

## Rapport

### Historisch bodemonderzoek Hertogin Hedwigepolder in de gemeente Hulst

projectnr. 205298  
revisie 01  
maart 2010

## Auteur(s)

ing. D. Brunke

## Opdrachtgever

Vlaams Nederlandse Scheldecommissie  
Postbus 299  
4600 AG Bergen op Zoom

datum vrijgave

16-3-2010

beschrijving revisie 01

aanpassingen subparagraaf 2.3.8 en conclusie

goedkeuring

D. Brunke 

vrijgave

C. Vervae <sup>B.V.</sup> 

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving en historie	4
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	4
2.3.1	<i>Bouwarchief</i>	4
2.3.2	<i>Milieuarchief</i>	5
2.3.3	<i>Tankarchief</i>	6
2.3.4	<i>Voorgekomen calamiteiten</i>	6
2.3.5	<i>Bestemmingsplan 'Buitengebied zuid' gemeente Hulst</i>	6
2.3.6	<i>Luchtfoto</i>	7
2.3.7	<i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	7
2.3.8	<i>Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart gemeente Hulst</i>	7
2.3.9	<i>Bodemkwaliteitskaart wegbermen</i>	9
2.3.10	<i>Archeologie</i>	10
2.3.11	<i>Ontgroningen</i>	10
2.4	Toekomstig gebruik	10
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.5.1	<i>Grondwater</i>	10
<b>3</b>	<b>Conclusies</b>	<b>11</b>

## **Bijlagen**

1. Foto's projectgebied
2. Tekening bouwvergunning 1954 Engelbertstraat 1
3. Tekening Hinderwetvergunning 1987 Engelbertstraat 1
4. Bodemkwaliteitskaart boven- en ondergrond gemeente Hulst
5. Toepassingskaart gemeente Hulst
6. Functiekaart gemeente Hulst
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

## **Tekeningen**

- 205298-0-1 Overzichtstekening met ligging locatie

## 1 Inleiding

In opdracht van de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode januari en februari 2010 een historisch onderzoek voor de onderzoekslocatie Hertogin Hedwigepolder uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen in de gemeente Hulst.

### **Aanleiding**

Aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een Rijksinpassingsplan (RIP) voor de Hertogin Hedwigepolder. Op basis van de bekende bodemgegevens, afkomstig van het MER, blijkt dat deze gegevens niet voldoende zijn voor het RIP. Voor het RIP dient minimaal een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd te worden.

### **Doel**

Het doel is om inzicht te krijgen waar mogelijk bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

### **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het vooronderzoek (historisch onderzoek) is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Vooralsnog wordt op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

In afwijking op bovenstaande richt onderhavig vooronderzoek zich alleen op de Hertogin Hedwigepolder.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

#### *Terreininspectie*

Vanwege het feit dat geen toestemming is verleend door de eigenaar/pachters van de percelen binnen het onderzoeksgebied, heeft een volledige terreininspectie ter plaatse van de erven niet plaatsgevonden. Een interview met de eigenaar/pachters heeft eveneens niet plaatsgevonden.

## 2.2 Terreinbeschrijving en historie

De onderzoekslocatie (projectgebied) betreft de Hertogin Hedwigepolder gelegen in Oost-Zeeuws-Vlaanderen in de gemeente Hulst. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 295 hectare. De Hertogin Hedwigepolder is een ingepolderd deel van Het Verdrongen Land van Saeftinghe. De polder is in het jaar 1907 ingepolderd en is vernoemd naar Hedwige de Ligne (1877-1938).

Het projectgebied wordt omsloten door het Sieperdardijk, de Prosperpolder, de Scheldedijk en enkele landbouwgebieden. In het projectgebied zijn een aantal verharde (o.a. met asfalt) en onverharde wegen aanwezig. In onderstaande tabel staan de wegen weergegeven.

*Tabel 2.1: wegen in het projectgebied*

Verhard	Onverhard
Lignestraat	Erikstraat
Engelbertstraat	Lydiastraat
Hedwigestraat	Mariastraat

In het gebied komt verspreid langs wegen en dijken enige bebouwing voor. In de Engelbertstraat zijn vier woningen aanwezig. Ter plaatse van de Lignestraat is één woning aanwezig. Niet alle woningen zijn bewoond. Het gebied bestaat voornamelijk uit landbouwgronden (akkerbouwgewassen). Verspreid in het gebied zijn bosschages van voornamelijk populierenaanplanting aanwezig. Daarnaast is een kreekrestant aanwezig gelegen tussen de Lignestraat en de Engelbertstraat. Verspreid in het gebied komen nog enkele stallen en schuilhutten voor. In bijlage 1 zijn foto's van het projectgebied opgenomen.

### *Sloten*

Het oppervlaktewater en het drainagewater worden gecollecteerd door een netwerk van sloten die uitmonden in een waterloop die gelegen is langs de Deltadijk. Via een uitwateringssluis (zie foto 9, 10 en 11) stroomt het water bij laagtij naar de Schelde.

### *Dammen*

In het projectgebied zijn landbouwdammetjes (foto 18) aanwezig. Deze dammetjes vormen de toegang van de weg naar het landbouwperceel. Het valt niet uit te sluiten dat ter versteviging puin in de dammetjes is gebruikt.

## 2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is op 4 februari 2010 een historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Hulst (contactpersoon de heer G.J.J. de Vaan). Bij de gemeente Hulst zijn de bouw- en milieudossiers bekeken.

### 2.3.1 *Bouwarchief*

In tabel 2.2. is een overzicht gegeven van de relevante bouwvergunningen die binnen de onderzoekslocatie zijn afgegeven.

**Tabel 2.2: bouwvergunningen**

adres	activiteit	jaartal
Engelbertstraat 1 <sup>1</sup>	Aanvraag tot het bouwen van een woonhuis op het perceel sectie G, nr. 1493. Uit de tekening en de bouwvergunning blijkt dat eternitleidingen zijn gebruikt. Mogelijk is een kolenberging aanwezig geweest. Het huishoudwater is opgevangen in een beerput en via een riool geloosd naar een sloot. Als fundering zijn bakstenen in cementspecie gebruikt. In bijlage 2 is de tekening van de bouwvergunning opgenomen.	6-5-1954
Engelbertstraat 3 <sup>2</sup>	Aanvraag voor een vergunning voor het vernieuwen van een woonhuis sectie C, nr. 135.	8-7-1947
	Herstel van oorlogs- en stormschade, Hedwigepolder, sectie D nr. 33 (P.A.C. DeCloedt). Op de vergunning staat aangegeven dat over een oppervlakte van 19 m <sup>2</sup> asbestcement golfplaten gebruikt gaan worden.	16-8-1948

### 2.3.2 Milieearchief

In tabel 2.3. is een overzicht gegeven van de relevante milieuvergunningen die binnen de onderzoekslocatie zijn afgegeven.

**Tabel 2.3: milieuvergunningen/milieucontroles**

adres	activiteit	jaartal
Engelbertstraat 1 <sup>3</sup>	Hinderwetvergunning verleend aan dhr. E.H. van Damme tot het oprichten en in werking hebben van een rundvee-, varkens- en schapenhouderij annex mestopslag en koelinrichting van landbouwproducten waarbij o.a. bestrijdingsmiddelen, 3 elektromotoren, met een gezamenlijk vermogen van 9 kW en 1 1.500 l dieselolietank gebruikt zullen worden. Op de tekening staan een tweetal bovengrondse HBO-tanks van 1,5 m <sup>3</sup> bij de woning. Bij de werkplaats is een bovengrondse dieselolietank van 1,5 m <sup>3</sup> aanwezig. Daarnaast is een bestrijdingsmiddelenopslag (25 kg) aanwezig. In bijlage 3 is de vergunning en de tekening opgenomen.	10-02-1987
	Kennisgevingsformulier Besluit opslag propaan Hinderwet van de heer F.R. Lambersy	18-09-1997
	Verslag milieucontrole: uit het verslag blijkt dat op de locatie een klusbedrijf aanwezig is. De werkzaamheden vinden niet binnen de inrichting plaats. Het akkerbouw- en veeteeltbedrijf is niet meer in werking.	15-09-1997
	Verslag milieucontrole: Uit het verslag blijkt dat de inrichting niet over een vergunning beschikt. Tijdens de controle is geconstateerd dat een tweetal vaten van 1m <sup>3</sup> naast de woning staan en in gebruik zijn als HBO-tank. Er is geen propaantank aangetroffen. Op de locatie is één tank aanwezig van 1.000 l. De tweede tank is verwijderd (geen gegevens van bekend). De locatie betreft geen Wm-plichtige inrichting.	30-11-2000
Engelbertstraat 5 <sup>4</sup>	Kennisgevingsformulier opslag propaan Hinderwet van de heer W.H. de Vrome. Geen tekening aanwezig.	16-5-1989

