



# Rapport

## Milieuhygiënisch vooronderzoek Zevenbergen- Oost te Zevenbergen

projectnummer 0477077.100  
definitief revisie 00  
23 mei 2022

# Rapport

## Milieuhygiënisch vooronderzoek Zevenbergen-Oost te Zevenbergen

projectnummer 0477077.100

definitief revisie 00  
23 mei 2022

### Auteur

I. Goorden

### Opdrachtgever

Gemeente Moerdijk  
Pastoor van Kessellaan 15  
4761 BJ Zevenbergen

### Gecontroleerd:

A. Hendriks

datum  
23 mei 2022

beschrijving  
definitief

vrijgave  
A. Hendriks



# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	4
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	8
2.5.1	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	8
2.6	Asbest	8
2.7	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	9
2.8	Terreinverkenning	9
<b>3</b>	<b>Conclusie vooronderzoek en hypothese</b>	<b>10</b>

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Bekende gegevens
4. Terreinverkenning
5. Toelichting op de Omgevingswet

## Tekeningen

0477077.100-O1	Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie
0477077.100-O2	Overzichtskaart deelgebieden
0477077.100-HO1	Overzichtskaart locaties historisch onderzoek
0477077.100-HO2	Overzichtskaart verdachte locaties o.b.v. historisch onderzoek

# 1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Moerdijk is door Antea Group in april en mei 2022 een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Zevenbergen-Oost te Zevenbergen.

## **Aanleiding**

De aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

## **Doel**

Het doel van het onderzoek omvat het in beeld brengen van de (voormalige) bodem belastende activiteiten binnen het terrein.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het historisch bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Het onderzoek heeft zich gericht op de onbebouwde terreindelen. Onderzoek van woningen/aanwezige agrarische bedrijven valt buiten de scope van dit onderzoek.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Een volledig bodemonderzoek bestaat uit twee delen: een milieuhygiënisch vooronderzoek (bureaustudie NEN 5725) en een verkennend onderzoek (veldwerk, NEN 5740). De NEN 5725 en NEN 5740 zijn de normen voor respectievelijk vooronderzoek en bodemonderzoek bij landbodems.

In een vooronderzoek wordt een hypothese opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. De resultaten van het vooronderzoek kunnen als input worden gebruikt bij een uit te voeren verkennend bodemonderzoek NEN 5740.

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Omgevingsrapportage Noord-Brabant	<a href="https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/">https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/</a>	April 2022
Gemeente Moerdijk	<a href="mailto:informatievoorziening@moerdijk.nl">informatievoorziening@moerdijk.nl</a>	Mei 2022
Topotijdreis.nl	<a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>	Mei 2022
StreetSmart	<a href="https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart">https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart</a>	Mei 2022
Ruimtelijke plannen	<a href="https://www.ruimtelijkeplannen.nl/">https://www.ruimtelijkeplannen.nl/</a>	Mei 2022
Bodemkwaliteitskaart regio Midden- en West-Brabant	<a href="https://gisconnect.anteagroup.nl/html5/bkkmiddenwestbrabant/mobiel">https://gisconnect.anteagroup.nl/html5/bkkmiddenwestbrabant/mobiel</a>	
Vastgestelde legger Waterschap Brabantse Delta	<a href="https://wsbd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fd76082880324620845b0001369d019a">https://wsbd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fd76082880324620845b0001369d019a</a>	Mei 2022
Stortplaatsenkaart Noord-Brabant	<a href="https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9b9851faebd04297b0c5ed386a72230a">https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9b9851faebd04297b0c5ed386a72230a</a>	April 2022

### 2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in het oostelijke deel van Zevenbergen, in de gemeente Moerdijk. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 150 hectare. De locatie is te onderscheiden in de volgende drie deelgebieden:

- **Zwanenveld:** Het gebied tussen bedrijventerrein Zwanegat en de oostelijke randweg waarin het woonbuurtje Sint Josephplein ligt.
- **Markvelden:** Het gebied tussen de kernrand en de nog aan te leggen verbinding tussen de Zuid- en Oostrand.
- **Markzoom:** Het gebied tussen de rivier de Mark en de nog aan te leggen verbinding tussen Zuid- en Oostrand.

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als agrarische grond. Op het zuidwestelijke deel van binnen deelgebied Zwanenveld is een woonwijk aanwezig.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 0477077.100-O1 en 0477077.100-O2. Waarbij op tekening 0477077.100-O2 ook de ligging van de deelgebieden is weergegeven.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 1,0 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordwestelijke richting
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: langs het meest noordelijke deel en het meest zuidelijke deel van de onderzoekslocatie ligt een watergang. Verder is er geen oppervlaktewater gelegen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: binnen het onderzoeksgebied loopt de Markdijk. Deze valt onder de beschermingszone waterkering in de categorie ‘regionale keringen: rivieren’. Een printscreen van de legger Waterschap Brabantse Delta is opgenomen in bijlage 3. Verder is er zover bekend geen grondwaterbeschermingsgebied aanwezig binnen het onderzoeksgebied.
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend: nee
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)? : nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

## 2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

### Omgevingsrapportage Noord-Brabant

Voor de locatie is de omgevingsrapportage van de Provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Hierin wordt een overzicht gegeven van de bekende onderzoeken, beschikkingen, tanks en overige bodembedreigende activiteiten. Hieruit komen verschillende locaties naar voren. De locaties zijn weergegeven in tekening 0477731.100-HO1. Hieronder zijn de locaties samengevat.

#### [1] Glasvezelnetwerk Moerdijk Drimmelen

Op de locatie staat het volgende onderzoek geregistreerd:

- 1.1 *Quickscan realisatie glasvezelnetwerk FttH Moerdijk-Drimmelen, kenmerk 195270/AM, d.d. 8 oktober 2019, door Mateboer Milieutechniek B.V.*

In het onderzoek 1.1 is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een gepland tracé binnen de gemeente Moerdijk. Een klein deel van dit tracé loopt binnen het onderzoeksgebied. De hierin aangegeven potentieel verdachte locaties zijn ook verderop in onderhavig rapport opgenomen bij [2] t/m [8]. Er staat geen verkennend bodemonderzoek geregistreerd. Het is derhalve niet bekend of deze locaties onderzocht zijn.

