

Het toepassen van de baggerspecie dient te worden voorgelegd aan de belanghebbenden zoals beheerder watergang, bevoegde gezag en/of eigenaar landbodem. Hierbij dient vooraf de kwaliteit van de ontvangende waterbodem te worden bepaald.

#### *Deelonderzoek asbest:*

- Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van de schuur asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van plaatmateriaal. Ter plaatse van de aanwezige dam voor perceelstoegang zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In het mengmonster van PASB02 (ter plaatse van G02) is een gewogen gehalte asbest van 18 mg/kg ds aangetoond, in de mengmonsters PASB01 (ter plaatse van G01) en PASB03 (ter plaatse van de dam) zijn geen verhoogde gehalten asbest aangetoond.

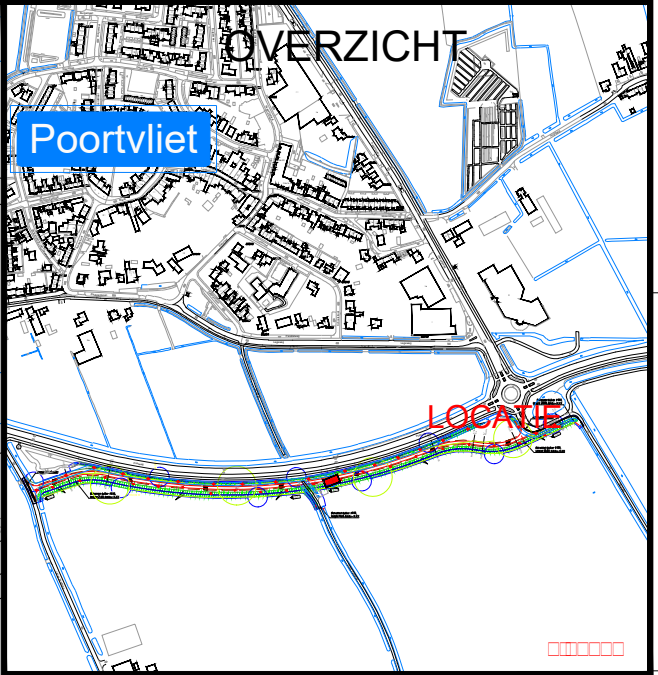
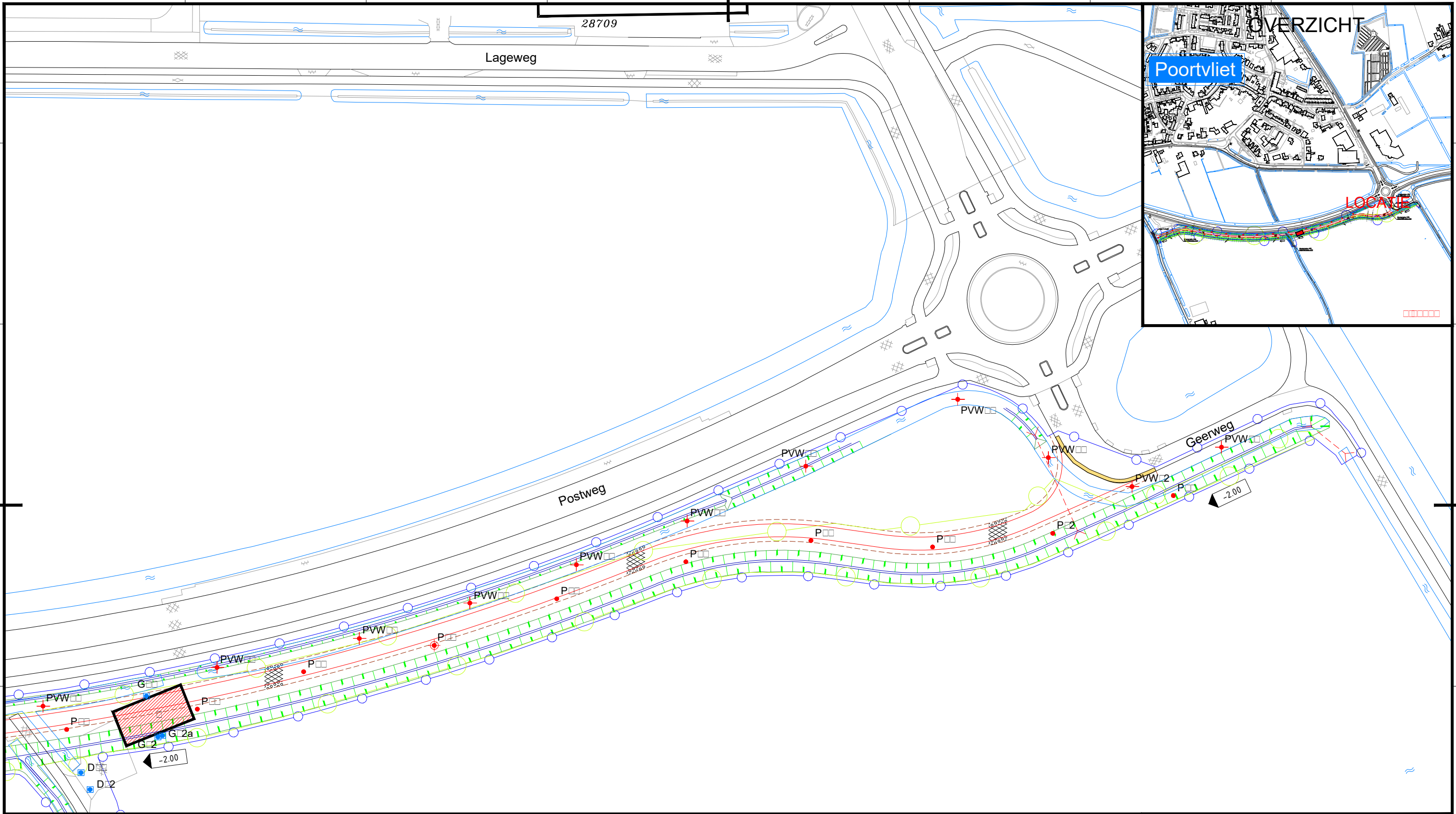
Op basis van de verkregen resultaten is de onderzoekslocatie verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest (zintuiglijk en analytisch). Met in achtneming dat het plaatmateriaal asbest(houdend) materiaal betreft, is sprake van een gewogen gehalte asbest > 50 mg/kg. Wij adviseren dan ook om een nader onderzoek naar asbest in de bodem uit te voeren.

#### Aanbevelingen

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Gemeente Tholen, om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Indien op de onderzoekslocatie 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.

IDDS Milieu B.V.  
Noordwijk (ZH)

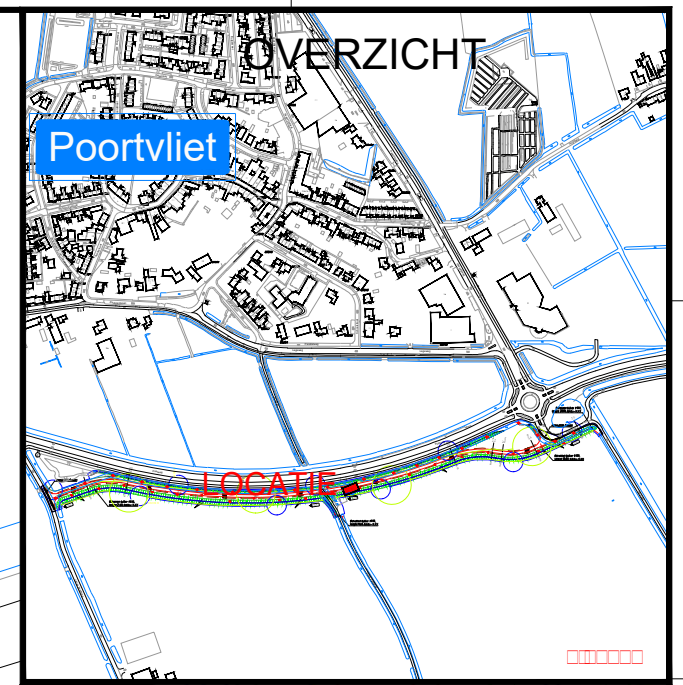
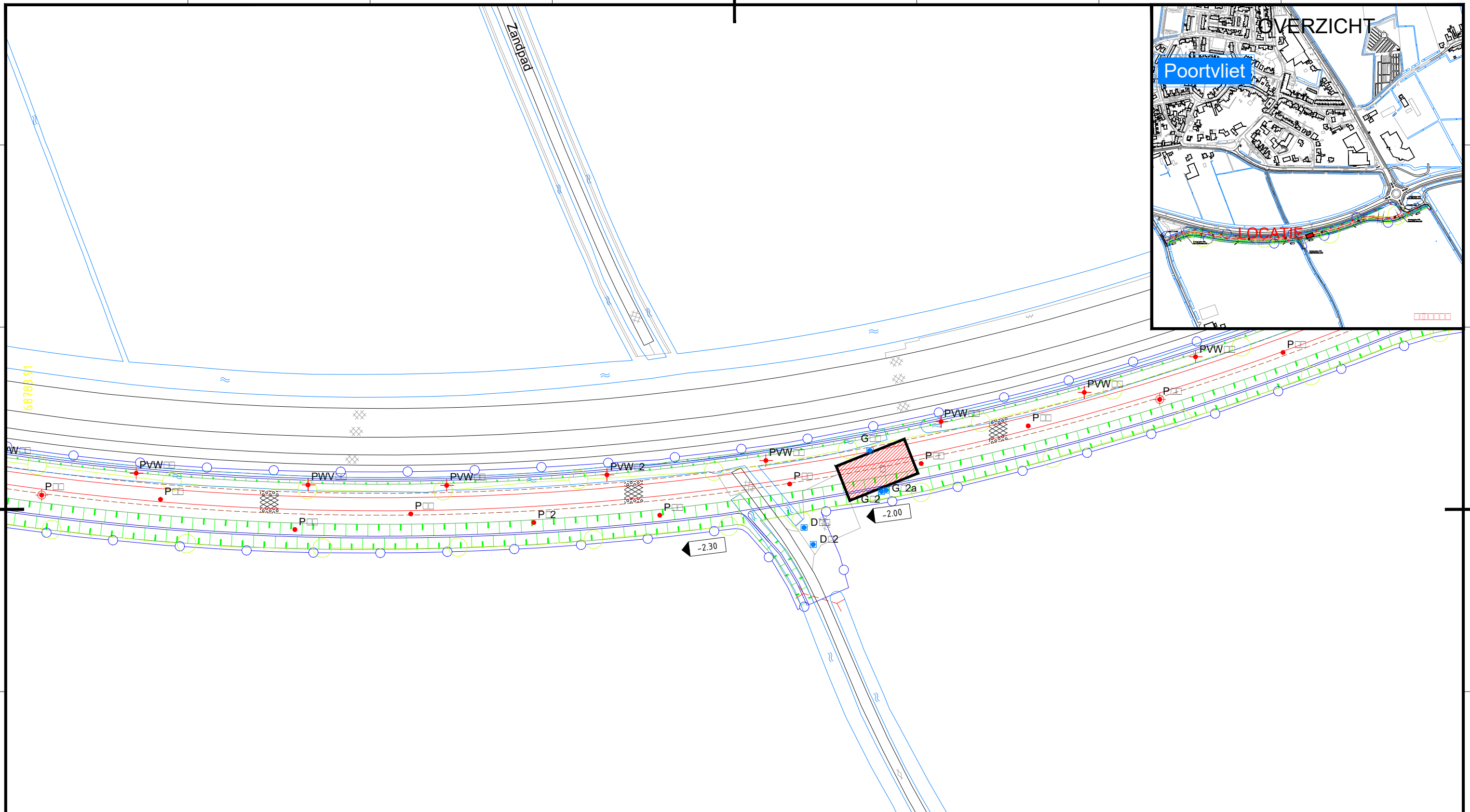