<sup>1</sup> archief gemeente Hulst, doos 120/15

<sup>2</sup> archief gemeente Hulst, doos 120/15

<sup>3</sup> archief gemeente Hulst dossier MIL 143, doos 19

<sup>4</sup> archief gemeente Hulst dossier MIL 144, doos 19

adres	activiteit	jaartal
	Verslag milieucontrole: aanwezig is een propaantank van 2.500 l. Gekeurd in 1985.	15-05-1989
	Verslag milieucontrole: aanwezig is een petroleumtank van 1.500 l. Hiervoor is geen vergunning verleend.	21-10-1997
	Verslag milieucontrole: Bovengrondse tank van 1.500 l verwijderd en vervangen door een tank kleiner dan 1.000 l (niet vergunningplichtig)	30-03-1998
	Verslag milieucontrole: propaantank vervangen en is in orde bevonden.	21-06-2000
Engelbertstraat (ong) <sup>5</sup>	Vergunning aanvraag Stichting Het Zeeuwse Landschap aan de Engelbertstraat 2 te Nieuw-Namen, plaatselijk bekend als zandplateau Verdrongen Land van Saeftinghe. Betreft een aanvraag voor een loopstal voor vee, inclusief een dieseltank van 1,5 m <sup>3</sup> . De stal is voorzien van eternit galliaplatten. Opmerking Oranjewoud: Mogelijk is de locatie niet in het projectgebied gelegen.	9-1999
	Verslag milieucontrole: Betreft een schapenfokkerij (schapenbedrijf de Noord) in de Engelbertstraat te Nieuw-Namen. Geen Hinderwetvergunning verleend. Er is een bovengrondse opslagtank voor dieselolie van 1.200 l aanwezig. Geen vloestofdichte opvangbak aanwezig.	12-10-1989
	Verslag milieucontrole: bedrijf is verlaten, geen activiteiten.	22-10-1997
	Verslag milieucontrole: inrichting valt onder het besluit melkrundveehouderijen milieubeheer. Werkplaats aanwezig, afgewerkte olie wordt meegenomen naar moederbedrijf te Axel.	1-4-1998

### 2.3.3 Tankarchief

Ter plaatse van de volgende locaties zijn bovengrondse olietanks aanwezig. Onderstaande informatie is afkomstig van de gemeente Hulst:

- Engelbertstraat ong (Stichting Zeeuwse Landschap) bovengrondse olietank;
- Engelbertstraat 1 (akkerbouw) bovengrondse olietank;
- Engelbertstraat 2 (woning) bovengrondse olietank;
- Engelbertstraat 3 (woning) bovengrondse olietank;
- Engelbertstraat 5 (woning) bovengrondse olietank.

### 2.3.4 Voorgekomen calamiteiten

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.

### 2.3.5 Bestemmingsplan 'Buitengebied zuid' gemeente Hulst<sup>6</sup>

Het grootste gedeelte van de Hertogin Hedwigepolder heeft in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuid' van de gemeente Hulst de bestemming 'Agrarische doeleinden'. Deze bestemming heeft nog diverse subbestemmingen. Voor de Hedwigepolder is dit "landschappelijk en/of cultuurhistorisch en/of natuurwetenschappelijke waarden.

<sup>5</sup> archief gemeente Hulst dossier MIL 142, doos 19

<sup>6</sup> bron: definitief MER Inrichting intergetijdengebied Hedwige-Prosperpolder: Besluit-MER/Plan-MER Nederland

De niet-agrarische bebouwing in de Hedwigepolder aan de Engelbertstraat heeft een zogenaamde burgerbestemming in de vorm van 'wonen', 'erf' en 'tuin'. Een kreekrestant in de Hedwigepolder heeft de bestemming natuurgebied (zonder subbestemming). De huidige deltadijk is een waterstaatswerk en heeft de functie primaire waterkering. De dijk landinwaarts is een (gedeeltelijk) beschermde dijk door haar cultuurhistorische waarden. De Hedwigepolder wordt in het noorden en westen begrensd door een natuurgebied met subbestemming estuarium.

### **2.3.6 Luchtfoto**

Een luchtfoto van de onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Bron: Bing Maps

### **2.3.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken**

Binnen het projectgebied zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In 2008 is door het Grond,- Gewas en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen een oriënterend bodemonderzoek (rapportnummer 08A0487) uitgevoerd ten behoeve van de bodemkwaliteitskaart (bron: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)).

### **2.3.8 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart gemeente Hulst**

#### *Bodemkwaliteitskaart*

Vanwege het inwerking treden van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008, is door de gemeente Hulst, in samenwerking met de gemeenten Sluis en Terneuzen, een nieuwe



bodemkwaliteitskaart<sup>7</sup> opgesteld. Daarnaast is een gezamenlijke Nota bodembeheer<sup>8</sup> opgesteld.

In het gehele beheersgebied (dat wil zeggen heel Zeeuwsch-Vlaanderen) wordt gebruik gemaakt van het zogenoemde 'generieke toepassingskader' van het Besluit bodemkwaliteit. Het generieke toepassingskader houdt in dat voorafgaand aan de toepassing van grond, getoetst moet worden aan de bodemfunctie en bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. De 'strengste' van beiden is bepalend.

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit een ontgravingskaart (kwaliteit vrij te komen grond op een locatie, weergegeven in bijlage 4) en een toepassingskaart (eisen voor de kwaliteit van toe te passen grond op een locatie, weergegeven in bijlage 5).

De bovengrond (vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv.) van de Hertogin Hedwigepolder wordt op basis van de ontgravingskaart ingedeeld in de kwaliteitsklasse "Industrie". De ondergrond (van 0,5 tot 2,0 m -mv.) wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' (schone grond). Indien de bovenste halve meter wordt afgevoerd van de locatie, moet men er rekening mee houden dat de grond niet zondermeer overal mag worden toegepast. Vanwege het feit dat in geheel Zeeuwsch-Vlaanderen gebruik wordt gemaakt van het generieke toepassingskader, mag grond met kwaliteit "Industrie" alleen worden toegepast op die locaties waar sprake is van de functie "Industrie" en bodemkwaliteit "Industrie".

#### *Bodemfunctiekaart*

Per 1 juli 2009 zijn gemeenten in Nederland verplicht een bodemfunctiekaart op te stellen. Op deze functiekaart is aangegeven welke gebieden de functie "Wonen" of "Industrie" hebben binnen het beheersgebied. Indien een zone niet op de functiekaart is ingedeeld, valt deze zone in de functie "natuur of landbouw". Op de functiekaart is de Hedwigepolder niet ingedeeld. Dit houdt in dat sprake is van de functie "natuur of landbouw" (AW2000). De functiekaart van de gemeente Hulst is in bijlage 6 opgenomen.

Voor de Hertogin Hedwigepolder geldt dat alleen grond mag worden toegepast met de kwaliteit "Achtergrondwaarde" (toepassingseis).

Dit houdt ook in dat vrij grondverzet van deze eerste halve meter binnen de Hedwigepolder niet mogelijk is (de vrijkomende grond is namelijk kwaliteit "Industrie", maar vanwege de functie mag alleen schone grond worden toegepast). Op basis van de Nota bodembeheer landbodem Zeeuwsch-Vlaanderen wordt voor deze zone (Hedwigepolder) de vrijstelling van toepassing verklaard. Het Besluit bodemkwaliteit bevat een algemene vrijstelling voor een aantal toepassingen. Een daarvan is de tijdelijke uitname van grond of baggerspecie, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht.

Grondverzet binnen de Hedwigepolder kan, op basis van de betreffende vrijstelling, niet plaatsvinden. Dit vanwege het feit dat voor de Hedwigepolder geen sprake is van gelijkblijvend gebruik. Het gebruik in de toekomst gaat van landbodem naar (natte) onderwaterbodem.