## [2] Sint Josephstraat 23

Op de locatie staat het volgende onderzoek geregistreerd:

### 2.1 *Verkennend bodemonderzoek, kenmerk 968.03.09l.rl, d.d. 12 maart 2009, door Moerdijk Bodemsanering*

Het bodemonderzoek 2.1 is uitgevoerd naar aanleiding van een bouwvergunning. Tijdens het veldwerk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv.) van twee mengmonsters is een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In afwijking op de NEN5740 is het grondwater direct bemonsterd. De grondwaterstand is gelegen op een diepte van circa 0,9 m-mv. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 zijn licht verhoogde concentraties aan zink en barium gemeten, die zijn gerelateerd aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

## [3] Hazeldonkse Zandweg ong

Op de locatie staat het volgende onderzoek geregistreerd:

### 3.1 *Bouwstoffenbesluit, kenmerk onbekend, d.d. 12 mei 2003, door Verhoeven Milieutechniek*

Het rapport 3.1 is opgevraagd bij de gemeente Moerdijk. Aangegeven is dat het rapport niet kon worden achterhaald. Derhalve kon het rapport niet worden ingezien. In de conclusie in de omgevingsrapportage staat dat in de monsters van het cunet alle onderzochte stoffen beneden de streefwaarden zijn aangetroffen.

## [4] Hazeldonkse Zandweg 32

Op de locatie staat een timmerfabriek geregistreerd. Er staan geen onderzoeken geregistreerd op de locatie.

## [5] Hazeldonkse Zandweg 34 en 36

Op de locatie staat een hoogspanningskabel (oliedrukkabel) geregistreerd. Daarnaast staat het volgende onderzoek geregistreerd:

### 5.1 *Verkennend bodemonderzoek aan de Hazeldonkse Zandweg 34-36 te Zevenbergen, kenmerk 28135, d.d. 29 februari 2008, door Milon*

Het onderzoek 5.1 is ingezien. Er was echter geen tekening beschikbaar van de locatie. De aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen verkoop van de locatie en de bouwvergunning voor een deel van de locatie. Op de locatie was een woonhuis en een schuur gelegen. Het overige deel was in gebruik als akkerland. De gemiddelde hoogste grondwaterstand lag op 0,4 à 0,8 m -mv. Het grondwater stroomt globaal in noordwestelijke richting. In het rapport is aangegeven dat er zintuiglijk een mestgeur is waargenomen. Daarnaast zijn enkele puin- en koolresten aangetroffen. De grond bestaat tot 1,0 m -mv. voornamelijk uit klei en tussen 1,0 tot 2,0 m -mv. voornamelijk uit veen. Het grondwater werd aangetroffen op een diepte van circa 1,06 m -mv. In de grondmonsters zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink, minerale olie, PAK en EOX aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan zink aangetoond.

## [6] Hazeldonkse Zandweg (ong.) (landbouw)

Op de locatie staat een stortplaats huishoudelijk afval op land geregistreerd. Op de stortplaatsenkaart van Noord-Brabant is hier echter geen stortplaats gelegen. Daarnaast staan de volgende onderzoeken geregistreerd:

- 6.1 *Verkennend bodemonderzoek Terrein Beckers, Hazeldonkse Zandweg te Zevenbergen, kenmerk 0234.046.1RM, d.d. juni 2001, door Terron B.V.*
- 6.2 *Nader bodemonderzoek Terrein Beckers, Hazeldonkse Zandweg te Zevenbergen, kenmerk 0234.046.2RM, d.d. oktober 2001, door Terron B.V.*

De onderzoeken zijn uitgevoerd in verband met een voorgenomen grondtransactie. In het vooronderzoek wordt gemeld dat door bewoners uit de omgeving is gemeld dat in het verleden herhaaldelijk materiaal en afval is gestort. Daarnaast zou er een boerderij aanwezig zijn geweest. Deze gegevens zijn echter niet bekend bij de gemeente Moerdijk. Wel is aangegeven dat aan de Dikke Dijk te Zevenbergen een stortplaats is geweest, waar het mogelijk was om gratis afval te storten. Tijdens de veldwerkzaamheden is binnen een diepte van 0,5 tot plaatselijk 2,0 m -mv. een stortlaag aangetroffen. De stortlaag bestaat o.a. uit potten, pannen, stenen, puin, plastic, glas, tegel, doek, touw, elastiek, rubber, staal, koperdraad, loden pijp, bot, koolas, een vat koolteer en asbestverdacht plaatmateriaal. In de stortlaag zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen en matig verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Het asbestverdachte plaatmateriaal is geanalyseerd en blijkt asbesthoudend (5-10% chrysotiel) te zijn. De stortlaag en sterke verontreiniging met PAK en zware metalen zijn met de onderzoeken volledig in beeld gebracht. Er heeft echter geen volledig asbestonderzoek plaatsgevonden. Het grondwater werd aangetroffen op een diepte van 0,64 à 1,0 m -mv. In het grondwater is hooguit een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond. Het grondwater stroomt globaal in noordelijke richting.

Er zijn geen saneringen van de locatie bekend.

#### [7] Stationslaan (1) (NS-emplacement Zevenbergen)

Op de locatie staan verschillende onderzoeken geregistreerd die uitgevoerd zijn tussen 1989 en 2005:

- 7.1 *Bodemonderzoek parkeerplaats Losweg (Stationsvoorplein) Zevenbergen, kenmerk ZEO 89.1609, d.d. april 1989, door Technische Milieudienst Drechtsteden*
- 7.2 *Historisch onderzoek N.S.-emplacement te Zevenbergen, kenmerk 5530-42486, d.d. juni 1992, door Oranjewoud*
- 7.3 *Verkennend bodemonderzoek voormalige los- en laadweg N.S.-emplacement te Zevenbergen, kenmerk 5530-42534, d.d. september 1992, door Oranjewoud*
- 7.4 *Saneringsplan voormalige los- en laadweg N.S.-emplacement te Zevenbergen, kenmerk 5530-42899, d.d. november 1992, door Oranjewoud*
- 7.5 *Aanvullend bodemonderzoek voormalige los- en laadweg N.S.-emplacement te Zevenbergen, kenmerk 5530-42899, d.d. 2 november 1992, door Oranjewoud*
- 7.6 *Evaluatierapport sanering voormalige los- en laadweg N.S.-emplacement te Zevenbergen, kenmerk 8245-43125, d.d. januari 1993, door Oranjewoud*
- 7.7 *Oriënterend onderzoek, kenmerk 1557-51469, d.d. 1 oktober 1999, door Oranjewoud*
- 7.8 *Oriënterend onderzoek, d.d. 3 november 1999, door Oranjewoud*
- 7.9 *Nader bodemonderzoek NS-emplacement, kenmerk 3509-134340, d.d. 1 juli 2003, door Oranjewoud*
- 7.10 *NS-emplacement Zevenbergen, Saneringsonderzoek – Saneringsplan Wbb-geval 1, kenmerk 20050018, d.d. 4 mei 2005, door BK*
- 7.11 *Briefrapport, d.d. 20 juni 2005, door SBNS*
- 7.12 *NS-emplacement Zevenbergen Evaluatierapport Bodemsanering Wbb-geval 1, kenmerk 20050018, d.d. 6 december 2005, door BK*