LEGE

<p><b>verkennd bodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> P □ boring</li> <li><span style="color: red;">●</span> P □ boring met peilbuis</li> </ul> <p><b>waterbodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">+</span> PVW □ slib boring</li> </ul> <p><b>asbestonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> G □ boring □ gat ten behoeve van asbest onderzoek (schuur)</li> <li><span style="color: blue;">■</span> D □ boring □ gat ten behoeve van asbest onderzoek (dam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> bebouwing</li> <li> begrenzing onderzoekslocatie</li> <li>28709 kadastrale nummers</li> <li>□ huisnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> kant verharding (asfalt)</li> <li> kant bermverharding (grasbetonstenen)</li> <li> aan te brengen asfalt</li> <li> aan te brengen grasbetonstenen</li> <li> gras</li> <li> sloot (greppel)</li> <li> te graven sloot (taluds) □ (greppel) (taluds) □ □</li> <li> diepte slootbodem en stromingsrichting</li> <li> aan te brengen duiker</li> </ul>
--	---	--

**toelichting**  
alle maten in meters □ tenzij anders vermeld  
hoogtematen in meters □ t.o.v. □ n.a.p. □

OPDRACHTGEVER □ PROVINCIE ZEELAND	BIJLAGE □
PROJECT □ NUMMER □ 2022 □ JHA	□ 2A
TITEL □ BODEMONDERZOEK	
LOCATIE □ DIV. LOCATIES EILAND THOLE □ POORTVLIET □	Milieu
TEKENAAR □ H.A.	Archeologie
DATUM □ □ □ □ □ □ □ □	Erosielevens
DATUM WIJZIGING □ □ □ □ □ □ □ □	Water
VRIJGAVE □ JHA	Asbest
DATUM WIJZIGING □ □ □ □ □ □ □ □	Cultuurtechniek
SCHAAL □ □ □ □ □ □ □ □ ORMAAT □ A □	Bouw
	Inz.
W □ www.idds.nl	



LEGEENDA

<p><b>verkend bodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> P <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> boring</li> <li><span style="color: red;">●</span> P <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> boring met peilbuis</li> </ul> <p><b>waterbodemonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">+</span> PVW <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> slib boring</li> </ul> <p><b>asbestonderzoek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> G <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> boring <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> gat ten behoeve van asbest onderzoek (schuur)</li> <li><span style="color: blue;">■</span> D <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> boring <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> gat ten behoeve van asbest onderzoek (dam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 2px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> bebouwing</li> <li><span style="color: blue;">—○—</span> begrenzing onderzoekslocatie</li> <li>28709 kadastrale nummers</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> huisnummer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 2px solid red; width: 20px; display: inline-block;"></span> kant verharding (asfalt)</li> <li><span style="border-bottom: 2px dashed red; width: 20px; display: inline-block;"></span> kant bermverharding (grasbetonstenen)</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> aan te brengen asfalt</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> aan te brengen grasbetonstenen</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> gras</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> sloot (greppel)</li> <li><span style="border-bottom: 2px dashed green; width: 20px; display: inline-block;"></span> te graven sloot (taluds) <span style="border-bottom: 2px dashed green; width: 20px; display: inline-block;"></span> (greppel) (taluds)</li> <li><span style="color: black;">◀ -2.00</span> diepte slootbodem en stromingsrichting</li> <li><span style="color: red;">&gt; 28.80 &lt;</span> aan te brengen duiker</li> </ul>
---	---	--

toelichting  
alle maten in meters (tenzij anders vermeld)  
hoogtematen in meters (tenzij anders vermeld)

OPDRACHTGEVER: PROVINCIE ZEELAND	BIJLAGE: 2B
PROJECTNUMMER: 2K2JHA	
TITEL: BODEMONDERZOEK	
LOCATIE: LOCATIES EILAND THOLE POORTVLIET D-VOSSEMEER	
TEKENAAR: H.A.	
DATUM: 2020	
DATUM WIJZIGING: -----	
VRIJGAVE: JHA	
DATUM WIJZIGING: -----	
SCHAAL: 1:500 (ORMAAT A)	
WWW: www.idds.nl	



[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrucken]

## **Bijlage 6 Vooronderzoek Conventionele Explosieven Tholen-Parallelweg**



# VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN UIT DE TWEEDE WERELDOORLOG

## THOLEN-PARALLELWEG



VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN THOLEN-PARALLELWEG

# ALGEMENE INFORMATIE

Voorblad: Opmars van Sherman tanks door Zeeland, oktober 1944

## ALGEMENE INFORMATIE

1. Inleiding	5
1.1 Opdracht en aanleiding	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Algemene omschrijving vooronderzoek	5
1.4 Fase 1: inventarisatie bronnenmateriaal	7
1.5 Fase 2: analyse bronnenmateriaal	7
2.1 Indicaties en contra-indicaties van CE	8
2. Beschrijving uitvoering onderzoek	8
2.2 Onderzoeksvragen	9
2.3 Toelichting op de procedure	10
2.4 Literatuur	10
2.5 Archieven	10
2.6 Luchtfoto's	13
2.7 Getuigen	14
2.8 Chronologische gebeurtenissenlijst	15
2.9 GIS werkzaamheden	16

## INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

3. Resultaten inventarisatie	18
3.1 Situatie onderzoeksgebied in WO-II	18
3.2 Relevante categorieën gebeurtenissen	18

## ANALYSE BRONNENMATERIAAL

4. Resultaten analyse	23
4.1 Relevante gebeurtenissen	23
4.2 Neergekomen V-wapens	23
<b>TOT SLOT</b>	
5. Conclusie	26
5.1 Conclusie	26
5.2 Leemte in kennis	27

**BIJLAGEN**

A. CE-bodembelastingkaart	29
B. Bronnenlijst	30
B1 Publicaties	30
B2 Archieven	31
B3 Luchtfoto's	33
C. Chronologische gebeurtenissenlijst	34
D. Betrokken personen	35

### 1.1 OPDRACHT EN AANLEIDING

Expload heeft op 2 november 2017 van Provincie Zeeland te Middelburg opdracht ontvangen voor een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog met het oog op de aanleg van een parallelweg ter plaatse van de landbouwroute Geerweg- Lange Zandweg aan de zuidzijde van het dorp Poortvliet in de gemeente Tholen. De begrenzing van het onderzoeksgebied is afgebeeld in figuur 1.1.

### 1.2 DOELSTELLING

Doel van het onderzoek is een rapport en bijbehorende CE-bodembelastingkaart volgens de richtlijnen uit het certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) van juli 2016.

Tot de CE (Conventionele Explosieven) wordt elk explosief gerekend dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces worden aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld: CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten; restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn; voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE; wapens of onderdelen daarvan.