---

<sup>7</sup> Bodemkwaliteitskaart gemeente Hulst eindrapport, Marmos bodemmanagement, projectnummer P07-17, d.d. 2-01-2009

<sup>8</sup> Nota bodembeheer voor de landbodem van Zeeuwsch-Vlaanderen eindrapport, Marmos bodemmanagement, projectnummer P07-14, P07-17, P07-18, d.d. 2-01-2009

Omdat de indeling in kwaliteitsklasse "Industrie" is gebaseerd op slechts 5 waarnemingen, 5 van de bovengrond en 5 van de ondergrond (in tegenstelling tot de 20 waarnemingen die worden vereist in de 'richtlijn bodemkwaliteitskaarten'), is het echter mogelijk dat lokaal de bodem een betere kwaliteit heeft dan "Industrie". De redenering hierachter is door de gemeente Hulst gegeven en betreft het volgende:

*"In de eerste bodemkwaliteitskaart buitengebied Zeeuwsch-Vlaanderen is de Hedwigepolder gezoneerd als standaard buitengebied. Volgens de oude normering waren deze gronden geclassificeerd als categorie-1 grond in verband met de gehalten aan bestrijdingsmiddelen. Nu met de nieuwe normering (Besluit bodemkwaliteit) voldeed ons buitengebied aan de normering voor AW2000 en werd dit gebied dus schoon. Ten aanzien van de Hedwigepolder is de ontstaansgeschiedenis opnieuw bekeken en deze polder is in tegenstelling tot andere polders later ingepolderd (1907) samen met een paar andere polders aan de overzijde van de Westerschelde (o.a. de Bathpolder). Deze polders zijn verdacht omdat juist in deze polders Scheldeslib is afgezet ten tijde van de industriële ontwikkeling van Antwerpen. Van de polders aan de noordzijde van de Westerschelde waren al meetresultaten van bekend, van de Hedwigepolder nog niet. Door de gemeente Hulst is op basis hiervan een controle uitgevoerd. Er zijn 10 boringen geheel willekeurig in de Hedwigepolder geplaatst. Geheel in overeenstemming met de polders aan de noordzijde van de Westerschelde is de bovengrond verontreinigd met enkele (dezelfde) zware metalen. De boringen zijn separaat onderzocht en dit beeld kwam in elke boring terug. De negatieve invloed van de Schelde en tevens de diffuse aanwezigheid ervan is voldoende aangetoond en is aanleiding geweest deze polder apart te behandelen in de grondstromenmatrix. De bovengrond valt hiermee in de klasse industrie (met name door de verhoogde gehalten aan zink). De ondergrond is schoon. De gemeente Hulst is van mening dat dit geheel volgens de richtlijn nu voldoende te hebben onderbouwd (dit is een bevoegdheid van het College)".*

### **2.3.9 Bodemkwaliteitskaart wegbermen<sup>9</sup>**

Voor alle wegbermen in de provincie Zeeland is door het Waterschap Zeeuwse Eilanden een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan opgesteld. De definitie van bermgrond is het volgende:

"Bermgrond is de grond vanaf de rand van de wegverharding van de weg tot aan de insteek van de sloot of tot aan de voet van de dijk/grondwal of tot aan de kruin van de dijk (bij een dijk) tot 50 cm onder maaiveld. Indien er geen sloot aanwezig is, wordt hiervoor een arbitraire afstand van 10 meter aangehouden (6 meter voor gemeentelijke wegbermen) vanaf de rand van de wegverharding van de weg.

Indien een fietspad langs de weg aanwezig is, is de wegberm het gedeelte vanaf de rand van het asfalt van de weg tot aan de rand van het asfalt van het fietspad en het gedeelte vanaf de rand van het asfalt tot aan de insteek van de sloot".

De bermen in het projectgebied vallen in de zone 'overige wegen'. De bovengrond in deze zone is licht verontreinigd met PAK en minerale olie.

---

<sup>9</sup> Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan voor wegbermen in de provincie Zeeland, Waterschap Zeeuwse Eilanden, d.d. 22-11-2005

### 2.3.10 Archeologie<sup>10</sup>

Op basis van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) blijkt dat in de Hedwigepolder slechts een kleine trefkans bestaat om terrestrische archeologische relictten op te graven.

### 2.3.11 Ontgrondingen

Bij de provincie Zeeland (directie Ruimte, Milieu en Water, afdeling Water en Natuur) is nagegaan of in de Hertogin Hedwigepolder ontgrondingsvergunningen zijn afgegeven. Door de heer Beckers van de provincie Zeeland is aangegeven dat dit niet het geval is.

## 2.4 Toekomstig gebruik

De Hertogin Hedwigepolder wordt in de toekomst als intergetijdengebied ingericht.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 2.4 weergegeven. De Hertogin Hedwigepolder heeft een gemiddelde hoogteligging van 2,3 m +NAP.

Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m –NAP)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-6	Deklaag	Formatie van Naaldwijk	zeer tot matig fijn zand en klei
6-44	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Nieuwkoop Formatie van Boxtel Formatie van Oosterhout	zeer fijn tot matig grof zand , veen
>44	Slecht doorlatende basis	Formatie van Boom	klei

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Zeeuws Vlaanderen (GWK 30, november 1982).

### 2.5.1 Grondwater

Het grondwater in het Eerste watervoerend pakket heeft globaal een noordoostelijke gerichte stroming. Lokaal kan in gebied kwel voorkomen.

Ten noorden en westen van het projectgebied zijn oppervlaktewateren aanwezig, te weten de Westerschelde en de Schelde.

Uit het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 blijkt dat in de Hedwigepolder een verhoogde kans op arseen in het grondwater voorkomt. Daarnaast is het projectgebied niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het ondiepe grondwater (en het oppervlaktewater) in de Hedwigepolder is brak tot matig zout. Het diepere grondwater is in de gehele polder matig tot zeer brak.

<sup>10</sup> Bron: : Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

### 3 Conclusies

In opdracht van de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode januari en februari 2010 een historisch onderzoek voor de onderzoekslocatie Hertogin Hedwigepolder uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen in de gemeente Hulst.

#### Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een Rijksinpassingsplan (RIP) voor de Hertogin Hedwigepolder. Op basis van de bekende bodemgegevens, afkomstig van het MER, blijkt dat deze gegevens niet voldoende zijn voor het RIP. Het vooronderzoek (historisch onderzoek) is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725.

#### Verdachte locaties

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat in het projectgebied de volgende verdachte locaties aanwezig zijn:

- bovengrondse olietanks;
- bestrijdingsmiddelenopslag;
- asbestmaterialen (asbest golfplaten en eternit leidingen);
- dammen (mogelijk versterkt met puingranulaat).

Bovenstaande verdachte locaties, uitgezonderd de dammen, zijn gesitueerd ter plaatse van de boerderijen (erven).

#### Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

Vooralsnog heeft geen verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740 plaatsgevonden. Gezien de toekomstige plannen en de mogelijke transacties van gronden, wordt geadviseerd om de verdachte locaties te onderzoeken. Voor het onverdachte deel, de landbouwpercelen, wordt verwezen naar de bodemkwaliteitskaart.

Aangezien geen toestemming is verleend om de erven te bezoeken en een interview af te leggen met de eigenaar/pachters, heeft geen verificatie van de verdachte locaties plaatsgevonden. In onderstaande tabel is vanwege dit feit per type verdachte (deel)locatie de onderzoeksstrategie beschreven die gehanteerd dient te worden.

Tabel 3.1: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeksstrategie <sup>3)</sup>	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
		Grond	Grondwater	Analyses grond	Analyses grondwater
		Aantal boringen (diepte in m -mv.)	Aantal peilbuizen (filterdiepte m -mv.)		
bovengrondse tank	VEP	2 (0,5 m onder verontreinigingskern)	1 (NEN)	1x MO/BTEXN	1x MO/BTEXN
bestrijdingsmiddelenopslag	VEP	2 (0,5 m onder verontreinigingskern)	1 (NEN)	1x standaardpakket <sup>1)</sup> + OCB	1x standaardpakket <sup>2)</sup> + OCB
dam	VEP	1 (2,0)	-	1x standaardpakket	-

Verklaring:

- 1) Standaardpakket grond:  
 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum

## 2) Standaardpakket grondwater

zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde ; koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

ONV: Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

VEP: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)

MO/BTEXN: minerale olie/benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

OCB: bestrijdingsmiddelen (organochloorbestrijdingsmiddelen)

Ter plaatse van de aanwezige dammen zal 1 boring worden geplaatst. In afwijking op de onderzoeksstrategie wordt geen grondwater onderzocht.

### *Erven boerderijen*

Ter plaatse van de erven van de boerderijen wordt aanbevolen om deze conform NEN 5740 (strategie onverdacht) te onderzoeken. Het aantal boringen, peilbuizen en analyses is afhankelijk van de oppervlakte.

### *Asbest*

Uit het historisch onderzoek is naar voren gekomen dat ter plaatse van de Engelbertstraat 1 en 3 asbest golfplaten als dakbedekking zijn gebruikt. Op basis hiervan is de deellocatie asbest verdacht. Ter plaatse dient een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 plaats te vinden. Dit houdt in dat een terreininspectie wordt gehouden en dat een aantal proefgaten worden gegraven. Het aantal is afhankelijk van de oppervlakte. Asbestanalyses zijn in deze fase niet noodzakelijk.