De onderzoeken zijn uitgevoerd langs het spoor aan de westelijke kant van de onderzoekslocatie. Het onderzoek 7.2 betreft een historisch bodemonderzoek. Voor de onderzoekslocatie komen hier geen relevante verdachtmakingen uit. De boringen 98 t/m 102 van het onderzoek 7.7 zijn verricht aan de kant van de onderzoekslocatie. Deze boringen zijn verricht op circa 5 meter ten



westen van de onderzoekslocatie. In het mengmonster (M25) van deze boringen zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond. Het grondwater is ter plaatse van deze boringen niet onderzocht. Het grondwater dat wel onderzocht is bevatte in de meest relevante peilbuizen (93, 96, 109 en 115) hooguit licht verhoogde concentraties aan chroom, arseen, BTEXN en VOCl. Verderop (circa 200 meter ten noorden) is een matig verhoogde concentratie aan arseen aangetroffen in het grondwater. De verontreiniging die het dichtst bij de onderzoekslocatie is aangetroffen is geval 10. Deze is op circa 60 meter ten noorden van de onderzoekslocatie aangetoond. In het onderzoek 7.9 is hier nader onderzoek uitgevoerd. De gemeten concentraties aan zware metalen zijn gerelateerd aan van nature verhoogde concentraties.

Na inzage blijken de onderzoeken 7.1, 7.3 t/m 7.5, 7.10 en 7.12 niet relevant te zijn voor de onderzoekslocatie, vanwege de afstand tot onderhavige onderzoekslocatie (>25 m).

De onderzoeken 7.8 en 7.11 waren niet beschikbaar voor inzage en zijn derhalve niet ingezien.

#### [8] Spoor t.h.v. Barnsteen Zevenbergen

Op de locatie staan twee onderzoeken uit 2021 geregistreerd:

- 8.1 *Verkennd bodemonderzoek Spoortracé Lage Zwaluwe – Roosendaal te Zevenbergen en Oudenbosch, kenmerk VB/SO301421-20055, d.d. 22 juli 2021, door Strukton*
- 8.2 *Melding Tijdelijk uitplaatsen BUS sanering Zevenbergen langs het spoor (Geo 120: KM 8.1)*

Het onderzoek 8.1 is uitgevoerd vanwege de geplande kabelwerkzaamheden langs het spoor. De boringen in dit onderzoek zijn verricht aan de oostzijde van het spoor, op circa 7 meter van de onderzoekslocatie. Ter plaatse van één boring is een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetoond in de bovengrond. Ter plaatse van twee andere boringen zijn matig verhoogde gehalten aan koper en PAK in de bovengrond aangetoond. Verder zijn in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Er is zo ver bekend geen aanvullend onderzoek uitgevoerd. Rapport 8.2 betreft een BUS-melding voor tijdelijk uitplaatsen. De verontreiniging is na de werkzaamheden weer teruggeplaatst.

#### **Bodemkwaliteitskaart (BKK)**

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvan zowel de onverdachte boven- als ondergrond gemiddeld voldoet aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

#### **Bodemfunctieklassenkaart**

De wegen N389, Hazeldonkse Zandweg (ten oosten van de rotonde en de rotonde zelf) en het spoor worden geclassificeerd als klasse Industrie. De Sint Josephstraat en de daaraan grenzende woningen zijn geclassificeerd als klasse Wonen. Het overige deel van het onderzoeksgebied valt onder de klasse Landbouw/natuur.

#### **Overige historische gegevens**

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal of tegenstrijdigheden.

## 2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

### 2.5.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

#### *Archieven*

Uit de in paragraaf 2.4 beschreven onderzoeken blijkt dat de locatie in het verleden voornamelijk in gebruik is geweest als landbouwgebied. Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden. De verdachte locaties die naar voren zijn gekomen zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

#### *Historisch kaartmateriaal*

Op historisch kaartmateriaal van Topotijdreis is te zien dat de locatie door de jaren heen weinig veranderd is. Vanaf de oudst beschikbare kaart (1850) tot de meest recent beschikbare kaart (2021) is de locatie in gebruik geweest als weiland/landbouwgrond. Door de jaren heen zijn er enkele wegen bijgekomen. In het noordelijke deel is er tevens ook wat bebouwing bijgekomen. Een viertal kaarten van Topotijdreis is opgenomen in bijlage 3.

Uit de kaarten volgt dat er in de loop der tijd diverse sloten zijn gedempt en gegraven. Hierbij valt met name het verschil in sloten in de periode 1980-2021 op. Mogelijkerwijs is tijdens het dempen gebruik gemaakt van gebiedseigen grond. Het is echter niet uit te sluiten dat grond en dempingsmateriaal van elders is toegepast. Nadere gegevens hierover ontbreken.

#### *Luchtfoto's*

Voor de locatie zijn luchtfoto's van StreetSmart geraadpleegd. Tussen de oudst beschikbare luchtfoto uit 2008 en de meest recente luchtfoto uit 2021 is weinig verschil te zien:



figuur 2.1: Luchtfotos, links 2008, rechts 2021, bron: <https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart>; onderzoekslocatie is weergegeven met een rode lijn.

#### *Toekomstplannen*

In de nabije toekomst zal herontwikkeling plaatsvinden, waarbij onder andere woningbouw is voorzien.

## 2.6 Asbest

In het noordwestelijke deel van deellocatie Markvelden is bij eerder onderzoek (zie locatie [6] in paragraaf 2.4) een stortlaag aangetroffen met o.a. asbesthoudend materiaal. Zo ver bekend is hier geen asbestonderzoek uitgevoerd. Deze locatie wordt derhalve als verdacht ten aanzien van asbest beschouwd.

Voor het overige deel van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens naar voren gekomen waardoor de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd.

## 2.7 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

In het noordwestelijke deel van deellootie Markvelden is bij eerder onderzoek (zie locatie [6] in paragraaf 2.4) een stortlaag aangetroffen. Zo ver bekend is deze locatie niet eerder onderzocht op PFAS. Derhalve wordt deze locatie als verdacht op PFAS beschouwd.