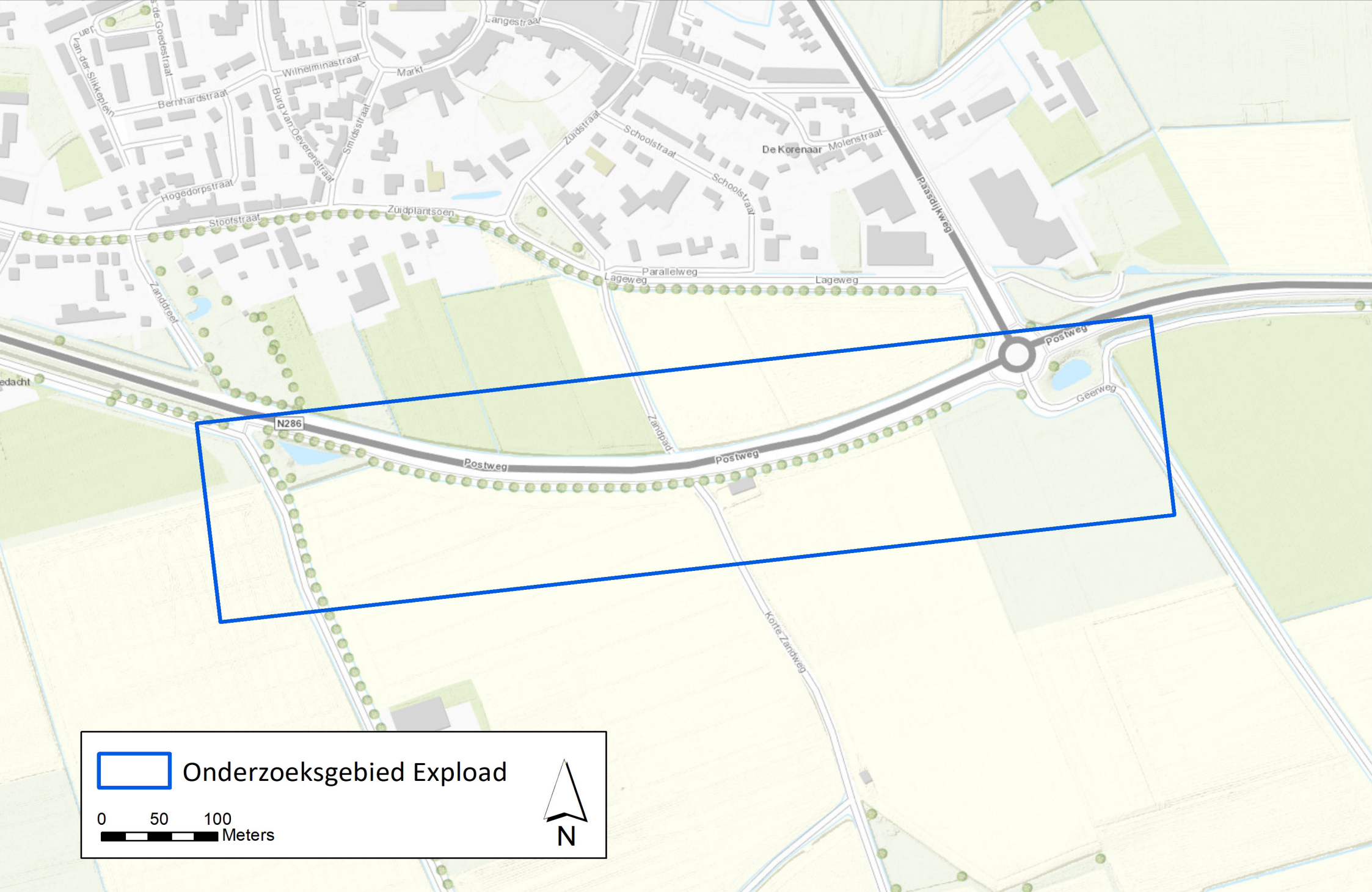
### 1.3 ALGEMENE OMSCHRIJVING VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek stelt door middel van het inventariseren en analyseren van historisch bronnenmateriaal vast of, en eventueel waar, binnen het onderzoeksgebied rekening moet worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem. Indien dit het geval is, dan wordt beoordeeld of bepaalde gebieden binnen het onderzoeksgebied hierdoor moeten worden aangemerkt als 'verdacht gebied', d.w.z. een gebied waar door de mogelijke aanwezigheid van CE een kans op het aantreffen of onbedoeld in werking treden van deze CE bestaat.

Een vooronderzoek conform het WSCS-OCE resulteert in een rapportage met een bijbehorende CE bodembelastingkaart waarop de verdachte gebieden zijn aangegeven. Indien er sprake is van een verdacht gebied, heeft het historisch vooronderzoek bovendien tot doel om zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen:

- de horizontale grenzen;
- de soorten, verschijningsvorm en aantallen CE;
- de minimale en maximale diepteligging CE.

Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor het vooronderzoek. Conform het WSCS-OCE bestaat het vooronderzoek uit twee fasen: de inventarisatie van het bronnenmateriaal en de beoordeling/analyse van het bronnenmateriaal. Deze twee fasen worden hierna toegelicht.



Figuur 1.1 Begrenzing onderzoeksgebied.

#### 1.4 FASE 1: INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

De inventarisatiefase van het bronnenmateriaal bestaat uit drie onderdelen:

1. Literatuuronderzoek
2. Archiefonderzoek
3. Luchtfoto-onderzoek

1. Het literatuuronderzoek is gericht op de explosievengerelateerde geschiedenis van het onderzoeksgebied. Op basis hiervan wordt een chronologische lijst opgesteld van explosievengerelateerde gebeurtenissen en omstandigheden die voor dit onderzoek relevant zijn. Het literatuuronderzoek resulteert daarom in een zgn. chronologische gebeurtenissenlijst.

2. Het archiefonderzoek volgt op het literatuuronderzoek. Het is gericht op het verzamelen van nadere, meer gedetailleerde gegevens betreffende explosievengerelateerde gebeurtenissen in het onderzoeksgebied. In deze fase worden in hoofdzaak primaire bronnen geraadpleegd. De archieven waaruit deze historische informatie wordt betrokken, bevinden zich zowel in Nederland als in het buitenland.

3. Het luchtfoto-onderzoek vindt parallel aan het archiefonderzoek plaats. Het luchtfoto-onderzoek heeft tot doel de schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de posities van militaire werken te inventariseren en door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) in kaart te brengen.

#### 1.5 FASE 2: ANALYSE BRONNENMATERIAAL

Tijdens de analysefase wordt het verzamelde bronnenmateriaal beoordeeld met als doel het gemotiveerd vaststellen van:

- het feit of er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE;
- de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Indien er sprake is van de mogelijke aanwezigheid van CE, dan wordt de conclusie ‘verdacht’ gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, dan wordt de conclusie ‘onverdacht’ gerapporteerd.

##### Uitleg van de termen verdacht en onverdacht

Het vooronderzoek is fundamenteel een theoretische aangelegenheid en resulteert in waarschijnlijkheidsuitspraken. Het verdacht c.q. onverdacht gebied is het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen door de opstellers van het vooronderzoek wel respectievelijk geen verhoogde kans op de aanwezigheid van CE is vastgesteld. De uitspraak onverdacht betekent niet dat in het gebied geen CE kunnen worden aangetroffen. Het betekent slechts dat het beschikbare feitenmateriaal niet wijst op de mogelijke aanwezigheid van CE.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.1 INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES VAN CE

Voor een gestructureerde verslaglegging van het onderzoek worden de (contra-) indicaties voor de aanwezigheid van CE onderverdeeld in 10 categorieën:

#### 1. Militaire aanwezigheid (indicatie)

Als gevolg van militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied, bijvoorbeeld wapen- en geschutopstellingen, kunnen ter plaatse CE zijn achtergebleven.

#### 2. Grondgevechten (indicatie).

Grondgevechten omvatten man-tot-man gevechten, beschietingen met lichte vuurwapens of geschut, de inzet van handgranaten, enz. Als gevolg van grondgevechten kunnen de daarbij gebruikte CE in de bodem terecht zijn gekomen.

#### 3. Luchtaanvallen (indicatie).

Luchtaanvallen omvatten naast bombardementen ook beschietingen vanuit vliegtuigen met raketten, boordwapens, enz. Als gevolg van luchtaanvallen kunnen afgeworpen of afgeschoten CE in de bodem terecht zijn gekomen.

#### 4. Neergekomen vliegtuigen (indicatie)

Bij vliegtuigcrashes kunnen CE, die aan boord van het vliegtuig waren, in de bodem terecht zijn gekomen.

#### 5. Neergekomen V-wapens (indicatie).

Gecrashte V-wapens kunnen niet of slechts gedeeltelijk zijn gedetoneerd.

#### 6. Vernielingen (indicatie).

Als gevolg van vernielingen door het Nederlandse of het Duitse leger of het verzet in WO-II of voorbereidingen daartoe kunnen vernielingsladingen zijn achtergebleven.

#### 7. Mijnevelden (indicatie)

In voormalige mijnevelden kunnen mijnen zijn achtergebleven.

#### 8. Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden (contra-indicatie of indicatie)

Als gevolg van naoorlogse bodemroerende werkzaamheden kunnen CE uit de bodem zijn verwijderd (bij graaf- of baggerwerkzaamheden) of met een laag van elders aangevoerde grond zijn bedekt (bij ophogingen of dempingen). Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden betekenen daardoor in de regel een contra-indicatie. Het is echter ook denkbaar dat deze werkzaamheden juist een indicatie betekenen. Bij de aanvoer van grond kunnen in uitzonderlijke gevallen CE zijn meegevoerd.

#### 9. Eerder uitgevoerd CE onderzoek (contra-indicatie).

Als gevolg van opsporingswerkzaamheden kunnen CE uit de bodem zijn verwijderd. Opsporing en ruiming van CE kan zowel tijdens de Tweede Wereldoorlog als daarna hebben plaatsgevonden.

#### 10. Spontane vondsten van CE (mogelijke indicatie).

Deze CE kunnen ter plaatse aanwezig zijn geweest sinds de oorlog, maar ze kunnen ook nadien op die plaats zijn gedumpt of daar op andere wijze terecht zijn gekomen, bijv. in aangevoerde grond.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.2 ONDERZOEKSVRAGEN

De centrale onderzoeksvraag volgt uit de doelstelling van het vooronderzoek:

- *Is in het onderzoeksgebied sprake van een aantoonbaar verhoogde kans op aanwezigheid van CE?*

De deelvragen in de inventarisatiefase van het vooronderzoek volgen uit de lijst van indicaties en contra-indicaties uit paragraaf 2.1:

- *Bevatten de uit de inventarisatie gebleken bronnen aanwijzingen dat in het onderzoeksgebied sprake is geweest van:*
  1. *militaire aanwezigheid*
  2. *grondgevechten*
  3. *luchtaanvallen*
  4. *neergekomen vliegtuigen*
  5. *neergekomen V-wapens*
  6. *vernielingen*
  7. *mijnenvelden*
  8. *naoorlogse grondroerende werkzaamheden*
  9. *eerder uitgevoerd CE onderzoek*
  10. *spontane vondsten van CE.*

In de analysefase van het vooronderzoek wordt voor iedere gebeurtenis uit de chronologische gebeurtenissenlijst de volgende deelvraag beantwoord:

- *Is de gebeurtenis of omstandigheid een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied?*

Als deze vraag ontkennend wordt beantwoord, dan is het onderzoek voltooid. Als de vraag bevestigend wordt beantwoord, dan worden tevens de onderstaande deelvragen beantwoordt:

- *Welke CE kunnen aanwezig zijn?*
- *Wat is de horizontale begrenzing van het verdacht gebied?*
- *Wat is de verticale begrenzing van het verdacht gebied?*
- *Kan het CE verdachte gebied worden ingekaderd aan de hand van contra-indicaties?*

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.3 TOELICHTING OP DE PROCEDURE

Het is vanzelfsprekend van belang om bij de inventarisatie van bronnenmateriaal de juiste bronnen te selecteren. Dit bronnenmateriaal bestaat, zoals al vermeld in paragraaf 1.3, uit drie fasen: 1. literatuur 2. archieven en 3. luchtfoto's. Deze onderdelen worden nader toegelicht in de volgende paragrafen uit dit hoofdstuk. Verder is vermeld of aanvullend getuigen zijn gehoord.