### *Asfaltwegen*

In het projectgebied zijn asfaltwegen aanwezig. Bij het verwijderen van het asfalt in het kader van de toekomstige herinrichtingsplannen dient men bedacht zijn dat het asfalt mogelijk teerhoudend is. Onderzoek naar de teerhoudendheid van het asfalt dient plaats te vinden conform de 'CROW Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, publicatie 210'. Onderzoek dat aan deze richtlijn voldoet, kan door de asfaltcentrales worden geaccepteerd bij de inname van het vrijgekomen asfalt.

### **Bodemkwaliteits- en bodemfunctiekaart**

De bovengrond (vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv.) van de Hertogin Hedwigepolder wordt op basis van de ontgravingskaart ingedeeld in de kwaliteitsklasse "Industrie". De ondergrond (van 0,5 tot 2,0 m -mv.) wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde" (schone grond). Op de functiekaart is de Hedwigepolder niet ingedeeld. Dit houdt in dat sprake is van de functie "natuur of landbouw" (AW2000). Voor de Hertogin Hedwigepolder geldt dat alleen grond mag worden toegepast met de kwaliteit "Achtergrondwaarde" (toepassingseis).

Dit houdt ook in dat vrij grondverzet van deze eerste halve meter binnen de Hedwigepolder niet mogelijk is (de vrijkomende grond is namelijk kwaliteit "Industrie", maar vanwege de functie mag alleen schone grond worden toegepast). Op basis van de Nota bodembeheer landbodem Zeeuwsch-Vlaanderen wordt voor deze zone (Hedwigepolder) de vrijstelling van toepassing verklaard. Het Besluit bodemkwaliteit bevat een algemene vrijstelling voor een aantal toepassingen. Een daarvan is de tijdelijke uitname van grond of baggerspecie, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht.

Grondverzet binnen de Hedwigepolder kan, op basis van de betreffende vrijstelling, niet plaatsvinden. Dit vanwege het feit dat voor de Hedwigepolder geen sprake is van gelijkblijvend gebruik. Het gebruik in de toekomst gaat van landbodem naar (natte) onderwaterbodem.

De bovengrond mag binnen Zeeuws-Vlaanderen toegepast worden op locaties met de functie "Industrie" en bodemkwaliteit "Industrie".

Indien grondverzet plaats gaat vinden, dan dient dit gemeld te worden bij de gemeente Hulst. Aanbevolen wordt om voorafgaand het grondverzet contact op te nemen met de gemeente Hulst.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Goes, maart 2010

**Bijlage 1: Foto's projectgebied**



Fotonummer: 1  
Omschrijving: boerderij Engelbertstraat 1



Fotonummer: 2  
Omschrijving: landbouwperceel Engelbertstraat (noordwestelijke richting)



Fotonummer: 3  
Omschrijving: landbouwperceel Engelbertstraat (noordelijke richting)



Fotonummer: 4  
Omschrijving: Engelbertstraat (noordoostelijke richting)



Fotonummer: 5  
Omschrijving: bosschages Engelberstraat (zuidoostelijke richting)



Fotonummer: 6  
Omschrijving: Erikstraat (zuidoostelijke richting)





Fotonummer: 7  
Omschrijving: landbouwperceel (noordwestelijke richting)



Fotonummer: 8  
Omschrijving: Lydiastraat (zuidoostelijke richting)



Fotonummer: 9  
Omschrijving: Spuikom Lignestraat (zuidwestelijke richting)



Fotonummer: 10  
Omschrijving: Spuikom Lignestraat (zuidwestelijke richting)



Fotonummer: 11  
Omschrijving: Spuikom Lignestraat (zuidwestelijke richting)



Fotonummer: 12  
Omschrijving: Lignestraat (zuidwestelijke richting)



Fotonummer: 13  
Omschrijving: landbouwperceel Lignestraat zuidelijke richting)



Fotonummer: 14  
Omschrijving: Lignestraat (zuidelijke richting)



Fotonummer: 15  
Omschrijving: landbouwperceel Lignestraat (zuidoostelijk richting)



Fotonummer: 16  
Omschrijving: Lignestraat (oostelijke richting)



Fotonummer: 17  
Omschrijving: Hedwigestraat (zuidoostelijke richting)

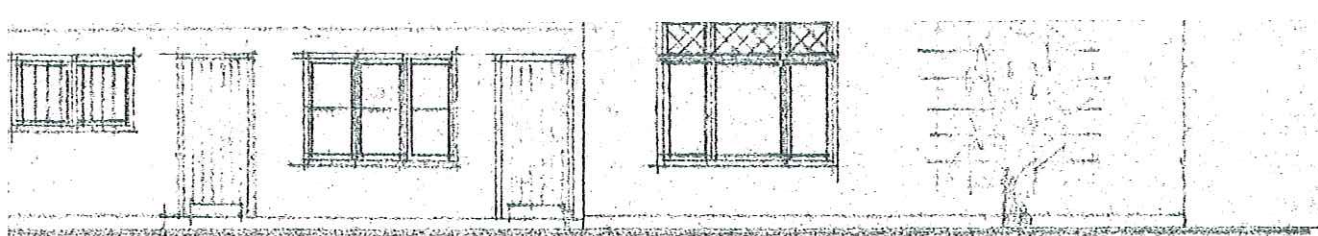


Fotonummer: 18  
Omschrijving: dammetje Lignestraat



Fotonummer: 19  
Omschrijving: erf boerderij Engelbertstraat 1

**Bijlage 2: Tekening bouwvergunning 1954 Engelbertstraat 1**



linkerzijgevel.

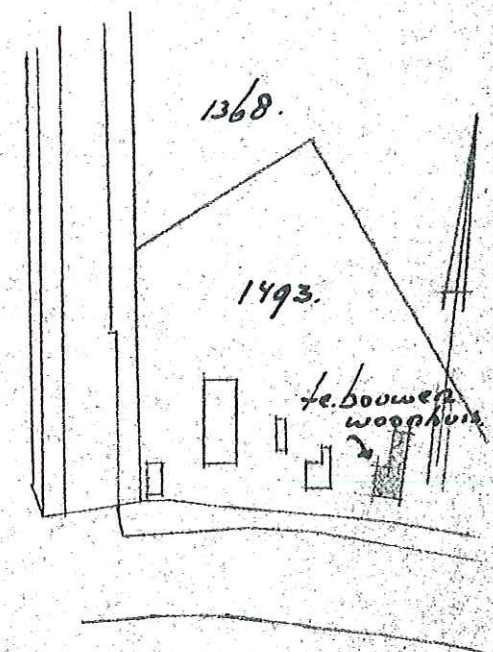
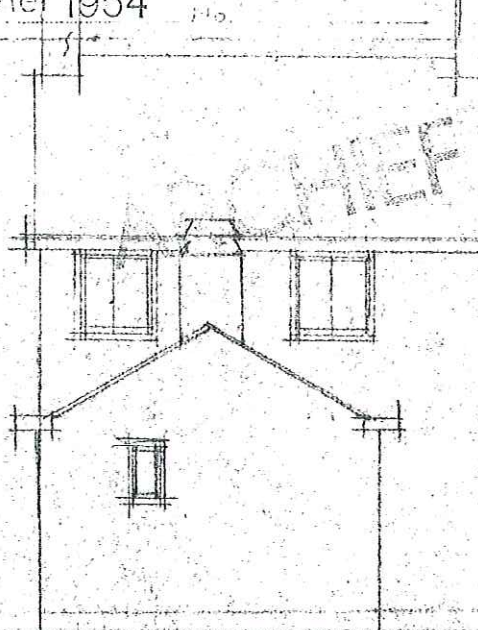
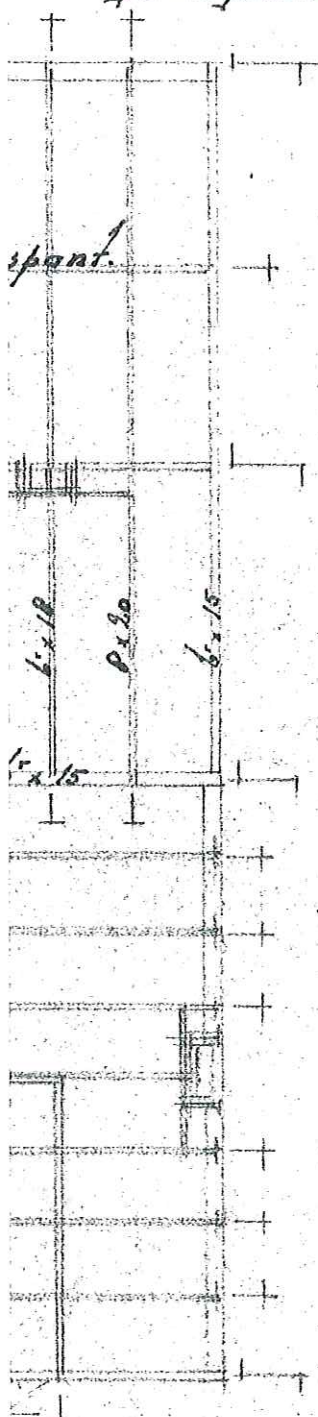
Centr. Bouw- en Woningverricht in  
Zeeuwisch Vlissingen.