Verder zijn in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie (<25 m) geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een op PFAS verdachte puntbronlocatie. Voor de definiëring van PFAS puntbronlocaties is tabel 1 en bijgaande tekst in het Handelingskader voor PFAS van Expertisecentrum PFAS (*Expertisecentrum PFAS (2018, 25 juni) "Een handelingskader voor PFAS", beschikbaar via <https://www.expertisecentrumpfas.nl/documenten.html>*) gehanteerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van een UBI-lijst waarop UBI's met een verdenking tot het verspreiden van PFAS voorkomen. Deze is gebaseerd op de eerder genoemde tabel 1 en de huidige beschikbare kennis.

Van atmosferische depositie (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes uit de atmosfeer) is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Aangenomen wordt dat atmosferische depositie de enige bron van een mogelijk PFAS-verontreiniging op het overige terrein kan zijn.

## 2.8 Terreinverkenning

Op 4 mei 2022 is door Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd vanaf de openbare weg. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 4.

## 3 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Het onderzoek heeft zich gericht op de onbebouwde terreindelen. Onderzoek van woningen/aanwezige agrarische bedrijven valt buiten de scope van dit onderzoek.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden. De ligging van de verdachte locaties is tevens weergegeven op de tekening 0477731.100-HO2.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties

Deellocatie (oppervlakte in m <sup>2</sup> )	Hypothese	Strategie <sup>1)</sup>
A. Verontreinigingen met koper en PAK aangetroffen bij eerder onderzoek (1.000 m <sup>2</sup> )	verdacht	VED-HE-L
B. Voormalige stortplaats (35.000 m <sup>2</sup> )	verdacht	VED-HE-NL
C. Overig terreindeel (1.464.000 m <sup>2</sup> )	onverdacht	ONV-GR-NL
D. Dempingen (nog niet bekend)	verdacht	Nader te bepalen

<sup>1)</sup> Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
- VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
- ONV-GR-NL : Onderzoeksstrategie voor een grootschalig niet-lijnvormige onverdachte locatie

### Dempingen

Uit oude kaarten volgt dat er in de loop der tijd diverse sloten zijn gedempt en gegraven. Hierbij valt met name het verschil in sloten in de periode 1980-2021 op. Nadere informatie zoals de exacte liggingen van de dempingen en de aard en oorsprong van de toegepaste dempingsmaterialen is niet voorhanden. De opzet van het uit te voeren bodemonderzoek dient te worden bepaald aan de hand van de uiteindelijke invulling van het plangebied.

### Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locaties B. voormalige stortplaats en D. Dempingen als asbestverdacht wordt aangemerkt. De locaties A. en C. worden als onverdacht ten aanzien van asbest aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

### Omgevingswet

Indien het voorliggende document wordt ingediend bij het bevoegd gezag na 31 december 2022, is de Omgevingswet (OW) als toetsend kader van kracht. Alleen wanneer de locatie niet onder de overgangsregeling valt, dient de toetsing plaats te vinden aan de hand van de normering welke is opgenomen in het Omgevingsplan of de waterschapsverordening. In het geval de bruidsschatregels van toepassing zijn en daarmee het Wbb-toetsingskader wordt gehanteerd, blijven de bovengenoemde conclusies van toepassing. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan indiening na te gaan of in het vigerend omgevingsplan of waterschapsverordening afwijkende toetswaarden of onderzoekseisen zijn vastgesteld. Indien afwijkende waarden of regels zijn vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

Antea Group  
Oosterhout, mei 2022

## **Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

## Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

### Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

### Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

## **Bijlage 2 Vooronderzoek**

## Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

**1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?**

*Zie paragraaf 2.2.*

**2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?**

*Zie paragraaf 2.4 en hoofdstuk 3.*

**3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?**

*Zie paragraaf 2.6.*

**4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?**

*Zie paragraaf 2.3.*

**5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?**

*Zie paragrafen 2.3 en 2.4.*

**6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?**

*Zie paragraaf 2.4 en hoofdstuk 4.*

**7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.**

*Zie hoofdstuk 3.*

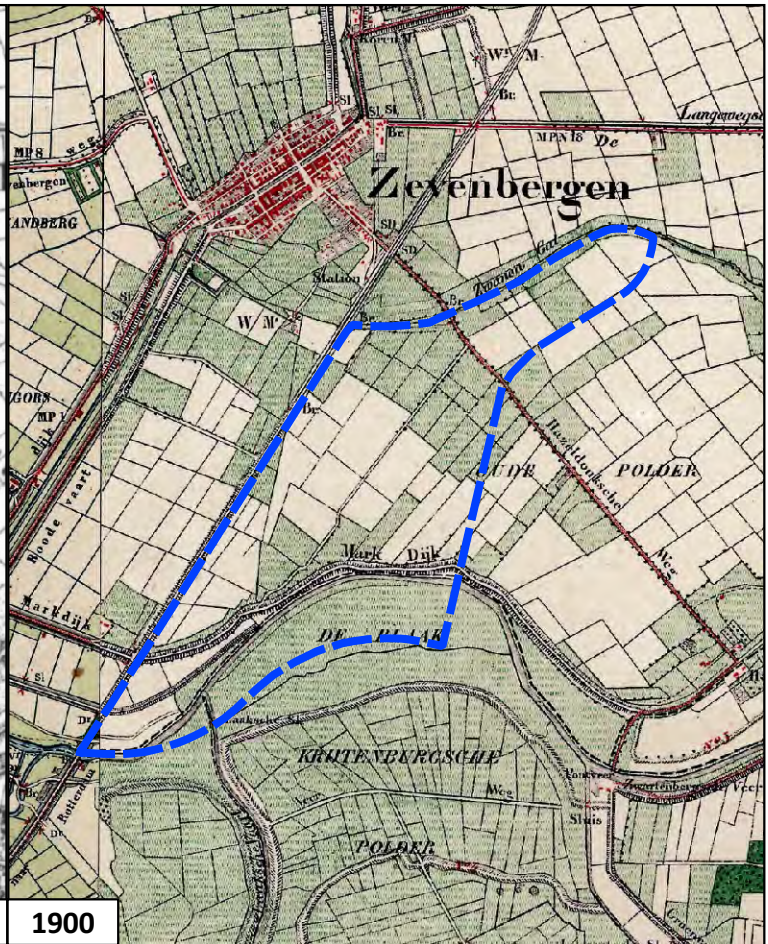
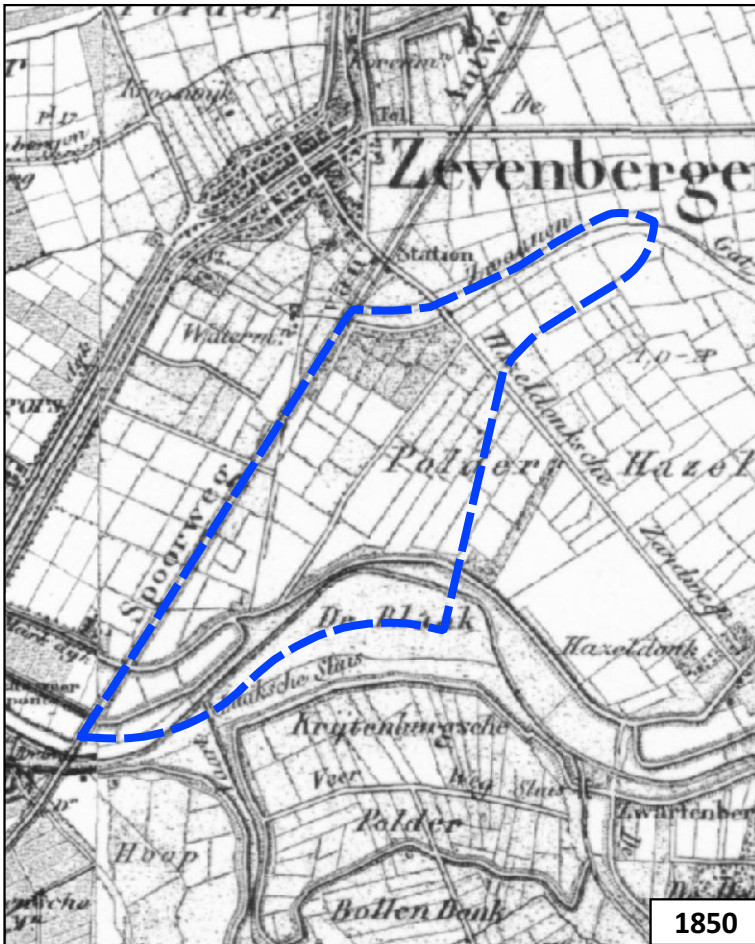
**8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?**