Dit hoofdstuk sluit af met een beschrijving van de wijze waarop de ingewonnen gegevens zijn verwerkt en beoordeeld.

### 2.4 LITERATUUR

In het kader van het literatuuronderzoek zijn landelijke en lokale/regionale werken bestudeerd. De geraadpleegde publicaties zijn opgenomen in de bronnenlijst in bijlage B. Tijdens raadpleging zijn de relevante passages overgenomen in citaten en parafrases met paginaverwijzing en verwerkt in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage C.

### 2.5 ARCHIEVEN

Het WSCS-OCE van juli 2016 schrijft voor dat bij het archiefonderzoek bepaalde bronnen moeten worden geraadpleegd. Een deel van deze bronnen moet in beginsel altijd worden ingezien ('verplicht'), een ander deel moet worden ingezien als daar volgens nader omschreven voorwaarden aanleiding toe is ('aanvullend').

Hieronder volgt een opsomming van deze verplichte en aanvullende bronnen en van een aantal niet verplichte bronnen; de niet-verplichte bronnen worden overigens niet in het WSCS-OCE genoemd. Bij elke bron, in casu archiefinstelling, is vermeld of deze bij dit onderzoek door Expload (in 2017) is geraadpleegd. Een toelichting op elk van deze bronnen volgt daarna in de subparagrafen.

Bron	Geraadpleegd
<b>Verplicht</b>	
Gemeentelijk archief	Ja
Provinciaal archief	Ja
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	Ja
<b>Aanvullend</b>	
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Ja
The National Archives, Londen	Nee
Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg	Nee
National Archives, College Park (USA)	Nee
<b>Niet verplicht</b>	
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie	Ja
Nationaal archief	Ja

Tabel 2.1: Overzicht van geraadpleegde bronnen.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.5.1 Gemeentelijk archief

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Tholen. In WO-II lag het onderzoeksgebied in de gemeente Poortvliet. In 1971 werden alle gemeenten op het eiland Tholen samengevoegd, waaronder de gemeenten Tholen, Oud-Vossemeer, Poortvliet, Scherpenisse, Sint-Annaland, Sint-Maartensdijk en Stavenisse. Het gemeentelijk archief van Tholen bevat de oude archieven van de voormalige gemeenten, waaronder Poortvliet.

### 2.5.2 Provinciaal archief

Expload heeft in het Zeeuws Archief Middelburg (provinciaal archief) gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten, in het bijzonder binnen de collectie van het Militair Gezag. De collecties van het Zeeuws Archief Middelburg uit WO-II bevatte nog meer stukken uit het gemeentelijk archief van het voormalige Poortvliet. Deze zijn geraadpleegd en verwerkt. De politierapporten zijn wel geraadpleegd, maar mochten niet worden gefotografeerd.

### 2.5.3 Nederlands Instituut voor oorlogsdokumentatie (NIOD)

Expload heeft de Collectie *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegang 077) geraadpleegd. De collectie bevat een overzicht bevindt van bomafworpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940- april 1941, opgesteld door de Duitse Ordnungspolizei.

Ook is de Collectie *Departement van Justitie* (toegang 216k) geraadpleegd. Hierin bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafworpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal gemeenten.

### 2.5.4 Nationaal Archief

De collectie *Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen* (toegang 2.04.53.15) waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 zijn ontsloten, is geraadpleegd.

### 2.5.5 Semistatische archiefdiensten van het Ministerie van Defensie

De collectie van de *Mijn- en Munitieopruimingsdienst* (MMOD) is geraadpleegd. Deze collectie bevat gegevens over ruimingen van CE en CE-gerelateerde objecten in de periode 1945-1947.

### 2.5.6 Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

In de archieven van de EOD zijn de collectie mijnenveldkaarten en de daarbij behorende mijnenveld ruimrapporten geraadpleegd.

Tevens is de database van de EOD met meldingen van aangetroffen CE in de periode 1971 tot en met 2017, en de daarbij behorende ruimrapporten (zogenoemde MORA's/UO's), geraadpleegd. Hierbij zijn alle meldingen geselecteerd met een locatie in Poortvliet, Tholen. Er zijn geen relevante ruimrapporten aangetroffen.

Een deel van de collectie ruimrapporten van de EOD uit de periode eind 2007 tot en met eind 2010 is niet beschikbaar voor inzage. De betreffende ruimrapporten zijn thans (juli 2017) nog niet gedigitaliseerd en konden niet door de EOD worden verstrekt. De EOD kon niet aangeven op welke termijn de ontbrekende ruimgegevens wél in digitale vorm beschikbaar zullen zijn.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.5.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het WSCS-OCE stelt verplicht om de collectie *Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)* met toegangsnummer 575 in het NIMH te raadplegen, als tijdens het onderzoek blijkt dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren. Deze collectie is niet geraadpleegd, omdat er uit literatuur of archiefmateriaal geen aanwijzingen waren over militaire aanwezigheid in en nabij het onderzoeksgebied.

Ook stelt het WSCS-OCE verplicht om de collectie *Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940* (toegang 409) uit het NIMH te raadplegen als blijkt dat er grondgevechten hebben plaatsgevonden in mei 1940. Deze collectie is niet geraadpleegd, omdat er uit literatuur of archiefmateriaal geen aanwijzingen waren van grondgevechten in of nabij het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940.

### 2.5.8 Buitenlandse archieven

Expload heeft de Operations Record Books (logboeken) bestudeerd van de *Second Tactical Air Force* (2TAF), onderdeel van de Royal Air Force (RAF). 2TAF was verantwoordelijk voor vele luchtaanvallen met vliegtuigbommen, raketten en boordmunitie op transportdoelen, met name in de periode september 1944 tot begin mei 1945, door geheel Nederland. De Operations Record Books van 2TAF bevinden zich in de collectie AIR37 in **The National Archives in Londen** (UK). Na onderzoek blijkt dat er geen luchtaanvallen vermeld zijn in de collectie met coördinaten die overeenkomen met de kaartvierkanten waarbinnen het onderzoeksgebied valt. Kaartvierkanten zijn locatieverwijzingen die o.a. de RAF hanteerde. Ze verwijzen naar vakken op geallieerde stafkaarten.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.6 LUCHTFOTO'S

In WO-II werden op grote schaal luchtfoto's gemaakt van bezet Nederland door geallieerde vliegtuigen voorzien van camera's. Een verkenningvlucht (sortie) bestond uit meerdere runs over het doelgebied, waarbij de luchtfoto's voor zover mogelijk met 60% overlap werden genomen (zie figuur 2.1).



**Figuur 2.1:** Het maken van luchtfoto's tijdens WO-II.

#### 2.6.1 Geraadpleegde luchtfotocollecties

Van de luchtfotocollecties uit tabel 2.2 is bekend dat zij geallieerde luchtverkenningfotografen bevatten met dekking van delen van Nederland.

In tabel 2.2 is opgenomen welke collecties tijdens het huidige onderzoek zijn geraadpleegd. De categorie geeft aan of raadpleging van de collectie volgens de richtlijnen uit het WSCS-OCE van 2016:

1. verplicht is
2. verplicht is onder bepaalde condities
3. niet verplicht is

Bron	Cat.	Geraadpleegd
Wageningen UR (Universiteit)	1	Ja
Kadaster	1	Ja
RCAHMS Edinburgh (UK)	2	Nee
Spoorwegmuseum Utrecht	3	Nee
National Archives College Park (USA)	3	Nee

**Tabel 2.2:** Overzicht van geraadpleegde luchtfotocollecties.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> De afkorting RCAHMS staat voor de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.6.2 Selectie van luchtfoto's

Bij de selectie van de meest geschikte luchtfoto's is gebruik gemaakt van inventarisatie van luchtfotoleverancier Dotka Data. Bij de selectie is rekening gehouden met de opnamedatum in relatie tot de datums van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied, de kwaliteit van het luchtfotobeeld en de fotoschaal.

Na raadpleging van de inventarissen zijn twee luchtfoto's ingewonnen bij Dotka Data met de datums 27 augustus 1945 en 3 september 1945.

Deze luchtfoto's zijn echter van enkele maanden na de bevrijding van Poortvliet, waardoor de gevolgen van de gevechtshandelingen rondom de bevrijding van de regio in november 1944 (kraters e.d.) mogelijk niet langer in het landschap zichtbaar zijn. Daarnaast zijn de inslagen van V-wapens in maart 1945 mogelijk niet meer zichtbaar op luchtfoto's door de periode van enkele maanden waarbinnen inslagkraters kunnen zijn opgevuld.

Daarom zijn twee buitenlandse luchtfoto-archieven geraadpleegd voor luchtfoto's met een opnamedatum die dicht bij de datum van de oorlogshandelingen ligt. Namelijk in het archief van Luftbilddatenbank in Duitsland en in The Laurier Military History Archive in Canada. In deze archieven zijn ook geen relevante luchtfoto's gevonden voor het onderzoeksgebied waarop mogelijk de gevolgen van de bevrijding in november 1944 te zien zijn of de kraters van de ingeslagen V-wapens in maart 1945.

De voor dit onderzoek gewenste luchtfoto's bestaan dus niet of bevinden zich in collecties die nog niet zijn ontsloten.

### 2.6.3 Beeldanalyse

Expload heeft stereo-analyse<sup>2</sup> uitgevoerd om de volledigheid, betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de classificatie van objecten te verbeteren.

De resultaten van de analyse zijn verwerkt in GIS. Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's is de validiteit vastgelegd in drie niveaus van betrouwbaarheid:

- **Bevestigd:** de classificatie wordt visueel ondersteund door een tweede bron, niet zijnde een luchtfoto;
- **Waarschijnlijk:** de classificatie wordt niet visueel of op andere wijze ondersteund door zo'n tweede bron, maar Expload is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie;
- **Mogelijk:** Expload is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie.