GOLDFEKKER BOUWPLAN

Uitvoert bij verhoor van Dir. van 24.

21 Mei 1954

gordinganker.



situatie 1:2500  
sectie. d. n: 1493.  
Gem. Clinge.

achtergevel.

school.	1:100	gewijzigd door	op.
getekend.	W.		29-4-54.
gecontroleerd	-		
gezien.			

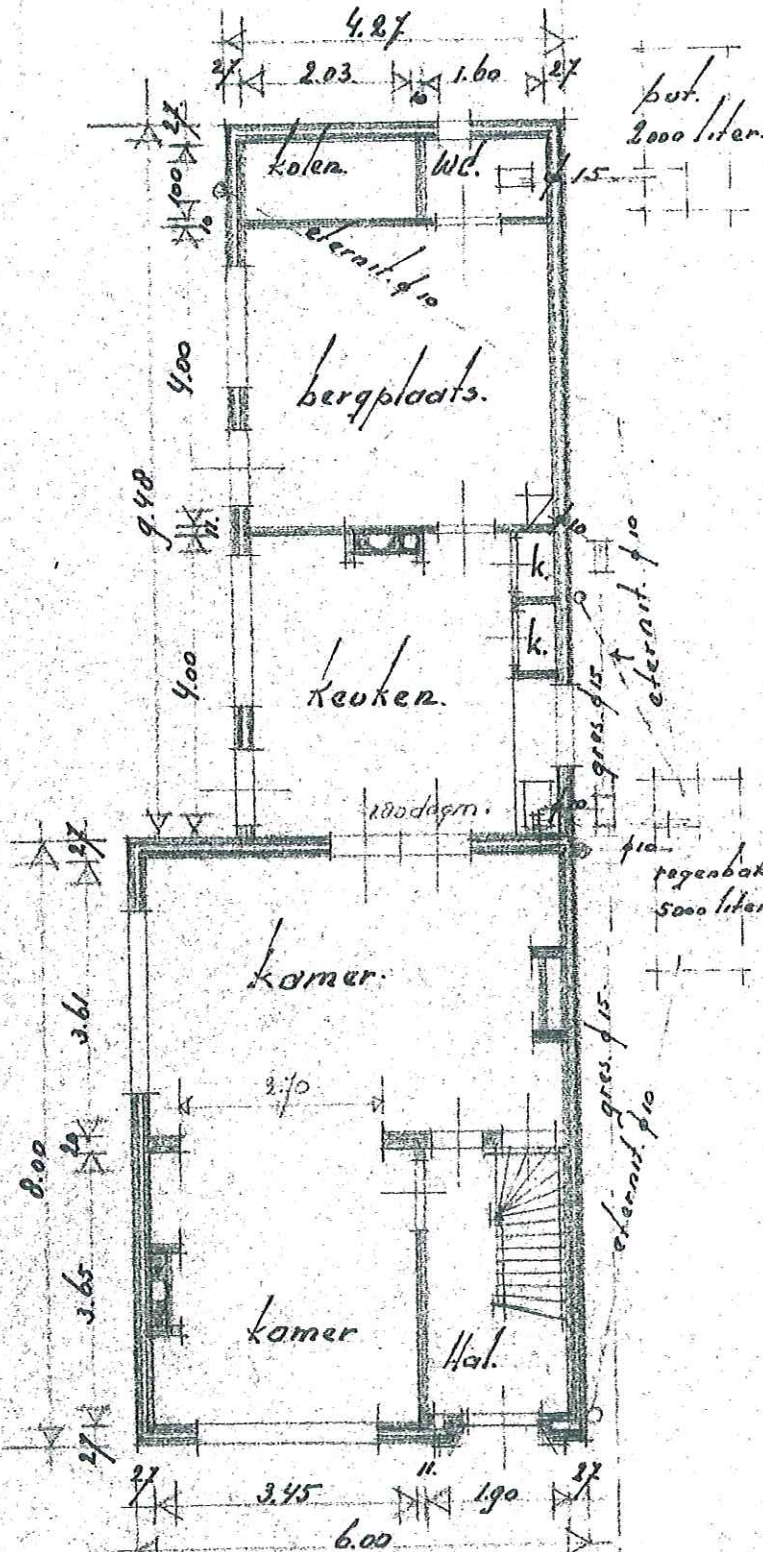
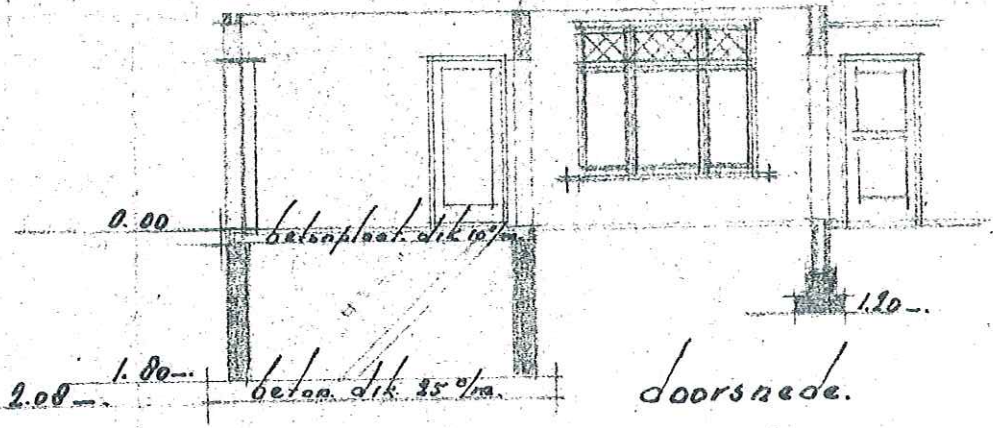
Gemeente. Clinge.

Ontwerp voor het bouwen van een  
woonhuis aan de Engelbertusstraat in de  
Gemeente Clinge. f. b. h. van den Wed. Heer.  
E. Borm. aldaar. sectie. d. n: 1493.

arch. bureau.	aantal bladen	de architect.
los. v. Driessche	1.	J. Wierstra
Hulst. tel. 101.	blad. 1.	

werk nr. 661.

168-



begane grond.

kelder.

**Bijlage 3: Tekening Hinderwetvergunning 1987 Engelbertstraat 1**

# GEMEENTE HULST

Burgemeester en wethouders van Hulst;

gelezen het op 6 mei 1986 ingekomen verzoek van E.H. van Damme, Engelbertstraat 1 te Nieuw-Namen, om vergunning ingevolge de Hinderwet tot het oprichten en in werking hebben van een rundvee-, varkens- en schapenhouderij annex mestopslag en koelinrichting van landbouwprodukten waarbij o.a. bestrijdingsmiddelen 3 elektromotoren met een gezamenlijk vermogen van 9 kw, en 1-1500 l dieselolietank gebruikt zullen worden, e.e.a. zoals op de bij de aanvraag behorende bescheiden nader is aangegeven, op het perceel kadastraal bekend Clinge, sectie C, nr. 1841, plaatselijk bekend Engelbertstraat 1 te Nieuw-Namen;

overwegende dat de Inspecteur van de Volksgezondheid te Middelburg en het Districtshoofd van de Arbeidsinspectie te Middelburg overeenkomstig het bepaalde in artikel 8, eerste lid van de Hinderwet juncto artikel 7, tweede lid van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne in de gelegenheid zijn gesteld omtrent het verzoek advies uit te brengen;

dat de Inspecteur bij brief van 26 juni daar van gebruik heeft gemaakt en adviseert om de aanvraag te toetsen aan en af te handelen overeenkomstig het bepaalde in de op 29 april 1986 gepubliceerde ontwerp AmvB ex artikel 2a van de Hinderwet "Besluit melkrundveehouderijen Hinderwet";

dat de door de Inspecteur aangehaalde AmvB 1 jaar na de in werkingtreding ervan de vergunning voor melkrundveehouderijen vervangt door een pakket algemene en specifieke voorschriften waaraan de desbetreffende inrichtingen dienen te voldoen;

dat het Besluit melkrundveehouderijen naar verwachting begin 1987 in werking zal treden;

dat de onderhavige inrichting past in het kader van het begrip melkrundveehouderij zoals omschreven in de ontwerp AmvB;

dat het derhalve wenselijk is op de inwerkingtreding van het Besluit melkrundveehouderijen Hinderwet vooruit te lopen en de daarin genoemde voorschriften aan de vergunning te verbinden;

dat de inrichting dusdanig is gelegen dat door het stellen van voorschriften aan mogelijk gevaar, schade of hinder buiten de inrichting kan worden tegemoet gekomen;

dat de procedure overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 3 van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne is uitgevoerd;

gelet op de desbetreffende artikelen van de Hinderwet:

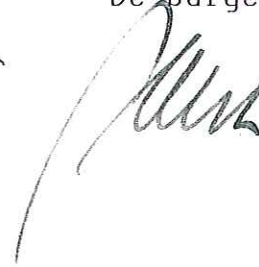
besluiten:



aan E.H. van Damme voornoemd de gevraagde vergunning te verlenen,  
mits wordt voldaan aan de voorschriften zoals vermeld in bijgaande  
gewaarmerkte bijlage I.