*Zie hoofdstuk 3.*

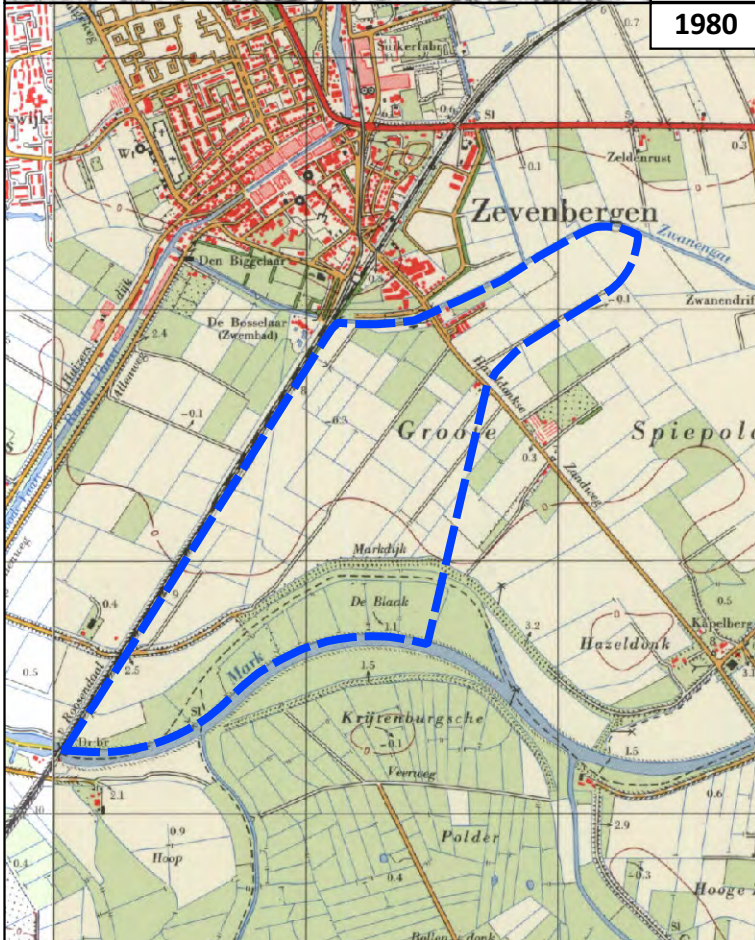



## **Bijlage 3 Bekende gegevens**

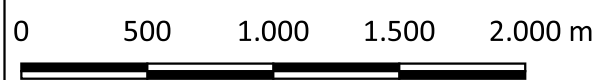




1850 1900



**Legenda**  
 onderzoekslocatie



OPDRACHTGEVER  
 Gemeente Moerdijk

PROJECTOMSCHRIJVING  
 Diverse onderzoeken Zevenbergen-Oost

KAARTTITEL  
 Historische kaarten  
 Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER  
 0477077.100-TT1