## 2.7 GETUIGEN

Het WSCS-OCE stelt verplicht om te rapporteren of getuigen zijn gehoord. Getuigen, indien nog beschikbaar, konden niet worden getraceerd en zijn daarom niet gehoord.

---

<sup>2</sup> Luchtfoto-interpretatie in 3D op de overlap tussen aansluitende luchtfoto's.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.8 CHRONOLOGISCHE GEBEURTENISSELIJST

De relevante informatie uit de inventarisatie gebleken bronnen is niet volledig gerapporteerd in het rapport vooronderzoek, zoals gebruikelijk is bij historisch onderzoek, maar verwerkt in een Excel datasheet (zie bijlage C). Hierdoor ontstaat een chronologisch overzicht van CE-gerelateerde gebeurtenissen en omstandigheden in het onderzoeksgebied, met voor iedere gebeurtenis een bundeling van relevante informatie uit de bronnen inclusief bronverwijzingen. Eén rij in de datasheet staat gelijk aan één CE-gerelateerde gebeurtenis.

Deze wijze van rapporteren van gegevens heeft de volgende voordelen:

- Er ontstaat sneller inzicht in de beschikbaarheid van informatie per gebeurtenis.
- De onderzoeksresultaten uit de analysefase zijn aan de datasheet toegevoegd door kolommen op te nemen. Hierdoor kan de gebruiker eenvoudig zien welke gebeurtenissen hebben geleid tot een verdacht gebied.
- Het is gemakkelijker om het vooronderzoek te updaten als in de toekomst nieuwe informatie beschikbaar zou komen.

In deze gebeurtenissenlijst zijn de ingewonnen gegevens gerangschikt naar:

- Datumcomponent
- Gegevens over de uitvoerende organen en inzet van materieel
- Geografische component
- Citaten en parafrases van passages uit publicaties en archiefstukken
- Waarnemingen op luchtfoto's
- Resultaten uit de analysefase van het vooronderzoek
- Details van het verdacht gebied.

Door het gebruik van de chronologische gebeurtenissenlijst in Excel is de omvang van dit rapport beperkt gehouden. Het rapport bestaat uit een samenvatting van de belangrijkste informatie uit de datasheet en een onderbouwing van het eindproduct van het vooronderzoek: de CE-bodembelastingkaart met afbakening van verdacht gebied. De lezer die geïnteresseerd is in verdere details van oorlogsgebeurtenissen in het onderzoeksgebied wordt verwezen naar de datasheet.

Teksten uit publicaties en archiefstukken, en waarnemingen uit luchtfoto's, zijn in de datasheet voorzien van volledige bronverwijzingen. Bronverwijzingen uit archiefstukken bevatten conform de vereisten uit het WSCS-OCE een vermelding van de archiefbewaarplaats, het nummer van de collectie/toegang en het inventarisnummer. De namen van de collecties/toegangen en inventarisnummers zijn niet in de datasheet verwerkt, maar kunnen in de bronnenlijst in bijlage B worden opgezocht. Bronverwijzingen van luchtfoto's zijn conform de vereisten uit het WSCS-OCE voorzien van het sortienummer en luchtfotonummer.

De gebruiker kan de informatie in de gebeurtenissenlijst sorteren of in subsets weergegeven met behulp van de filtermogelijkheden in de koppen van de kolommen.

Lege cellen in de gebeurtenissenlijst staan voor leemten in kennis. Dat wil zeggen dat de betreffende categorie informatie niet voor de gebeurtenis bekend is. Als een leemte in kennis doorslaggevend is geweest in de analyse van een gebeurtenis, is dit als zodanig vermeldt in de kolom 'conclusie'.

## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.9 GIS WERKZAAMHEDEN

De geografische componenten uit de historische gegevens zijn vertaald naar locaties in het Rijksdriehoekstelsel (RD) met behulp van het geografisch informatie systeem (GIS) ArcGIS Desktop. Als ondergrond bij het digitaliseren is steeds een georeferentieerde luchtfoto uit WO-II of een gepositioneerde stafkaart uit WO-II gebruikt, waarbij de stafkaart alleen is toegepast als er sprake was van een kaartcoördinaat.

Luchtfoto's uit WO-II zijn georeferentieerd met behulp van de Topo Basiskaart in RD van ESRI. Tijdens het georefereren zijn tenminste 10 referentiepunten geplaatst. Met referentiepunten wordt bedoeld: kenmerken in het terrein, zoals kruisingen van slootjes en de hoeken van gebouwen, die zowel op luchtfoto's uit WO-II als in het huidige landschap aanwezig zijn. Tijdens het proces worden de digitale luchtfoto's vervormt, zodat het landschap uit WO-II aansluit op het huidige landschap over het gehele luchtfotobeeld. Voor de vervorming is een zgn. 'second order transformatie' toegepast. Dit is een veelgebruikt berekeningsmodel, waardoor afwijkingen (tolerantie) op de referentiepunten binnen het onderzoeksgebied konden worden beperkt tot circa 5m.

Tijdens de analysefase van het vooronderzoek is het GIS gebruikt om verbanden te leggen tussen historische gegevens. Vervolgens zijn de horizontale grenzen van de CE verdachte gebieden in GIS afgebakend, waarbij de uitgangspunten uit bijlage 3 van het WSCS-OCE 2016 zijn toegepast.

De CE-bodembelastingkaart, genoemd in bijlage A, is het eindresultaat van de GIS werkzaamheden van Expload. De projectgebonden geodata (vector en raster data) kunnen op verzoek worden aangeleverd, voor zover dit binnen de grenzen van de gebruiksrechten van het georeferentieerde beeldmateriaal en in redelijkheid mogelijk is.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN THOLEN-PARALLELWEG

# INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

## 3. RESULTATEN INVENTARISATIE

### 3.1 SITUATIE ONDERZOEKSGBIED IN WO-II

Het onderzoeksgebied in de huidige toestand werd al beschreven in paragraaf 1.1. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond het onderzoeksgebied uit percelen landbouwgrond en enkele wegen. De provinciale weg de N286, die door het onderzoeksgebied loopt, was nog niet aangelegd. Hetzelfde geldt voor de rotonde als verbinding van de Postweg, de Geerweg en de Paasdijkweg. In het onderzoeksgebied was geen bebouwing aanwezig.

### 3.2 RELEVANTE CATEGORIEËN GEBEURTENISSEN

In paragraaf 2.2 is een onderzoeksvraag gesteld voor de inventarisatiefase van het vooronderzoek: *zijn er aanwijzingen dat er binnen de grenzen van het onderzoeksgebied mogelijk sprake is geweest van een tiental categorieën gebeurtenissen of omstandigheden?*

Op basis van het bronnenonderzoek zoals uiteengezet in hoofdstuk 2 en waarvan de resultaten in detail zijn opgenomen in de [chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage C](#), kunnen deze vragen per categorie als volgt worden beantwoord.

Categorie	Aanwijzingen?
Militaire aanwezigheid	Nee
Grondgevechten	Nee
Luchtaanvallen	Nee
Neergekomen vliegtuigen	Ja
Neergekomen V-wapens	Ja
Vernielingen	Nee
Mijnenvelden	Nee
Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden	Ja
Eerder uitgevoerd CE onderzoek	Nee
Spontane vondsten van CE	Ja

**Tabel 3.1:** Overzicht van categorieën gebeurtenissen waarvan informatie is aangetroffen in het bronnenmateriaal.

Voor de bovengenoemde tien categorieën volgen hierna per categorie de belangrijkste bevindingen en argumenten. Het bronnenonderzoek is gebaseerd op de gecombineerde resultaten van het literatuuronderzoek, archiefonderzoek en luchtfoto-onderzoek. De lezer die geïnteresseerd is in verdere details van gebeurtenissen en bronverwijzingen wordt doorverwezen naar bijlage C, de chronologische gebeurtenissenlijst.

## 3. RESULTATEN INVENTARISATIE

### 3.3 BEVINDINGEN PER CATEGORIE

#### 3.3.1 Militaire aanwezigheid/grondgevechten

##### Meidagen 1940

In mei 1940 was er weinig verdediging aanwezig tegen de Duitse troepen op de Zeeuwse eilanden. Langs de ooststrand van Tholen waren onderdelen van het 38e Regiment Infanterie opgesteld als flankverdediging van de Zanddijkstelling. Op 15 mei 1940 naderden de Duitse troepen Tholen vanuit Halsteren. In de avond opende ze het vuur met mortieren, infanteriegeschut en mitrailleurs, grotendeels opgesteld op de drooggebleven erven van de boerderijen aan de kustweg. Dit vuur werd vrijwel uitsluitend gericht op de ooststrand van de stad Tholen. Na verovering van de stad Tholen trokken de Duitse troepen met weinig moeite verder het eiland Tholen binnen. Er hebben in de meidagen van 1940 geen krijgshandelingen plaatsvonden binnen of in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

##### Bevrijding

Begin 1944 was van Duitse zijde het bevel gekomen tot evacuatie en inundatie van het eiland Tholen. Slechts vier polders waren vrij van water. Scherpenisse was alleen bereikbaar via Oud-Vossemeer. Sint-Annaland, Sint-Maartensdijk en ook Stavenisse kon men alleen via de noordkant van het eiland bereiken. Poortvliet was geheel door water omsloten.