Hulst, 10 FEB. 1987

Burgemeester en wethouders voornoemd,  
De secretaris, De burgemeester,



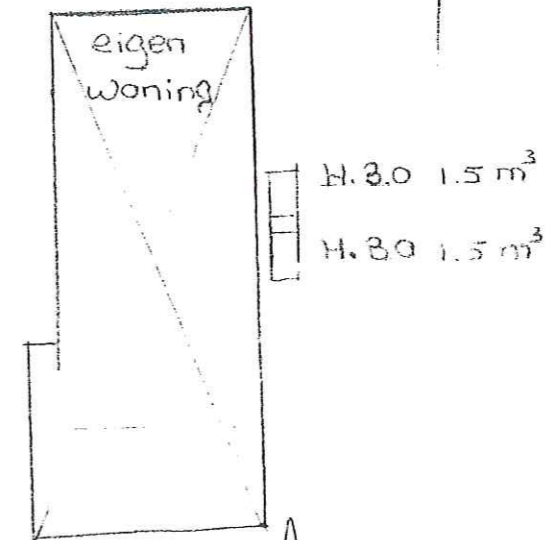
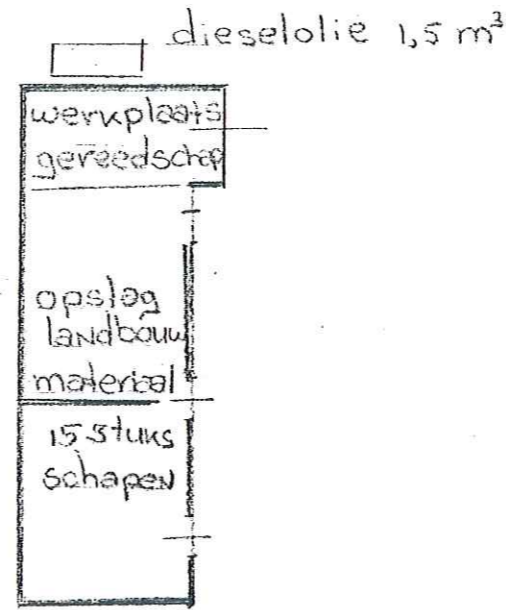
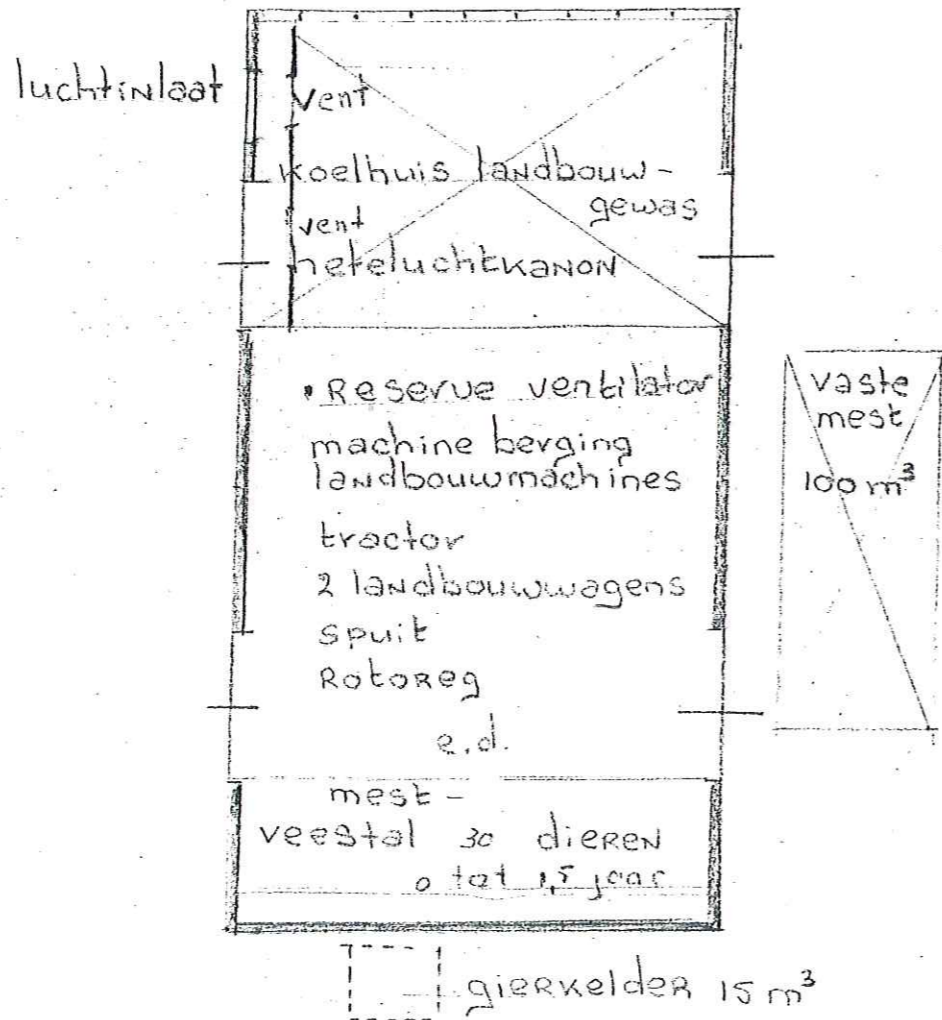
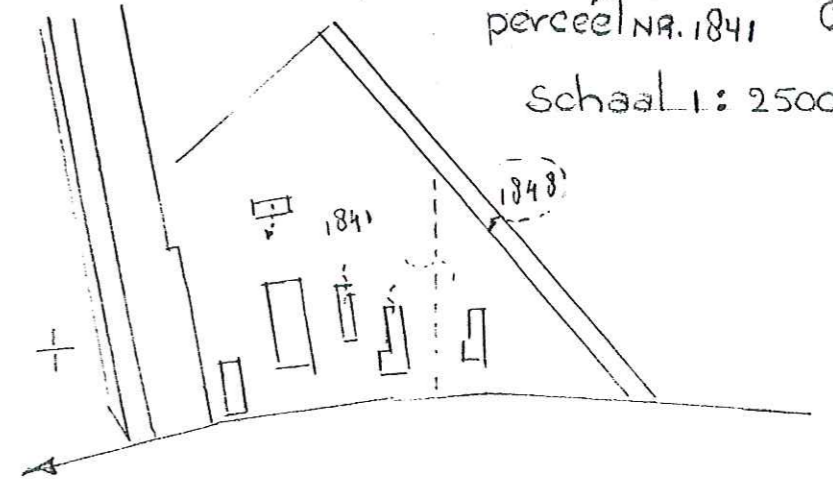
Hinderwet

Gemeente HULST  
 INGEKOMEN  
 6 MEI 1986  
 Nr. 177

landbouwmaterialen  
 en  
 opslag

bestrijdingsmiddelen 25 kg

Clinge sectie No  
 perceel No. 1841 C.9  
 schaal 1:2500



landbouwmachines  
 2<sup>e</sup> tractor - ploegen  
 eggen - 2 landbouw-  
 wagens

BEHOORT BIJ BESLUIT VAN BURGE-  
 MEESTER EN WETHOUDERS VAN HULST  
 d.d. 10 FEB. 1987 No. 177  
 De Gemeentesecretaris