PROJECT MEDEWERKER  
 I. Goorden

PROJECTLEIDER  
 A. Hendriks

DATUM  
 03-05-2022

STATUS  
 definitief

SCHAAL  
 1:30.000

FORMAAT  
 A4

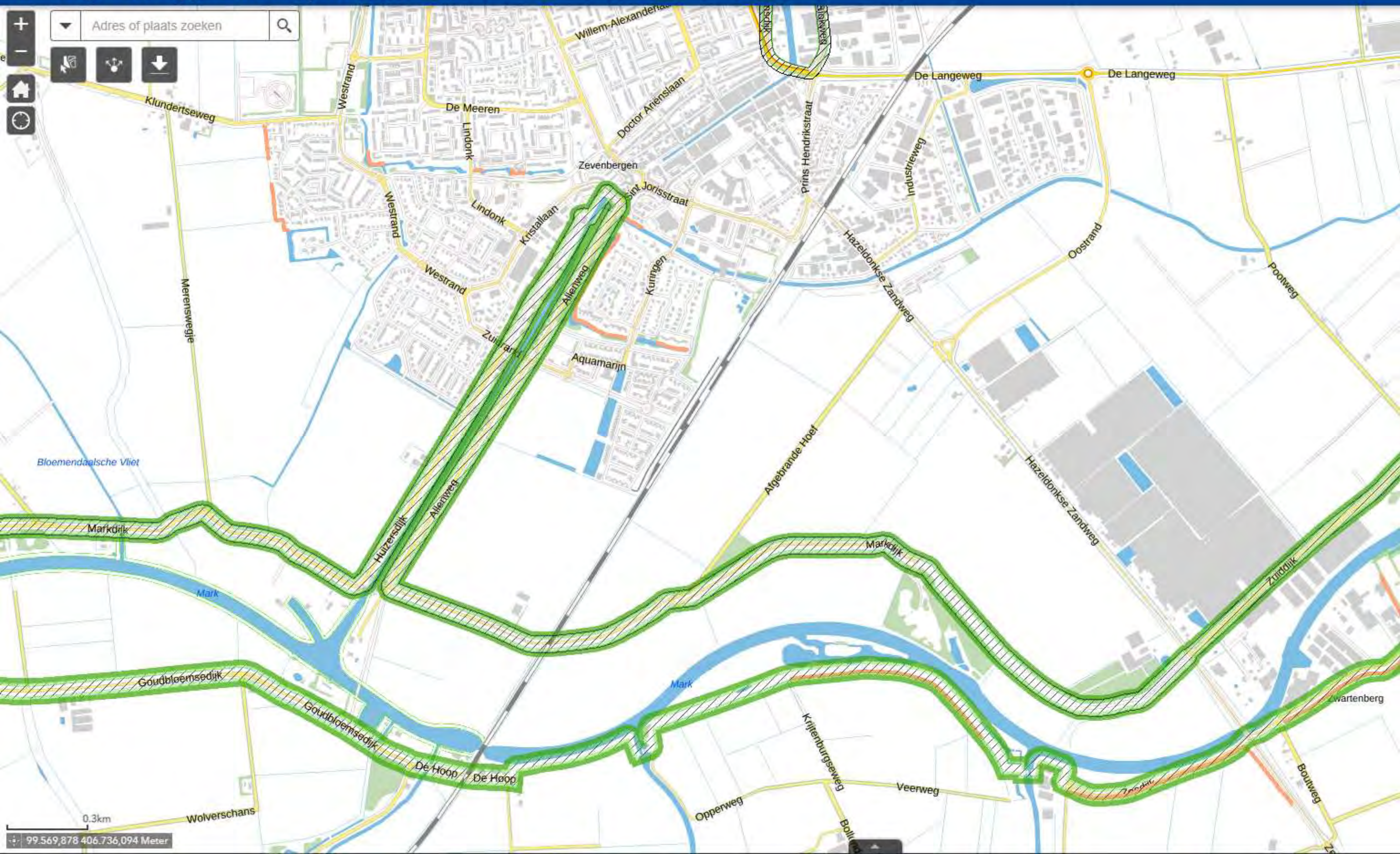
BLAD IN BLADEN  
 1 van 1

WIZ.NR  
 D0

www.anteagroup.nl







**Legenda** ⌵ ✕

- Vastgestelde legger primaire keringen**
  - Beschermingszone waterkering
    - Beschermingszone A
    - Beschermingszone B
    - Profiel van vrije ruimte
- Vastgestelde legger regionale keringen: rivieren**
  - Beschermingszone waterkering
    - Profiel van vrije ruimte
    - Beschermingszone A
    - Beschermingszone B
- Vastgestelde legger regionale keringen: boezemkades**
  - Beschermingszone waterkering
    - Profiel van vrije ruimte
    - Beschermingszone A
- Vastgestelde legger regionale keringen: compartimenteringskeringen**
  - Beschermingszone waterkering
    - Beschermingszone A
- Vastgestelde legger Bergingsgebieden**
  - Beschermingszone waterkering
    - Beschermingszone A
    - Beschermingszone B
    - Profiel van vrije ruimte
- Vastgestelde legger Vaarwegen**
  - Aquaduct
    -
  - Afwijkende beschermingszone
    -
  - Beschermingszone
    - Beschermingszone A
    - Beschermingszone B
    - Profiel van vrije ruimte



## **Bijlage 4 Terreinverkenning**

Foto's gemaakt vanaf de Afgebrande Hoef:



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2



Fotonummer: 3



Fotonummer: 4



Fotonummer: 5

Foto's gemaakt vanaf Sint-Josephstraat:



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2



Fotonummer: 3



Fotonummer: 4

## **Bijlage 5 Toelichting op de Omgevingswet**



## Bijlage 5: Toelichting op de Omgevingswet

### Algemeen

Op 1 januari 2023 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 januari 2023 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

### Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

### Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

### Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht


Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

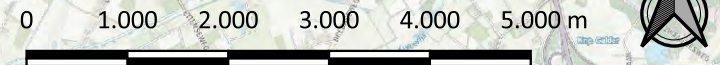
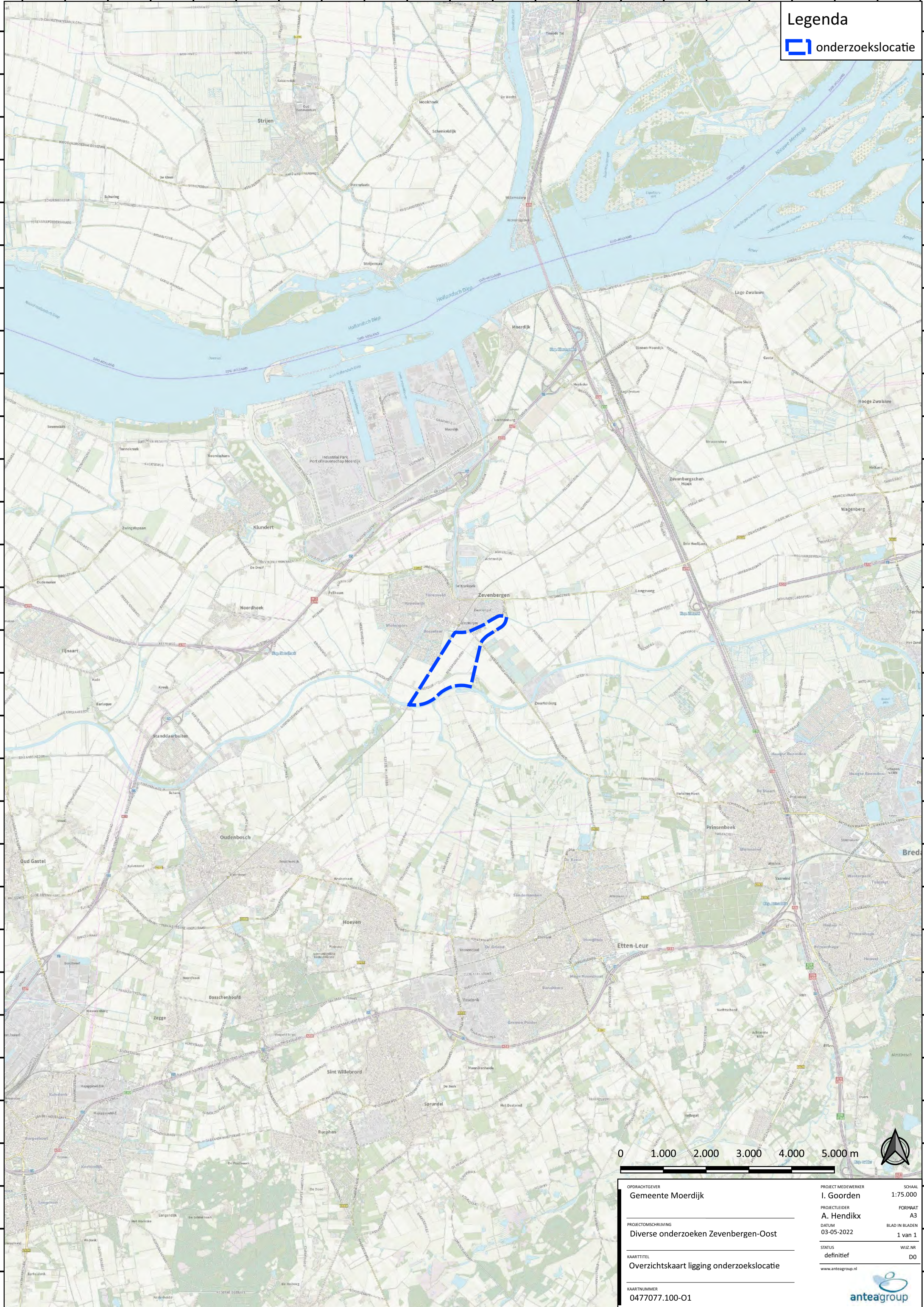