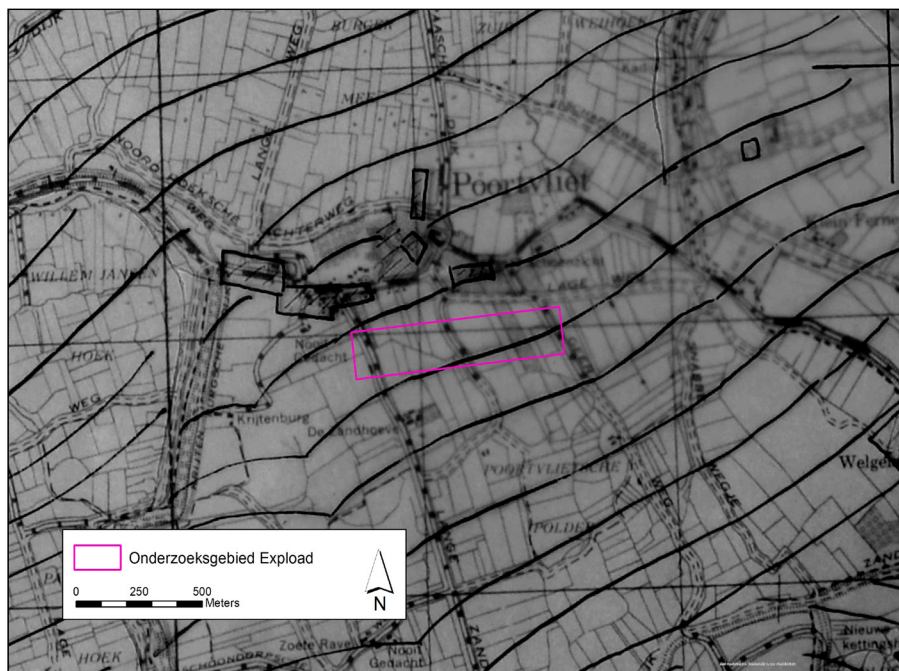
Op 1 november 1944 werd door de geallieerde troepen besloten tot een goed gecoördineerde nachtelijke aanval op de Duitse verdedigingslinie: operatie 'Rebound'. Via Steenberg en Dinteloord bereikten de Canadese troepen het geïnundeerde eiland Tholen. Op 5 november waren, met de val van Steenberg, de Duitsers uit Nieuw-Vossemeer verdwenen. Het eiland Tholen was bevrijd van de Duitse troepen.

Begin november 1944 werd het eiland Tholen, waaronder Poortvliet zonder grondgevechten bevrijd door de Canadese troepen.

Er zijn op de luchtfoto's geen restanten zichtbaar van Duitse militaire verdedigingswerken in het onderzoeksgebied uit de periode voor de bevrijding. Expload beschikt over een zogenoemde Defence Overprint waarop het onderzoeksgebied is afgebeeld. Het betreft kaart St. Maartensdijk 15 N.W. van september 1944. Deze kaarten zijn vervaardigd in aanloop naar de bevrijding door de geallieerde inlichtingdienst op basis van waarnemingen van Duitse militaire werken op verkenningsluchtfoto's, aangevuld met waarnemingen van informanten op de grond.

De kaart in figuur 3.1 bestaat uit twee delen: een topografische ondergrond en een transparante overlay waarop de objecten van militair belang zijn ingetekend met verschillende kleuren. In het onderzoeksgebied zijn enkele vakken ingetekend waarvan de betekenis onbekend is. De door de inlichtingdienst gebruikte symbolen voor militaire werken staan echter niet in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Het is dus niet waarschijnlijk dat er in het onderzoeksgebied Duitse verdediging heeft gestaan.

## 3. RESULTATEN INVENTARISATIE



**Figuur 3.1:** Defence Overprint van het eiland Tholen uit 1944. Het eiland was geïndeerd.

### 3.3.2 Luchtaanvallen

Er hebben binnen of nabij het onderzoeksgebied geen luchtaanvallen plaats gehad.

### 3.3.3 Crashes van vliegtuigen

Op 1 januari 1945 om 09.30 werd een Duits vliegtuig neergeschoten door Flak vanaf schepen op de Westerschelde. Het vliegtuig kwam volgens verschillende bronnen ten westen of zuidwesten van Poortvliet neer. De website van het Bevestigingsmuseum Zeeland vermeldt als enige een precieze crashlocatie: nabij de huidige N286 bij de Langeweg, ten westen van Poortvliet. Dit is ruim buiten het onderzoeksgebied.

Het vliegtuig zou zijn neergeschoten door luchtafweer op een schip in de Westerschelde. Het SGLO vermeldt als enige bron Duitse Flak op de Westerschelde. Volgens de bron zou het vliegtuig dus door eigen vuur moeten zijn neergehaald. Dit is niet waarschijnlijk, omdat de Westerschelde in januari 1945 in geallieerde handen was.

De website van Stichting Wings to Victory geeft het type vliegtuig op: een [Duitse] Focke-Wulf Fw 190D-9 van [de Luftwaffe-eenheid] 6./JG 26.

## 3. RESULTATEN INVENTARISATIE

### 3.3.4 Crashes van V-wapens

Volgens de website 'V-1 en V-2 inslagen in Nederland' zijn binnen het onderzoeksgebied geen V-wapens neergekomen, maar in de nabije omgeving daarvan zijn wel meerdere V-wapens neergekomen.

Op 2 maart 1945 kwam een V-1 wapen (V2104) neer op de Lageweg in Poortvliet. De Lageweg bevindt zich ongeveer 50 meter ten noorden van het onderzoeksgebied. Op 3 maart 1945 kwam wederom een V-1 wapen (V1221) op de bouwlaan aan de Lageweg. Op 3 maart 1945 kwam een V1- wapen (V2110) neer in de kom van de gemeente Poortvliet in de driehoek Zuid Achterweg-Smidstraat-Stoofstraat. Hierbij vielen enkele doden en gewonden. Daarnaast werden huizen verwoest en zwaar beschadigd. De kruising van de Zuid Achterweg, Smidstraat en Stoofstraat bevindt zich ongeveer 180 meter ten noorden van het onderzoeksgebied.

Tenslotte kwam op 4 maart 1945 nog een V1-wapen (2116) neer nabij de Geerweg in een polder bij Poortvliet, ongeveer 240 ten zuiden van het onderzoeksgebied. De bomschacht was volgens het bronnenmateriaal 7 meter breed en 1,5 meter diep.

### 3.3.5 Vernielingen

Er hebben binnen het onderzoeksgebied geen vernielingen met behulp van explosieven plaatsgehad.

### 3.3.6 Mijnevelden

Binnen de voormalige gemeente Poortvliet, en daarmee binnen het onderzoeksgebied, zijn geen mijnevelden aanwezig geweest.

### 3.3.7 Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

Uit vergelijkend onderzoek van topografische kaarten van de omgeving van het onderzoeksgebied uit de periode 1938-2015 is gebleken dat vanaf 1998 binnen dit gebied belangrijke grondroerende werkzaamheden zijn uitgevoerd, zoals de aanleg van de N286 en een rotonde op de kruising van deze weg met de Geerweg en de Paasdijkweg. Daarnaast zijn verschillende keren de perceel landbouwgronden opnieuw heringericht.

### 3.3.8 Eerder CE-onderzoek

In het verleden hebben betreffende de directe nabijheid van het onderzoeksgebied geen eerdere CE-onderzoeken plaatsgehad.

### 3.3.9 Spontane vondsten van CE

Naoorlogse munitievondsten worden door de Explosievenopruimingsdienst defensie (EOD) vermeld in munitieopruimingsrapporten, de zgn. MORA's. Er zijn met betrekking tot het onderzoeksgebied en een gebied van 1,5 km daaromheen geen relevante MORA's aangetroffen die wat betreft de vindplaats mogelijk van betekenis zijn voor het onderzoeksgebied.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN THOLEN-PARALLELWEG

# ANALYSE BRONNENMATERIAAL

## 4. RESULTATEN ANALYSE

### 4.1 RELEVANTE GEBEURTENISSEN

In paragraaf 2.2 is een onderzoeksvraag gesteld voor de analysefase van het vooronderzoek: zijn de gebeurtenissen die voortkomen uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal indicaties van de mogelijke aanwezigheid van CE binnen de grenzen van het onderzoeksgebied? Deze onderzoeksvraag is voor iedere gebeurtenis beantwoord in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage C (Excel datasheet).

Uit de analyse in de chronologische gebeurtenissenlijst blijkt dat de volgende categorie aanleiding geeft tot het afbakenen van een verdacht gebied:

- Neergekomen V-wapens

De onderzoeksvragen uit paragraaf 2.2 zijn voor deze categorie gebeurtenissen beantwoord in dit rapport.

### 4.2 NEERGEKOMEN V-WAPENS

Op 2, 3 en 4 maart 1945 kwamen meerdere V-wapens neer nabij het onderzoeksgebied. Deze meldingen zijn beschreven op vergeltungswaffen.nl (V.1 & V.2 inslagen in Nederland). De meldingen bevatten een locatiebeschrijving van de inslagpunten, deze zijn hieronder eerst per melding uiteengezet.

- Op 2 maart 1945 kwam een V1- wapen neer op de Lageweg in Poortvliet. De opgegeven locatie van het inslagpunt van het V1-wapen op vergeltungswaffen.nl ligt ongeveer 85 m ten noorden van het onderzoeksgebied.
- Op 3 maart 1945 kwam een V1-wapen neer op de bouwlaan aan de Lageweg in Poortvliet. De opgegeven locatie van het inslagpunt van het V1-wapen op vergeltungswaffen.nl ligt ongeveer 50 m ten noorden van het onderzoeksgebied.
- Op 4 maart 1945 kwam een V1-wapen neer nabij de Geerweg in een polder bij Poortvliet. De bomschacht was 7 meter breed en 1,5 meter diep. De opgegeven locatie van het inslagpunt van het V1-wapen op vergeltungswaffen.nl ligt ongeveer 240 m ten zuiden van het onderzoeksgebied.

Om te bepalen of de neergekomen V-wapens van betekenis zijn voor het onderzoeksgebied zijn meerdere luchtfoto-archieven geraadpleegd op luchtfoto's van vlak na de inslagdatums. De collectie van Dotka Data (NL) bevatte twee luchtfoto's van een paar maanden na de inslagdatums, namelijk van 27 augustus en 3 september 1945. Op deze luchtfoto's zijn geen indicaties te zien die wijzen op het detoneren van V-wapens op of nabij de aangewezen locaties.