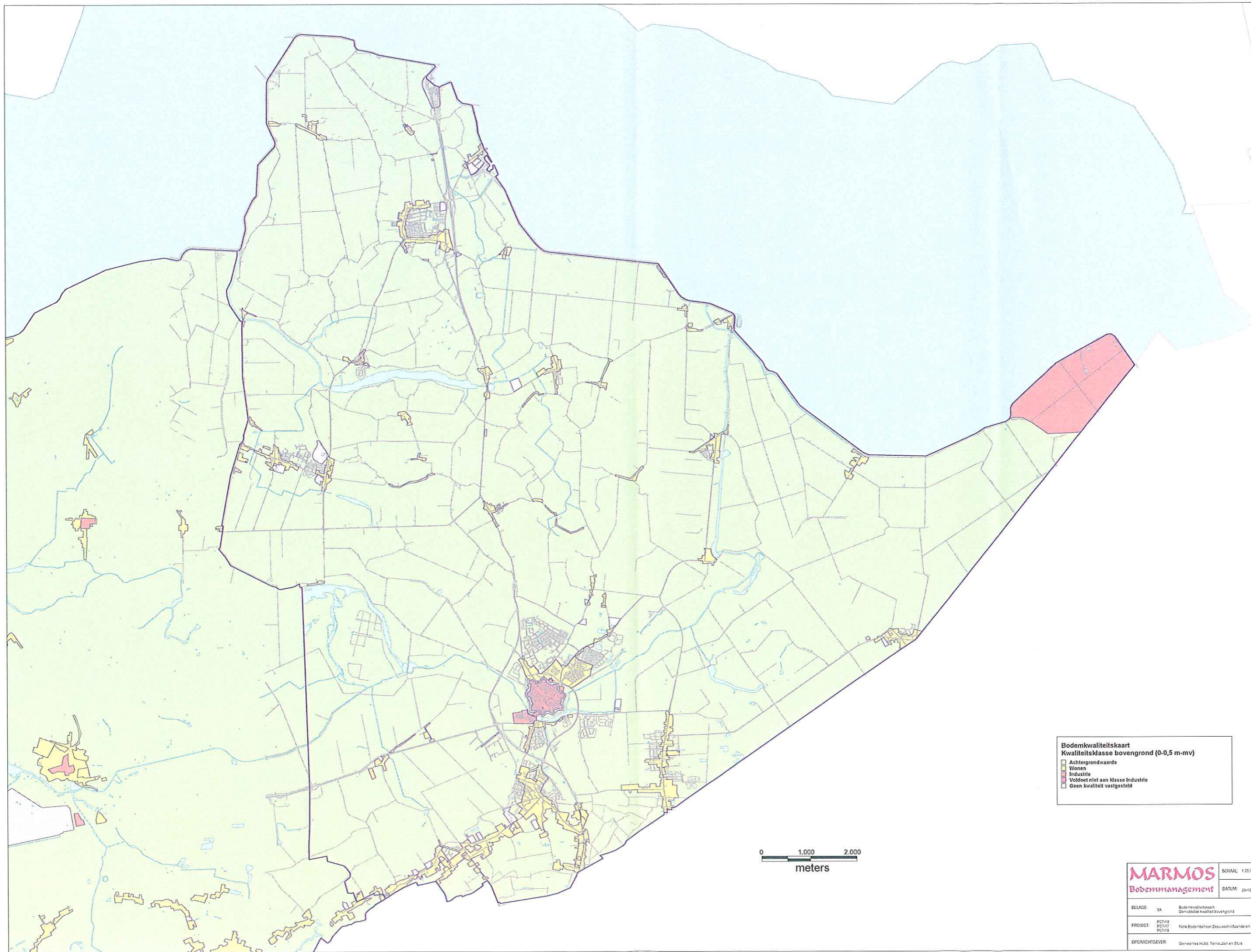
*[Handwritten signature]*

E. H. van Dänne  
 Engelbertstraat 1  
 Nieuw - Namen.

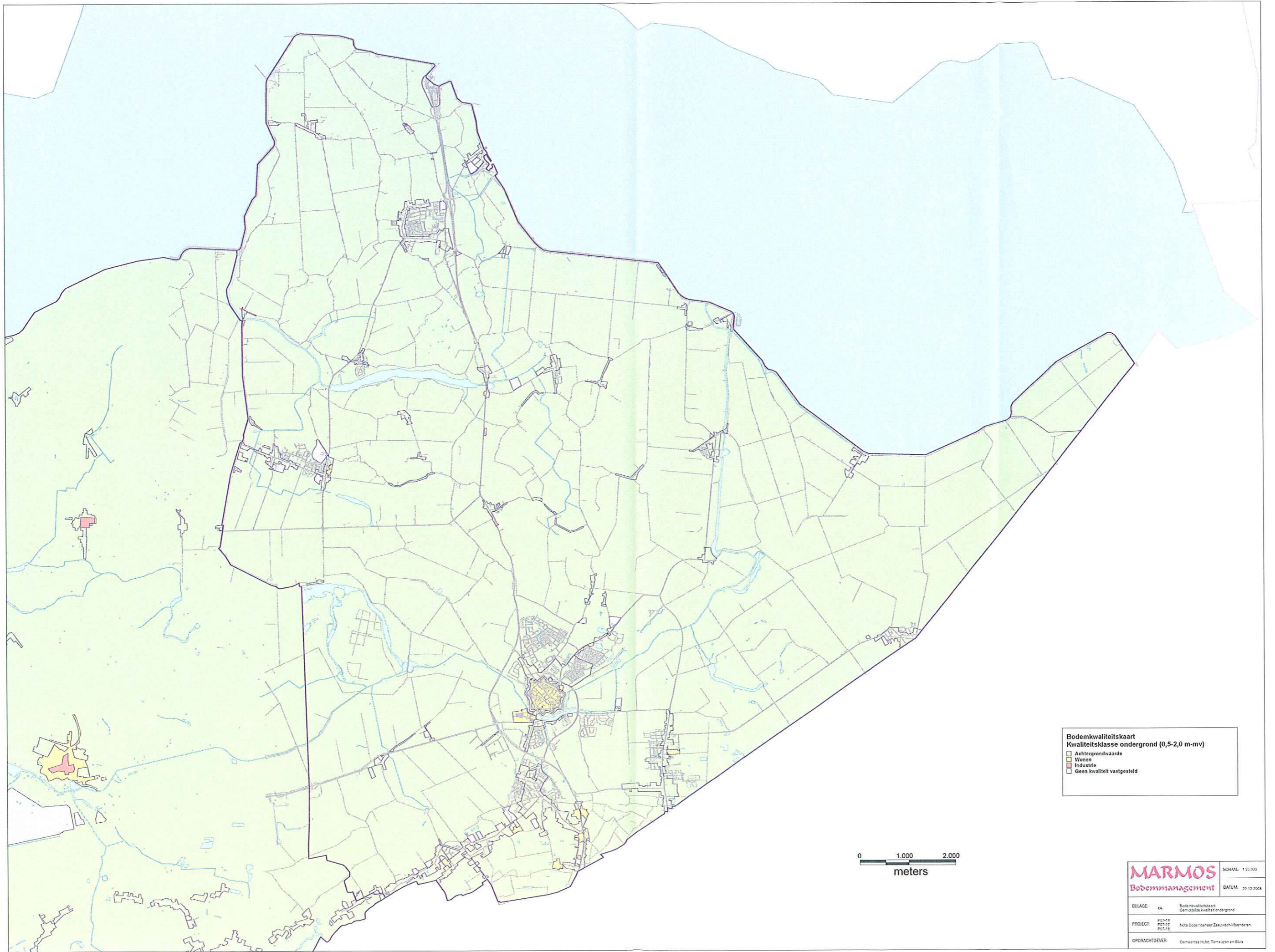
*[Handwritten signature]*

erfscheiding tussen eigen woning en onderlijk - huis

**Bijlage 4: Bodemkwaliteitskaart boven- en ondergrond gemeente Hulst**



<b>MARMOS</b> Bodemmanagement		SCHAAL: 1:25.000
		DATUM: 20-12-2008
EILAGE:	3A	Bodemkwaliteitskaart Gemiddelde kwaliteit bovengrond
PROJECT:	P07-14 P07-17 P07-18	Nieuw Bodembeheer Zeeuwse Waarden
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Hult Tennezen en Sluis	



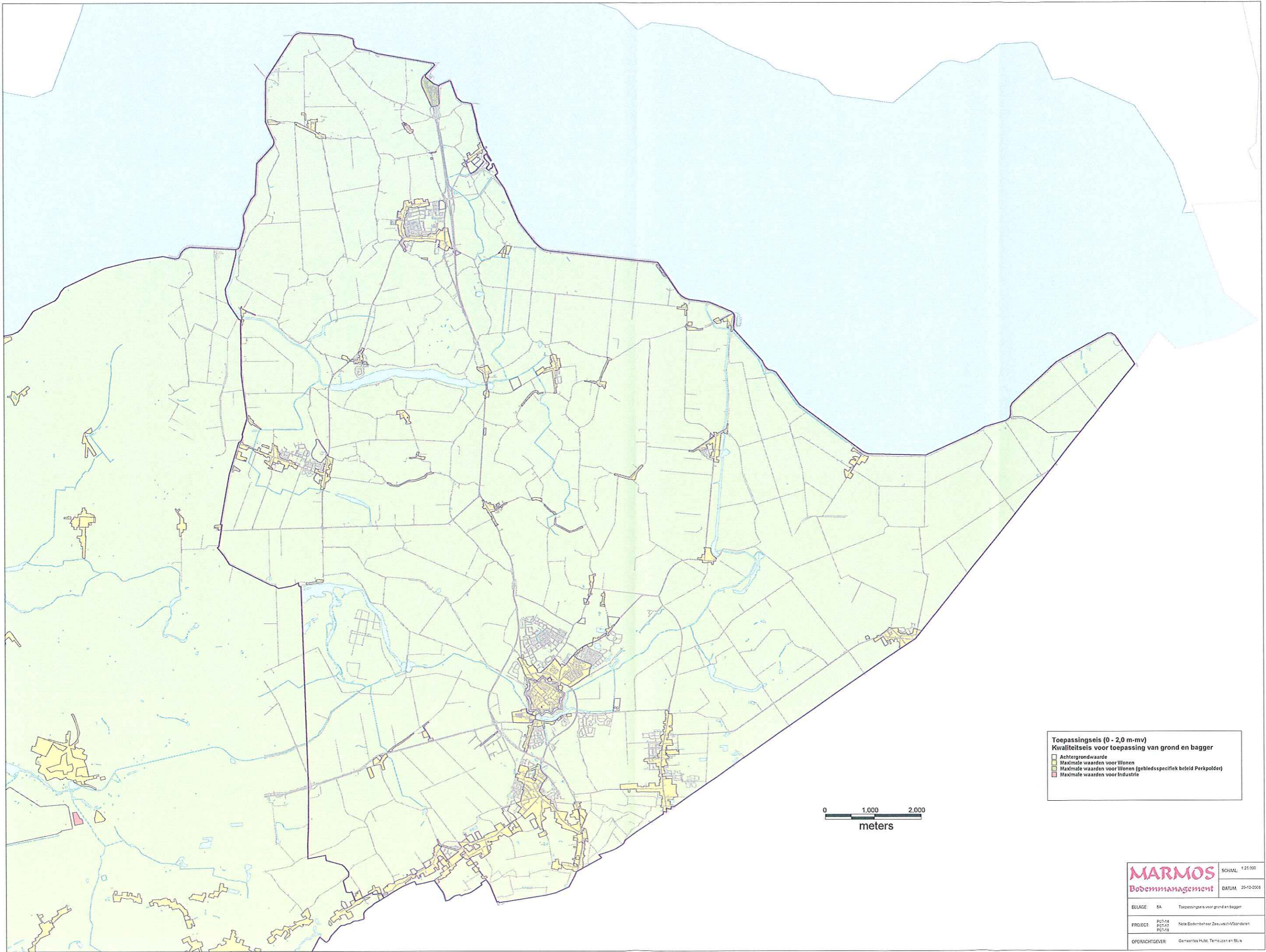
**Bodemkwaliteitskaart**  
**Kwaliteitsklasse ondergrond (0,5-2,0 m-mv)**

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Geen kwaliteit vastgesteld

0 1.000 2.000  
 meters

<b>MARMOS</b> Bodemmanagement		SCHAAL: 1:25.000
		DATE: 25-12-2008
BILAGE: 4A	Bodemkwaliteitskaart Gemiddelde kwaliteit ondergrond	
PROJECT: P07-14 P07-17 P07-18	Nota Bodembeheer Zeeuwse Vliederveen	
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Hult, Termez en SLS	

**Bijlage 5: Toepassingskaart gemeente Hulst**



**Toepassingseis (0 - 2,0 m-mv)**  
**Kwaliteitseis voor toepassing van grond en bagger**

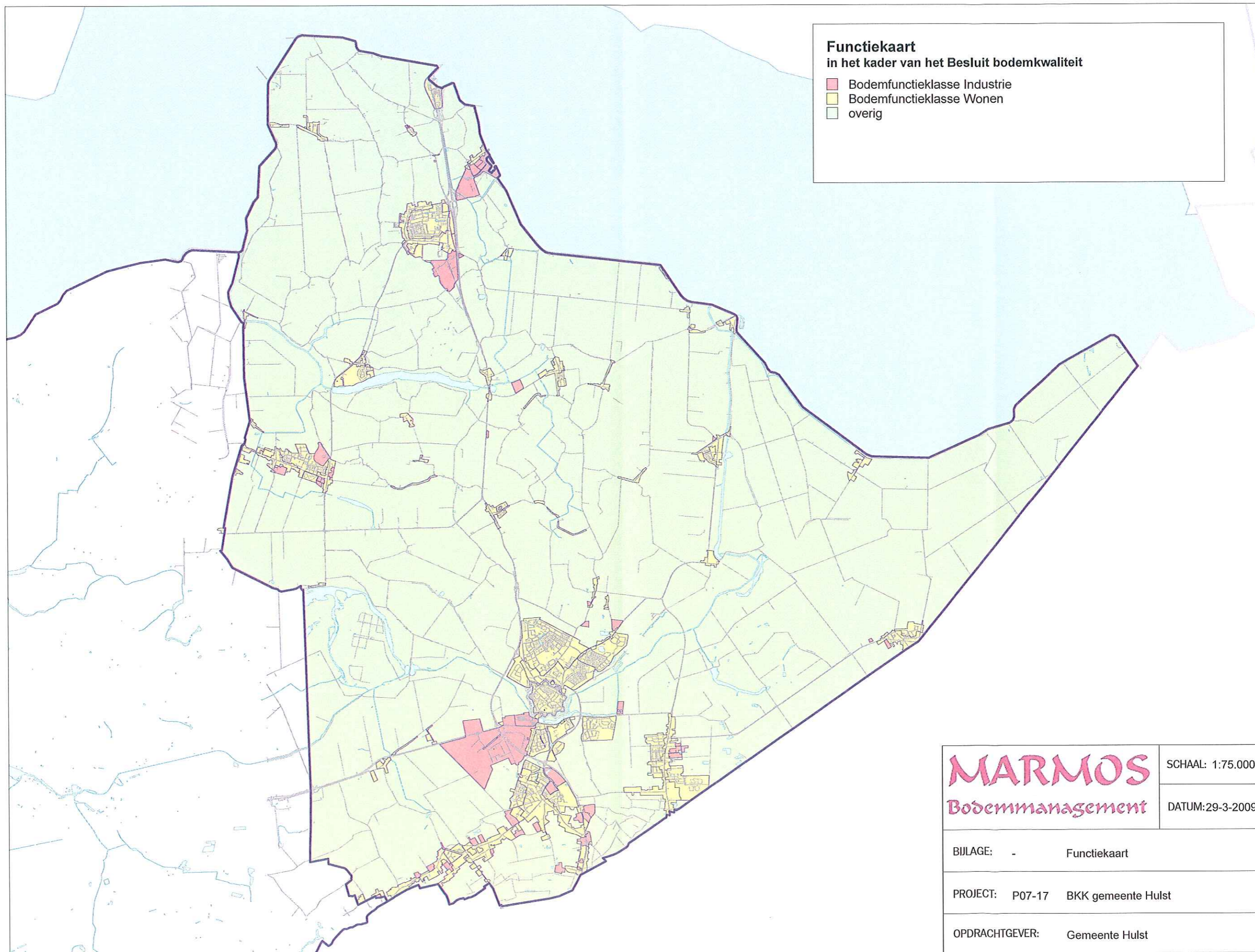
- Achtergrondwaarde
- Maximale waarden voor Wonen
- Maximale waarden voor Wonen (gebiedsspecifiek beleid Perkpolder)
- Maximale waarden voor Industrie

0 1.000 2.000  
 meters

<b>MARMOS</b>		SCHAAL	1:25.000
Bodemmanagement		DATUM	25-12-2008
EILAGE	EA	Toepassingseis voor grond en bagger	
PROJECT	PO1-14 PO1-17 PO1-18	Nota Bodembeheer Zeeuwsch-Vlaanderen	
OPDRACHTGEVER	Gemeente Middelie, Ter Heuzen en Bluk		

**Bijlage 6: Functiekaart gemeente Hulst**





**Functiekaart**  
in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

- Bodemfunctieklasse Industrie
- Bodemfunctieklasse Wonen
- overig

<b>MARMOS</b> Bodemmanagement	SCHAAL: 1:75.000
	DATUM: 29-3-2009
BIJLAGE: -	Functiekaart
PROJECT: P07-17	BKK gemeente Hulst
OPDRACHTGEVER:	Gemeente Hulst

**Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. 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 Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

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 Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

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

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud 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.

### **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. 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 Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Overzichtstekening 205298-0-1