## TEKENINGEN



# Legenda

 onderzoekslocatie

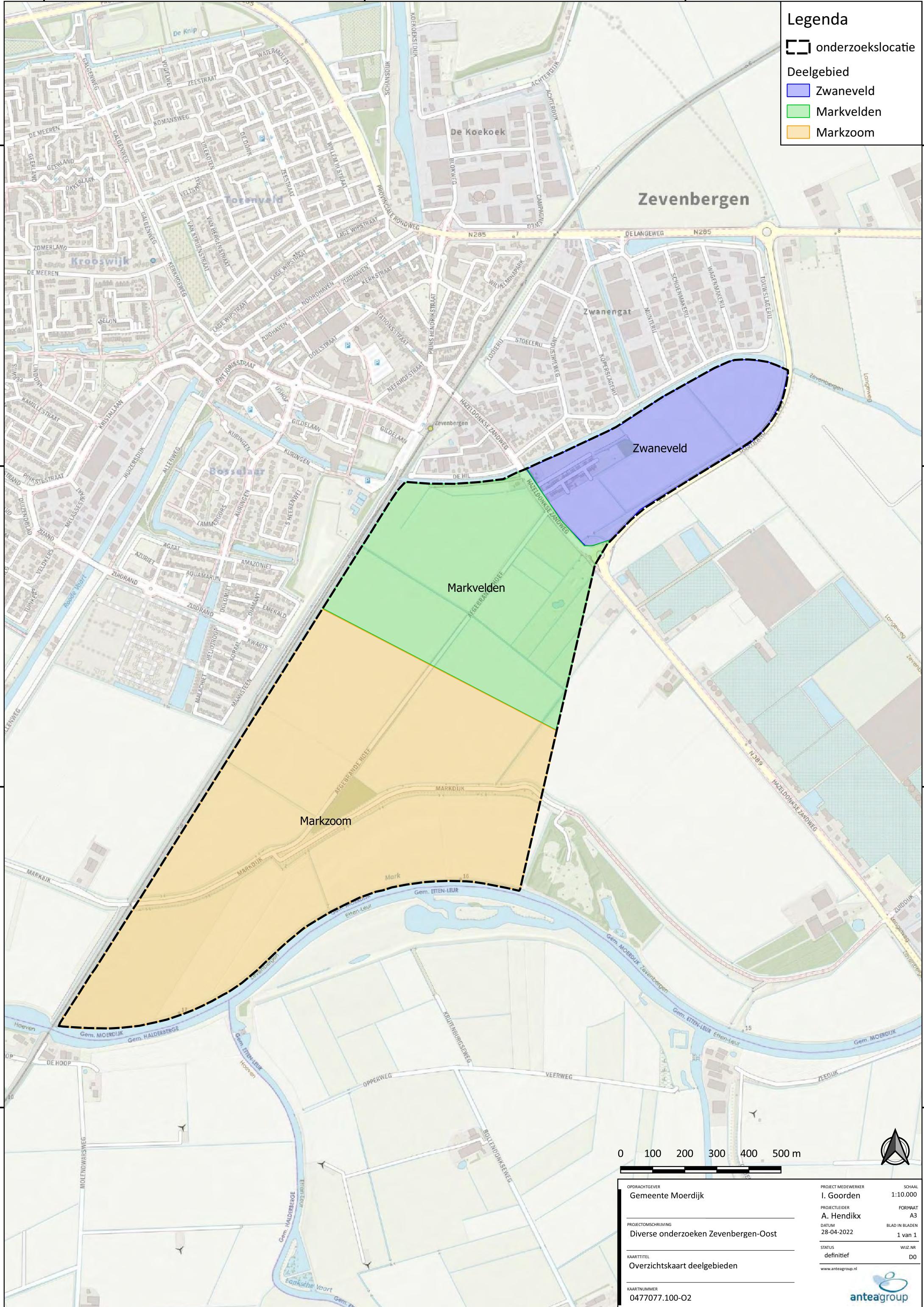


OPDRACHTGEVER <b>Gemeente Moerdijk</b>	PROJECT MEDEWERKER <b>I. Goorden</b>	SCHAAL 1:75.000
PROJECTOMSCHRIJVING <b>Diverse onderzoeken Zevenbergen-Oost</b>	PROJECTLEIDER <b>A. Hendikx</b>	FORMAAT A3
KAARTTITEL <b>Overzichtskaat ligging onderzoekslocatie</b>	DATUM 03-05-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0477077.100-01	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
	www.anteagroup.nl	



# Legenda

-  onderzoekslocatie
- Deelgebied
  -  Zwaneveld
  -  Markvelden
  -  Markzoom




0 100 200 300 400 500 m




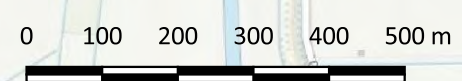
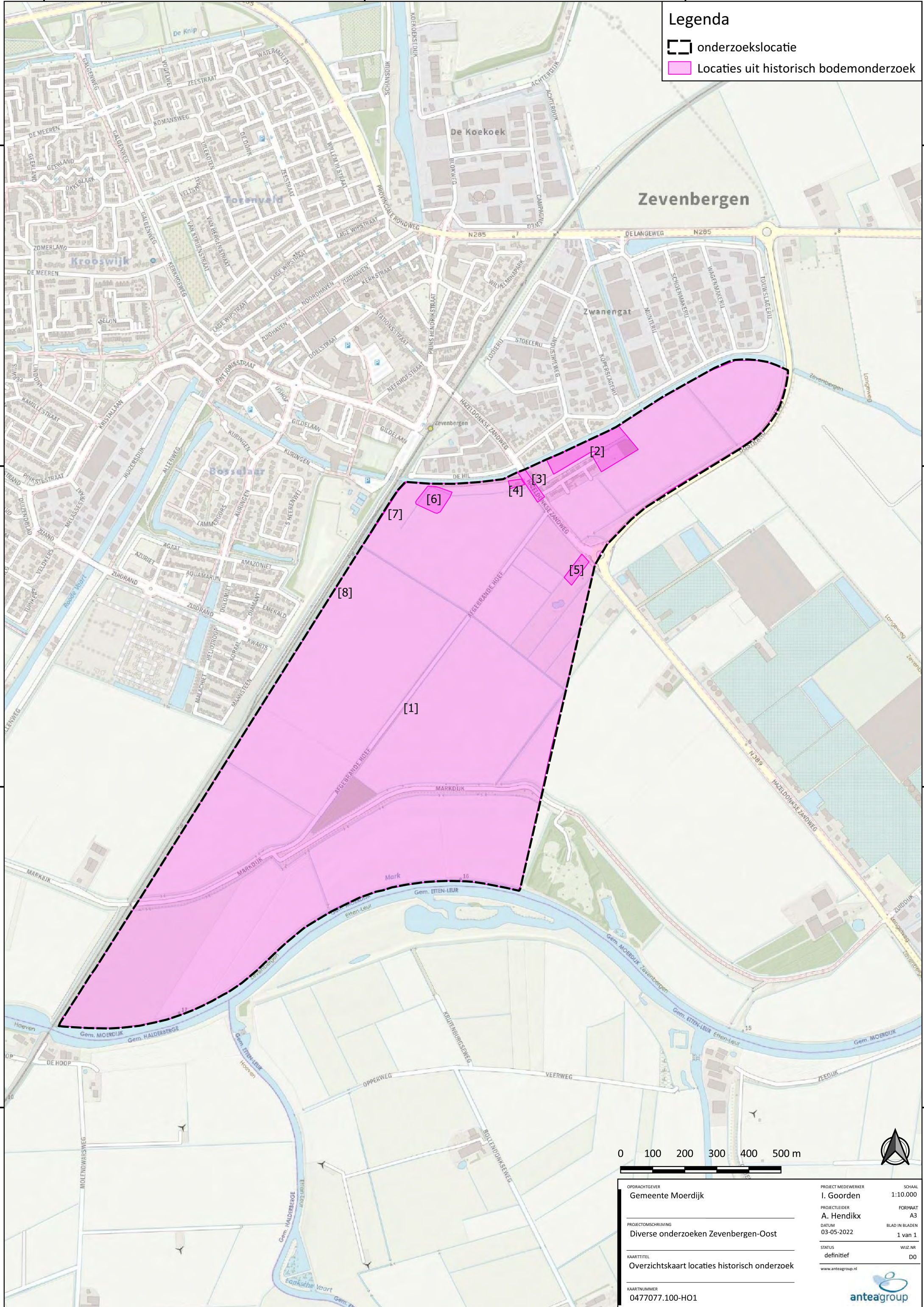
OPDRACHTGEVER <b>Gemeente Moerdijk</b>	PROJECT MEDEWERKER <b>I. Goorden</b>	SCHAAL 1:10.000
PROJECTOMSCHRIJVING <b>Diverse onderzoeken Zevenbergen-Oost</b>	PROJECTLEIDER <b>A. Hendikx</b>	FORMAAT A3
KAARTTITEL <b>Overzichtskaart deelgebieden</b>	DATUM 28-04-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0477077.100-02	STATUS definitief	WIZ.NR D0
<small>www.anteagroup.nl</small> 		



# Legenda

 onderzoekslocatie

 Locaties uit historisch bodemonderzoek




OPDRACHTGEVER <b>Gemeente Moerdijk</b>	PROJECT MEDEWERKER <b>I. Goorden</b>	SCHAAL <b>1:10.000</b>
PROJECTOMSCHRIJVING <b>Diverse onderzoeken Zevenbergen-Oost</b>	PROJECTLEIDER <b>A. Hendikx</b>	FORMAAT <b>A3</b>
KAARTTITEL <b>Overzichtskaart locaties historisch onderzoek</b>	DATUM <b>03-05-2022</b>	BLAD IN BLADEN <b>1 van 1</b>
KAARTNUMMER <b>0477077.100-H01</b>	STATUS <b>definitief</b>	WIZ.NR <b>DO</b>
	<a href="http://www.anteagroup.nl">www.anteagroup.nl</a>	








### Legenda

 onderzoekslocatie

Verdachte locaties op basis van HO

 Koper > I in voorgaand onderzoek

 Koper en PAK > T in voorgaand onderzoek

 Voormalige stortplaats, zware metalen en PAK>I en asbesthoudend plaatmateriaal



0 20 40 60 80 100 m



OPDRACHTGEVER <b>Gemeente Moerdijk</b>	PROJECT MEDEWERKER <b>I. Goorden</b>	SCHAAL 1:2.500
PROJECTOMSCHRIJVING <b>Diverse onderzoeken Zevenbergen-Oost</b>	PROJECTLEIDER <b>A. Hendikx</b>	FORMAAT A3
KAARTTITEL <b>Overzichtskaat verdachte locaties obv historisch onderzoek</b>	DATUM 19-05-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0477077.100-HO2	STATUS definitief	WIZ.NR DO
www.anteagroup.nl		



---

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

---

### Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.