## 4. RESULTATEN ANALYSE

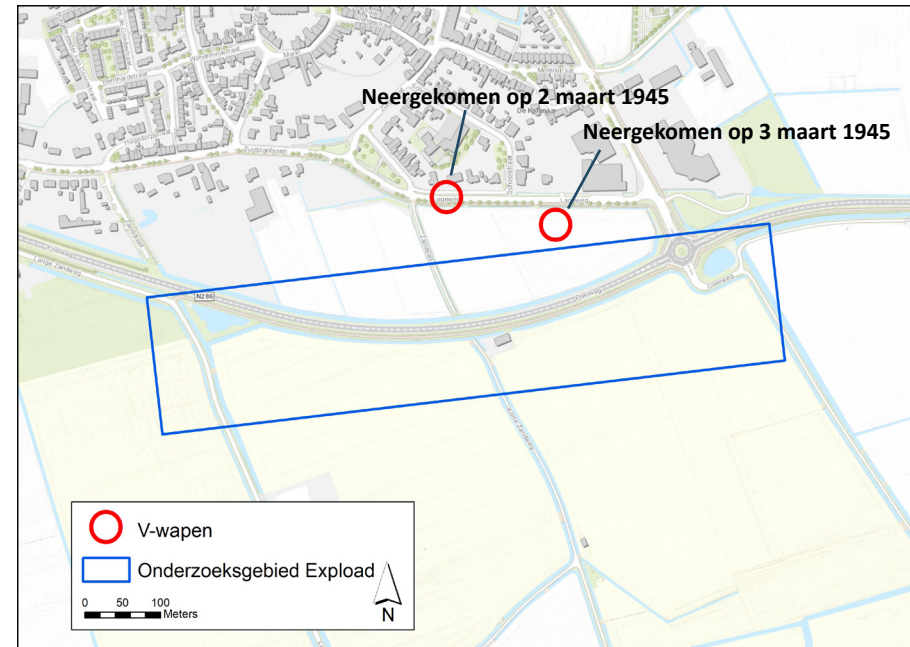
Vervolgens is de inventaris van Luftbilddatenbank in Duitsland geraadpleegd op mogelijk relevante luchtfoto's voor het onderzoeksgebied. Dit leverde geen resultaten op die voldeden aan de eisen.

Tot slot is de inventaris van The Laurier Military History Archive in Canada geraadpleegd, maar dit leverde ook geen bruikbare resultaten op.

De krater in de polder nabij de Geerweg in Poortvliet moet zijn veroorzaakt door een gedetoneerd V1-wapen op 4 maart 1945. Deze melding geeft geen aanleiding voor een verdacht gebied.

Er bestaat een mogelijkheid dat de V1-wapens op 2 en 3 maart 1945 zijn afgegaan op de opgegeven wegen en dat de kraters vervolgens snel zijn opgevuld met grond. Het is ook mogelijk dat de V1-wapens niet zijn gedetoneerd en als blindganger in de bodem zijn achtergebleven. Beiden scenario's kunnen verklaren waarom er op de luchtfoto's van augustus en september geen grondberoeving zichtbaar is.

De locatiewijzigingen in de huidige bronnen te weten "op de bouwlaan aan de Lageweg" en "op de Lageweg" doen vermoeden dat de inslagen buiten het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Zie figuur 4.1. Expload heeft daarom geen verdacht gebied afgebakend.



**Figuur 4.1:** Kaart met inslagpunten van V1-wapens op en nabij de Lageweg in Poortvliet.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN THOLEN-PARALLELWEG

# TOT SLOT

### 5.1 CONCLUSIE

Expload heeft op 2 november van Provincie Zeeland te Middelburg opdracht ontvangen voor een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog met het oog op de aanleg van een parallelweg ter plaatse van de landbouwroute Geerweg- Lange Zandweg aan de zuidzijde van het dorp Poortvliet in de gemeente Tholen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen vervat in het certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) uit 2016. Deze richtlijnen zijn toegelicht in hoofdstuk 1. De werkwijze van Expload is beschreven in hoofdstuk 2.

Uit een inventarisatie en analyse van historisch bronnenmateriaal kon worden vastgesteld dat er in het onderzoeksgebied geen sprake is van een aantoonbaar verhoogde kans op aanwezigheid van CE. De belangrijkste bevindingen en argumenten die deze conclusie onderbouwen zijn verwoord in hoofdstukken 3 en 4.

#### Detailonderzoek in bijlage C

De inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal is in detail verwerkt in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage C (Excel datasheet). Het rapport is beperkt tot de belangrijkste bevindingen.

De Excel datasheet in bijlage C bevat:

- Relevante citaten en parafrases uit het bronnenmateriaal, voorzien van bronverwijzingen, in de kolommen R, S en T.
- Analyse van CE-gerelateerde gebeurtenissen in de kolommen U tot en met X. De horizontale afbakening van CE verdachte gebieden is toegelicht in hoofdstuk 4 van dit rapport.

Specificaties van CE per verdacht gebied, evenals de verticale afbakening daarvan, in de kolommen Y tot en met AG.

## 5.2 LEEMTE IN KENNIS

Hier volgen de belangrijkste leemten in kennis. De overige leemten in kennis zijn per gebeurtenis aangegeven in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage C middels cellen in de Excel datasheet zonder tekstinvoer.

### Neergekomen V-wapens

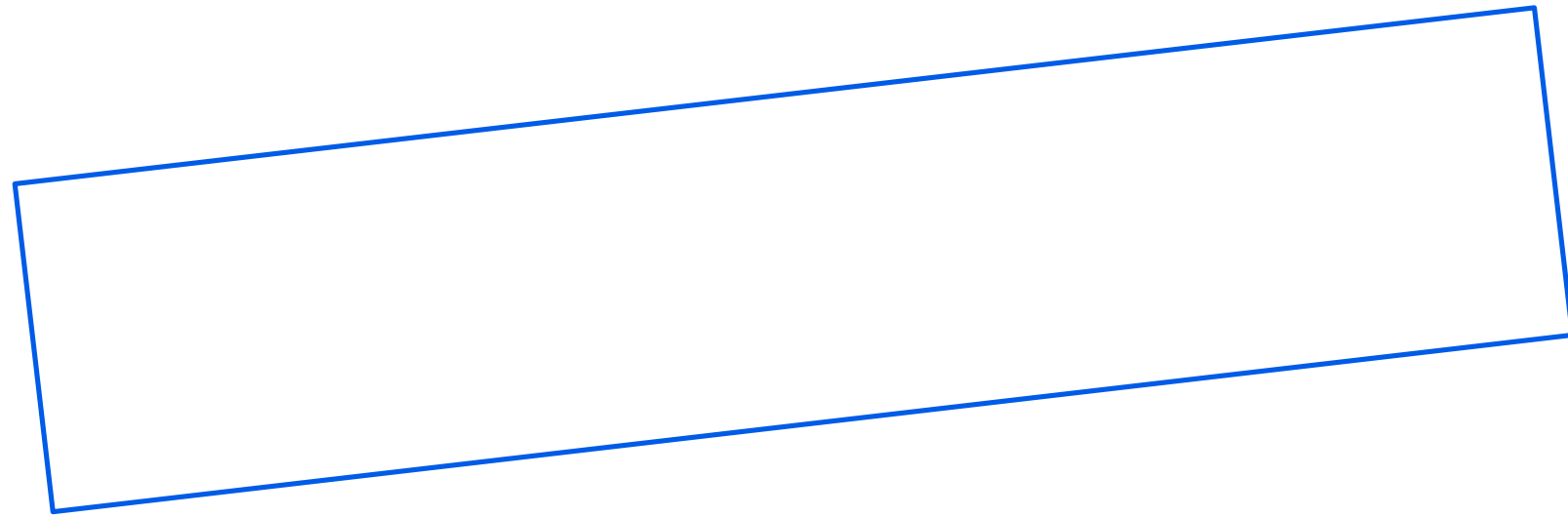
Nabij het onderzoeksgebied zijn meerdere V-wapens neergekomen in maart 1945. De inslaglocaties van deze wapens zijn niet zichtbaar op de beschikbare luchtfoto's van Dotka Data uit augustus en september 1945. In de inventarissen van luchtfotoleveranciers zijn geen luchtfoto's aangetroffen met een opnamedatum die dichterbij de momenten van inslag liggen.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN THOLEN-PARALLELWEG



# BIJLAGEN

# A.CE-BODEMBELASTINGKAART

De CE-bodembelastingkaart is aangeleverd aan de opdrachtgever als geodata en hierna als kaart.



100 Meters

-  Onderzoeksgebied
-  Onverdacht van CE

Bureau BT  
Postbus 400  
4100 AB Culemborg  
Tel: 0466 71999  
www.bureaubt.nl  
www.bureaubt.nl

Opdrachtgever  
**Provincie Zeeland**  
Project  
**Tholen-Parallelweg**  
Onderdeel  
**CE-bodembelastingkaart**



Datum	11-01-2018	Schaal	1:4.000				
Get.	M						
Gec.	M						
Projectnummer	17135	Tekeningnummer	1	Status	DEF	Formaat	A3

**B1 PUBLICATIES****B1.1 Landelijke literatuur**

- STAFWERK : *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, Hoofddeel III, deel 2, onderdeel A* : C.D. Kamerling en J.J.C.P. Wilson, *De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg, mei 1940* ('s-Gravenhage 1952).
- Caldwell, D, *JG 26 Luftwaffe Fighter Wing War Diary, Vol. 2 1943-1945* (1998)
- Korthals Altes, F., *Luchtgevaar - Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945, 2e aangevulde druk*, (Amsterdam 1984).
- Amersfoort, H. en P.H. Kamphuis (red.), *Mei 1940 - De strijd op Nederlands grondgebied*, 's-Gravenhage 1990 ; 4e herziene uitgave, (Amsterdam 2012).
- Jong, L. de, *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog* (geannoteerde uitgave), *deel 3 : Mei '40*, ('s-Gravenhage 1970).
- Jong, L. de, *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog* (geannoteerde uitgave), *Deel 10A : Het laatste jaar I*, ('s-Gravenhage 1980).
- Klep, Ch. en B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank* ('s-Gravenhage 1995).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... - Kroniek van een luchtoorlog - Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland, 2 delen en bijlage*, ('s-Gravenhage 1990-1992).

**B1.2 Lokale literatuur**

- Karhof, N.J., *Bezet, verzet, ontzet - Goes en omgeving in de bewogen jaren 1940-1944*, (z.pl. 1946).
- Barth, A.J., *De ontzetting van de Gans*, (Goes 1984).
- Klerk, F. de, *De oorlog in stukken - De beleving van de jaren 1940-1945 op de Bevelanden*, (Goes 2009).

**B1.3 Websites**

- SGLO Crash Data Base <http://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/>
- World War II allied aircraft crashes in the Netherlands <http://ww2.texlaweb.nl/>
- Back to Normandy [Vliegtuigverliezen] <http://www.backtonormandy.org>
- V-1 en V-2 inslagen in Nederland <http://www.vergeltungswaffen.nl/>
- Gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken en tijdschriften <http://www.delpher.nl>
- Tijdreis over 200 jaar topografie <http://topotijdreis.nl/>

**B2 ARCHIEVEN****B2.1 Zeeuws Archief**

Collectie	Inventarisnr.	Naam
280		Militair Gezag in Zeeland, (1943) 1944-1946 (1948)
	4294	SECTIE III: POLITIE
	4291	SECTIE IV: LUCHTBESCHERMING EN BRANDWEER
	4299	SECTIE IX: OPENBARE WERKEN
	4373	SECTIE III: POLITIE
	4374	SECTIE IV: LUCHTBESCHERMING EN BRANDWEER
	4375	SECTIE IX: OPENBARE WERKEN
	4906	Stukken betreffende mijnopruiming, 1944-1946
6.4		Commissaris van de Koningin in Zeeland 1940-1969, (1932) 1940-1969 (1979)
	687	Stukken betreffende de opruiming van verdedigingswerken, 1945-1951

**B2.2 Nationaal archief**

Collectie	Inventarisnr.	Naam
2.04.53.15		Inventaris van het archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946

## B. BRONNENLIJST

## B2.3 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Collectie	Inventarisnr.	Naam
077		Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)
	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
216 K		Departement van Justitie
	180	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten
	185	Echt-Zwolle

## B2.4 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Collectie	Inventarisnr.	Naam
409		Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940
575		Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken

## B2.5 The National Archives Londen (UK)

Collectie	Inventarisnr.	Naam
37	711-718	2nd Tactical Air Force (2TAF), Daily logs.

## B2.6 Archief Explosieven Opruimingsdienst

- Database met meldingen van aangetroffen CE
- Collectie MORA's/VO's
- Collectie mijnenveldkaarten
- Collectie mijnenveld ruimrapporten

## B3 LUCHTFOTO'S

## B3.1 Luchtfoto's uit WO-II

Datum	Sortie	Nummer	Collectie	Kwaliteit
03-09-1945	16_2237	3013	Wageningen University WOII	Goed
28-08-1945	16_2233	4020	Wageningen University WOII	Goed

## C.CHRONOLOGISCHE GEBEURTENISSELIJST

De chronologische gebeurtenissenlijst is aangeleverd aan de opdrachtgever als Excel datasheet.

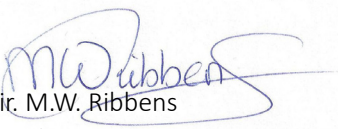
## D.BETROKKEN PERSONEN

### EXPLOAD

ir. M.W Ribbens  
A.M. Broers, M.A  
dr. J.L. van der Pauw  
ing. J. Arts  
J.A. Blokvoort  
J. Blokvoort

---

Voor akkoord



ir. M.W. Ribbens  
*Projectmanager*

## **Bijlage 7 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï**



**Ontvanger** : 48 dB contour **Waarneemhoogte [m]** : 5,0

**Rijlijn** : Landbouwweg

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 6,82
Verhardingsbreedte [m]	: 2,00	Afstand schuin [m]	: 8,04
Bodemfactor [-]	: 0,50	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 350,00
% Daguur	: 7,00
% Avonduur	: 2,60
% Nachtuur	: 0,70

#### Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,44	91,44	91,44	60	0,00	62,00	57,70	52,00
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	56,32	52,02	46,32
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	53,51	49,21	43,51
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			63,50	59,20	53,50
	C_optrek						--	--	--

#### Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 52,83
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 48,53
D_afstand	: 9,05	LAeq, nacht	: 42,83
D_lucht	: 0,07	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 1,36	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 53
D_meteo	: 0,19	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48





**Rho**

—  
**ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE**

**Regels**



## Hoofdstuk 1    Regels

### Artikel 1    Bestaande regels van toepassing

De regels die deel uitmaken van het bestemmingsplan 'Buitengebied Tholen' als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0716.bpBuitengeb2013-VG01 met de bijbehorende regels (en eventuele bijlagen) zijn onverkort van toepassing.

## **Artikel 2      Aanvullingen Artikel 1 Begrippen**

### **2.1      plan**

het bestemmingsplan Buitengebied - parallelweg N286 Poortvliet met identificatienummer NL.IMRO.0716.bplandbouwroutePVI-VG01 van de gemeente Tholen.

## Hoofdstuk 2    Algemene regels

### Artikel 3    Anti-dubbelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.



## Hoofdstuk 3 Overgangs- en slotregel

### Artikel 4 Overgangsrecht

#### 4.1 Overgangsrecht bouwwerken

Voor bouwwerken luidt het overgangsrecht als volgt:

1. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
  - a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
  - b. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is tenietgegaan.
2. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van sub a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

#### 4.2 Overgangsrecht gebruik

Voor gebruik luidt het overgangsrecht als volgt:

1. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.
2. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
3. Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

## **Artikel 5 Slotregel**

Deze regels worden aangehaald onder de naam 'Regels van het bestemmingsplan Buitengebied - parallelweg N286 Poortvliet'.

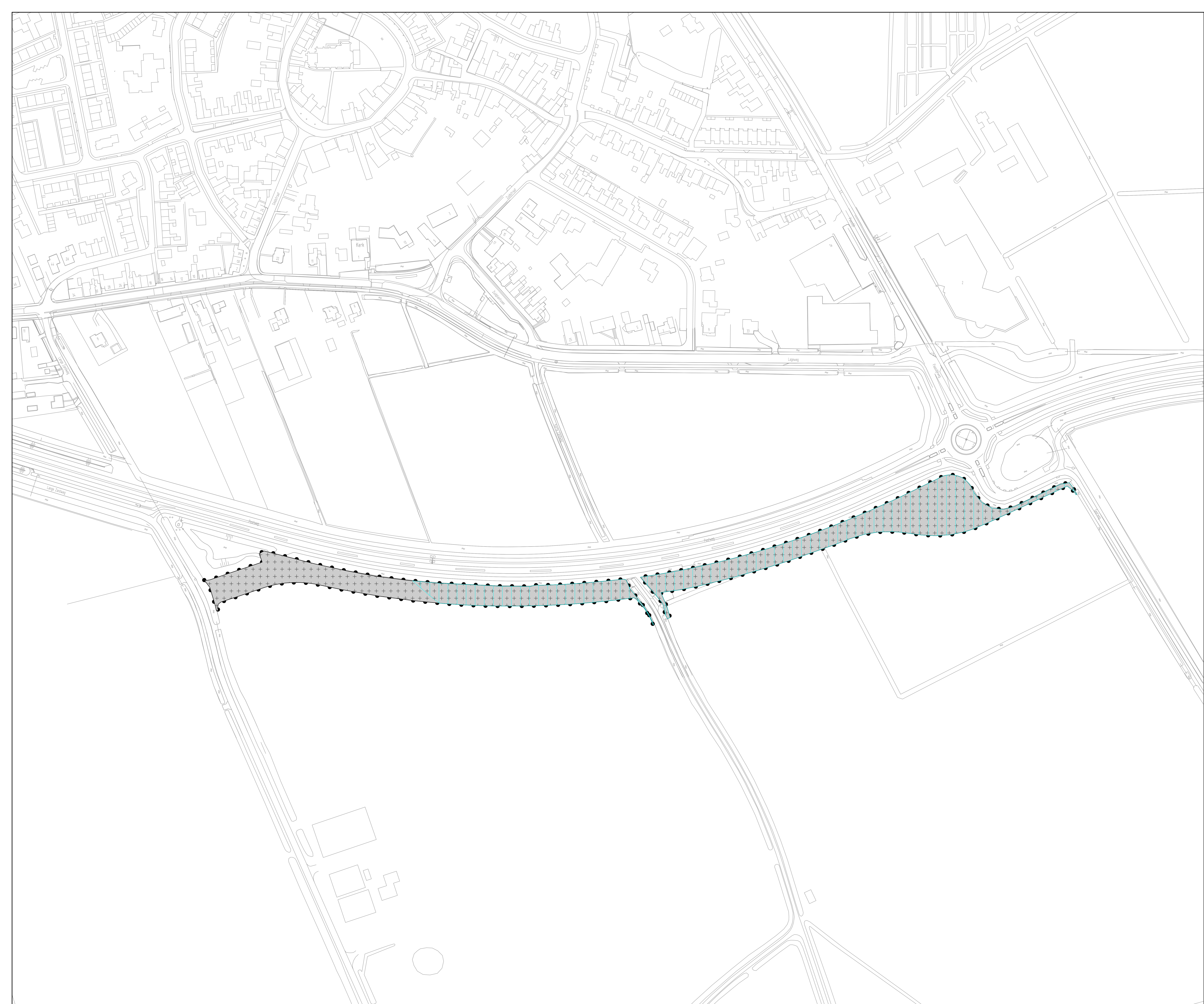


**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

**Verbeelding**

[lege A4 t.b.v. dubbelzijdig afdrucken]



- Plangebied
- Plangrens
- Enkelbestemmingen
- Verkeer
- Dubbelbestemmingen
- Waarde - Archeologie - 2
- Gebiedsaanduidingen
- vijwaringzone - molenbiotoop

Tholen  
 Buitengebied - parallelweg N286 Poortvliet

BESTEMMINGSPLAN

project	300907.1945000	vastgesteld	15-04-2021
formaat	A0	ontwerp	13-08-2020
schaal	1:1000	voortwerp	24-03-2020
kaart	I/1	concept	20-02-2018
getekend	J.V.		
idn	NL.IMRO.0716.bplandbouwroutePVI-VG01		

  
**Rho**  
 ADVISEURS  
 WOK  
 LEEFRUIMTE  
 w www.rho.nl  
 e info@rho.nl

[Lege A3 pagina – liggend -ten behoeve van dubbelzijdig afdrucken]

[lege A4 t.b.v. dubbelzijdig afdrucken]



**Rho**

—  
**ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE**