



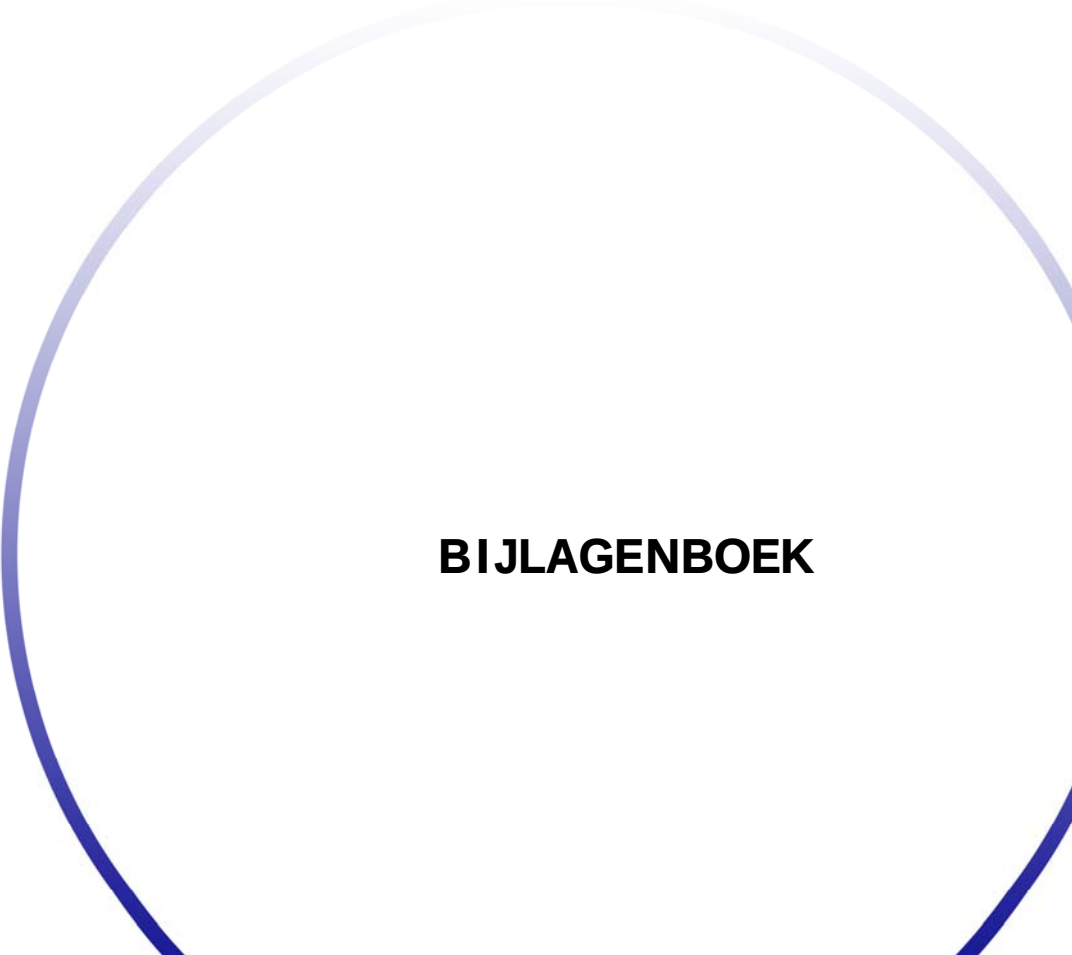
## GEMEENTE VLISSINGEN

Ontwerp bestemmingsplan 'Buitengebied - Landgoed Lammerenburgweg'



G E M E E N T E  
VLISSINGEN

|                      |                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>gemeente</b>      | Vlissingen                                                                    |
| <b>titel</b>         | Bijlagenboek Ontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied - Landgoed Lammerenburgweg' |
| <b>imronummer</b>    | NL.IMRO.0718.BPBG03-ON01                                                      |
| <b>projectnummer</b> | VL2001                                                                        |
| <b>status</b>        | definitief                                                                    |
| <b>Voorontwerp</b>   | 19 juni 2015                                                                  |
| <b>Ontwerp</b>       | 23 september                                                                  |
| <b>Vastgesteld</b>   |                                                                               |



## **BIJLAGENBOEK**





## **BIJLAGENBOEK**

behorende bij het bestemmingsplan 'Buitengebied - Landgoed Lammerenburgweg' in de gemeente Vlissingen.

### **INHOUD**

1. Landschapsvisie en inrichtingsplan;
2. Bodemonderzoek;
3. Quick scan natuurwaarden flora en fauna;
4. Akoestisch onderzoek;
5. Explosieven onderzoek.





## **BIJLAGE 1**

Landschapsvisie en inrichtingsplan





# LANDGOED LAMMERENBURGWEG OVERGANG VLISSINGEN - KOUDEKERKE LANDSCHAPSVISIE EN INRICHTINGSPLAN

in opdracht van: dhr. R. Wouters

maart 2015

## INHOUD

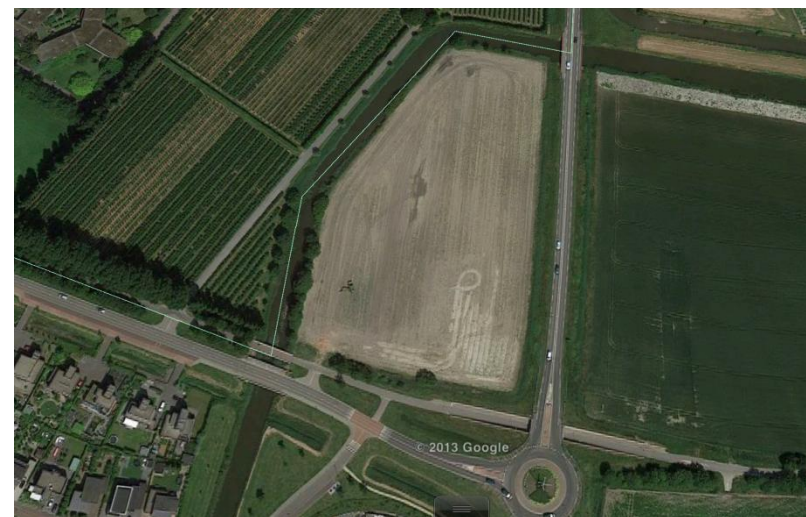
1. SITUATIE
2. PLANGEBIED IN BEELD
3. LANDSCHAPPELIJKE HOOFDSTRUCTUUR
4. HISTORIE
5. WATERSTRUCTUUR
6. UITGANGSPUNTEN LANDSCHAPSPLAN / RANDVOORWAARDEN PROVINCIE
7. VISIE LANDGOED
8. SCHETSONTWERP
9. PROFIEL WATERKANT
10. REFERENTIEBEELDEN

## 1. SITUERING

- overgang stedelijk gebied naar open landschap
- scheiding tussen grondgebied Gemeente Vlissingen-Gemeente Veere.
- grenzend aan uitbreidingswijk Lammerenburg aan zuidzijde.
- Meliskerkse watergang aan westzijde met daarachter landgoederenzone (Der Boede ea)
- N288, de rondweg Koudekerke aan oostzijde
- locatie = een in het oog springende entree van Vlissingen.
- nu nog bouwland, door afgesloten ligging, relatief lage grondslag voor landbouw minder interessant.

Voornemen initiatiefnemer Dhr. Wouters:

- gehele kaveloppervlakte (18.590 m<sup>2</sup>) omvormen tot een landgoed.
- 80% openbaar toegankelijk, rond het landhuis 20% privéruimte
- Passend in landschappelijk overgangsgebied
- Rekening houdend met de wensen van de gemeente Vlissingen en in overleg met de omwonenden.





## 2. PLANGEBIED IN BEELD





## PLANGEBIED IN BEELD





## LANDSCHAPPELIJKE HOOFDSTRUCTUUR IN BEELD



Zicht vanaf perceel naar oostelijke richting (open poelgebied)



Zicht vanaf perceel naar zuidelijke richting; wijk Lammerenburg



### 3. LANDSCHAPPELIJKE HOOFDSTRUCTUUR

- kenmerkende kreen en poelenstructuur van Walcheren (duidelijk te herleiden van hoogtekartaart);
  - Kreekkruggen: hoger gelegen, droger en dichter bebouwd en beplant waardoor ze een contrast vormen met de relatief open poelgebieden;
  - plangebied is feitelijk onderdeel van (uitloper van) een poelgebied gezien de hoogteligging en bodemopbouw ;
  - gevoelsmatig hoort het eigenlijk bij gebied rondom der Boede wat een landgoedkarakter heeft;
- 
- Westzijde: besloten karakter landgoedsfeer
  - Zuidzijde: besloten karakter uitbreidingswijk
  - Oostzijde: open karakter (poel) waardoor vergezichten mogelijk zijn van enkele kilometers (richting Middelburg)



Uitsnede historische kaart 1916



Uitsnede hoogtekartaart



Hoogtekartaart

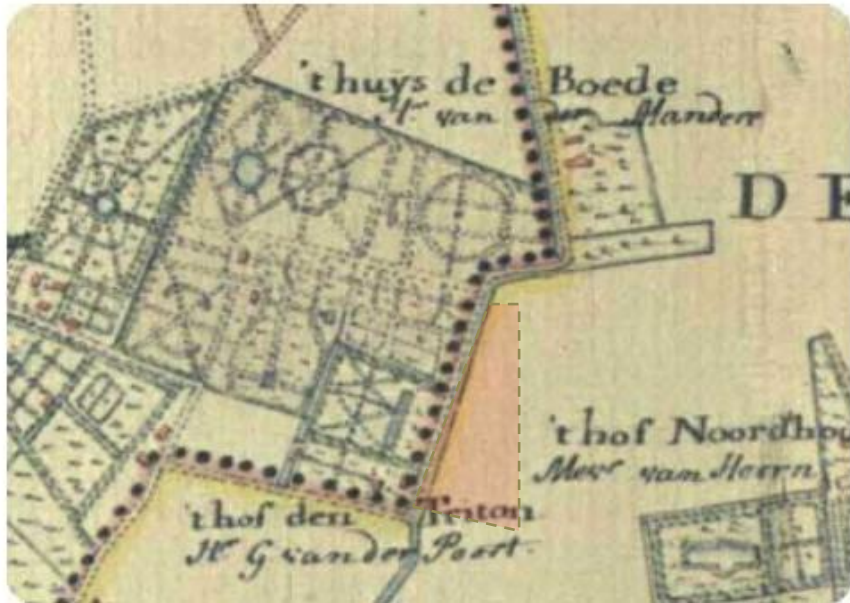


Historische kaart 1916



## 4. HISTORIE

- Uitloper poelgebiedje: altijd vrij open van karakter
- op Hattinga-kaart 'leeg' gebied, wel landgoederen (Triton en der Boede) direct ten westen van plangebied, waterloop duidelijk in beeld
- Kaart 1910: weidegebied met veekeringen (meidoorn etc), enkele verspreide bomen



Kaart Hattinga 1750



kaart 1910 op luchfoto 2013

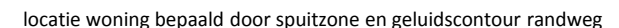
## 5. WATERSTRUCTUUR

- West- en noordzijde perceel: primair oppervlaktewater Meliskerkse watergang
- Zomer en winterpeil: 1.50- NAP (maaiveld=ca NAP)
- Eis waterschap: toename verharding / bebouwing -> extra waterberging creëren
- Wens waterschap: extra berging creëren langs waterloop door verflauwen van de (nu te steile) oevers.



Legger oppervlaktewateren Waterschap Scheldestromen

1. Ontwikkeling van het landgoed vormt onderdeel van de entree van Vlissingen; afbouw stedelijke massa, groene binnenkomeer. Eerste kennismaking met stad-versus landschap. Visueel aantrekkelijk.
2. Landgoedkarakter passend in reeks landgoederen op de kreekkrug in het tussengebied Vlissingen-Koudekerke-Middelburg (vgl kaart Hattinga 1750: tientallen landgoederen/buitenplaatsen). Invloedsfeer Der Boede merkbaar.
3. Voor de ontwikkeling van het landgoed wordt de landschappelijke onderlegger als uitgangspunt genomen. Dit betekent een relatief open karakter (poel historisch gezien: laag, nat, open ,gras/weide. Versterking van de contrasten: open-gesloten, hoog-laag, nat /droog.
4. Meliskerkse watergang is belangrijke natte structuurdrager: versterken door (natuurvriendelijke)oeverzzone te creëren die visueel ook aantrekkelijk is.
5. Randvoorwaarden positionering woning:
  - a) bewoning buiten spuitzone situeren
  - b) wel zover mogelijk van randweg af ivm geluidscontouren
  - c) onwenselijkheid (visueel) van geluidwallen (itt gemeente Veere)
6. Wens opdrachtgever: degelijk en sober van opzet, samenhangend geheel, passend op deze plek;
7. Zonering aanbrengen waarbij intensivering direct rondom de bebouwing plaats vindt (privé-deel, niet-openbaar) . Hoe meer naar het landschap, hoe extensiever (landschappelijker) de inrichting (openbaar toegankelijk).
8. Recreatief medegebruik mogelijk maken door: openbare toegankelijkheid van 80% van het landgoed, ontwikkeling doorgaande wandelroute langs randen terrein voor waterbeleving, landgoedervaring en landschapsbeleving. Aansluiting wandelroute omgeving moeilijk; het is eigen circuit. Aan overzijde Lammerenburgweg kan wandelroute vervolgt worden door randzone.
9. Daarnaast dient voldaan te worden aan de randvoorwaarden die de Provincie Zeeland stelt ten aanzien van Nieuwe landgoederen en buitenplaatsen (zie hierna).

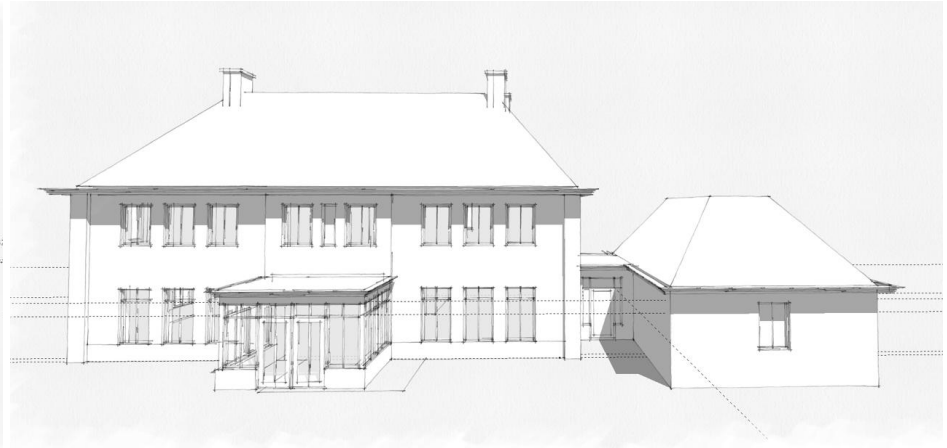




## RANDVOORWAARDEN PROVINCIE

### Randvoorwaarden en criteria Nieuwe landgoederen en buitenplaatsen – Provincie Zeeland:

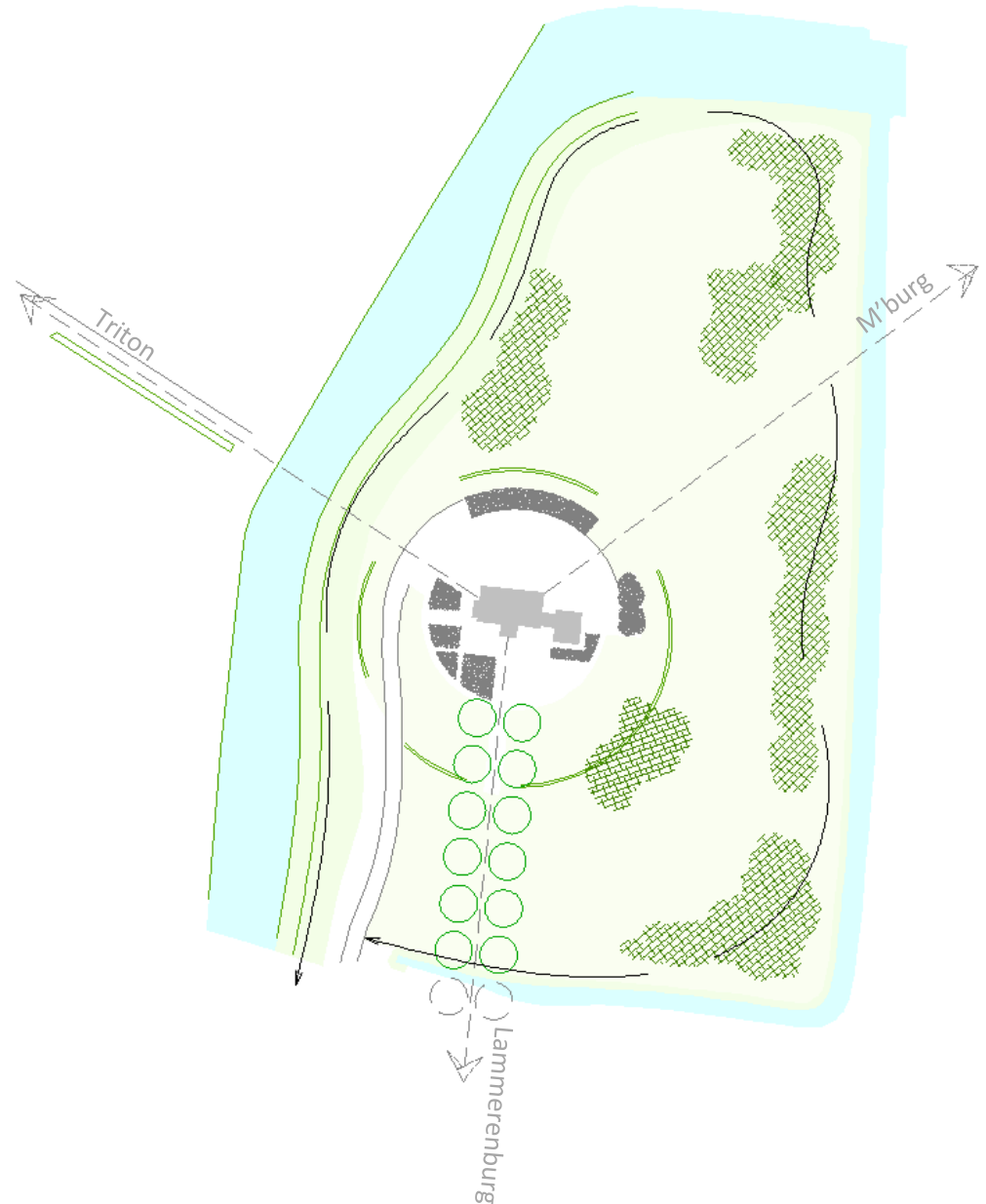
- **Maximale omvang** van de bebouwing bedraagt **4500 m<sup>3</sup>** bij een oppervlakte van **5 ha**
- Minimale oppervlakte landgoed of buitenplaats bedraagt 1,5 ha (het maximale bouwvolume bedraagt dan 1350 m<sup>3</sup>)
- Om in aanmerking te komen voor de fiscale voordelen die een landgoed of buitenplaats biedt moet voldaan worden aan **aanvullende voorwaarden** die op basis van de **Natuurschoonwet** worden gesteld;
- Op een landgoed of buitenplaats kunnen **meerdere gebouwen** worden gerealiseerd. Het maximale bebouwingspercentage bedraagt 3% van de totale oppervlakte;
- Een landgoed of buitenplaats is **openbaar toegankelijk**. Maximaal 20% van de totale oppervlakte mag aan de openbaarheid worden onttrokken
- De te realiseren landschapswaarden worden **planologisch en privaatrechtelijk** vastgelegd.



impressies landhuis van architect

## 7. VISIE LANDGOED

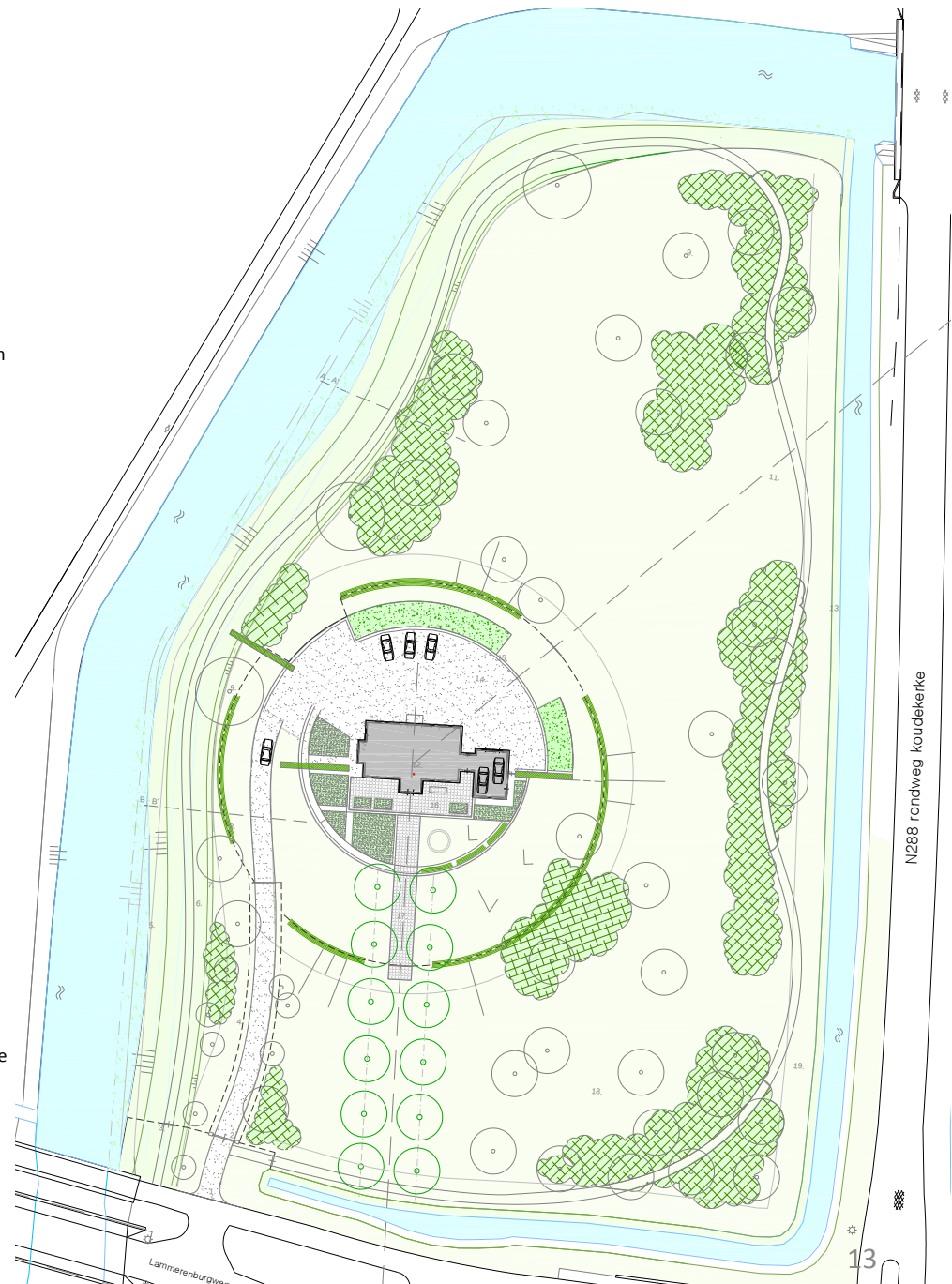
- Groen, parkachtig gebied als groene entree van de stad met afwisseling van open en gesloten delen (geen zichtbelemmerende geluidwallen);
- Afscherming tussen weg en woning: middels groene buffers in de vorm van (hagen/veekeringen met een enkele boom (historisch-landschappelijk element);
- Zichtlijnen van planlocatie naar omgeving en vanuit omgeving naar landgoed. De zichtlijnen worden gestuurd door de situering van de groene buffers.
- Landschappelijke drager: onderdeel landgoederenzone maar met specifiek eigen karakter (opener poelgebied met open weiden, randbeplantingen hagen, reliëf, nat, etc.)
- Waterloop als drager versterken door; vergraving/verflauwen oevers, creëren brede oeverzone (waterberging + visueel en recreatief aantrekkelijk)
- Recreatieve structuur koppelen aan; interessant overgangsgebied/waterstructuur/overgang landschap langs de randen van het perceel
- Contrast: strakke, cultureurlijke vormen rondom intensieve/privé deel rondom woning, losse/natuurlijke vormen naar landschap toe
- Verankering landhuis en omringende (privé)tuin middels zichtlijnen naar: Triton (westzijde), Lammerenburg (zuidzijde), Middelburg Lange Jan (oostzijde)
- ontsluiting op Lammerenburgweg (historisch); bestaande dam gebruiken (anders conflict fietsers)



## 8. SCHETSONTWERP

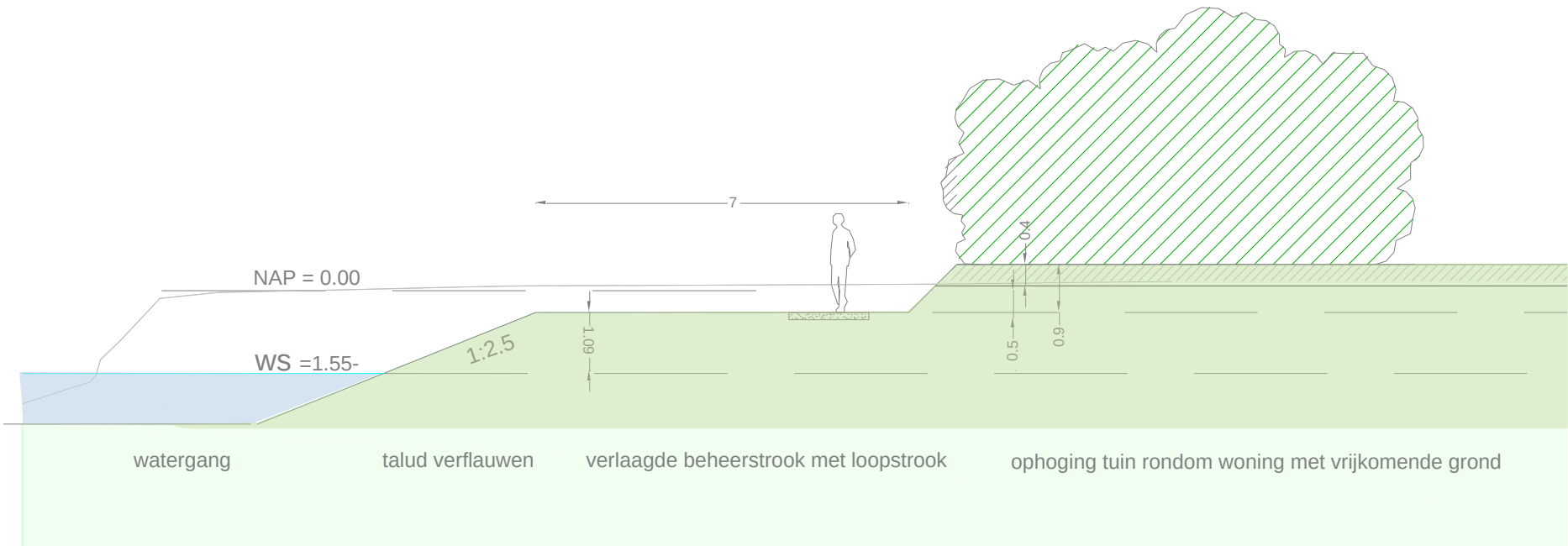
### Legenda

1. Oprit naar landgoed in aansluiting op bestaande dam Lammerenburgweg
2. Afsluitbaar hekwerk tbv afkadering privédeed
3. Rondgaand wandelpad (openbaar toegankelijk), van kleinschelpen, afsluitbaar met klaphek ivm. begrazing.
4. Afrastering van schapengas ivm begrazing
5. Vergraving waterloop (Meliskerkse watergang) en verflauwen van steile oever naar 1:2,5 om afkalving tegen te gaan. Tevens wordt Enkamat toegevoegd voor extra stabilisatie. (uit te voeren door Waterschap)
6. Verlaagde loopstrook (50cm tov huidige maaiveld) tbv zichtreductie op privégebied, is openbaar toegankelijk en dient tevens als obstakelvrije ruimte van 7 m ivm beheer brede waterloop (eis Waterschap)
7. Aarden walletje (90 cm hoog) als 'natuurlijke' afscheiding tussen verlaagde loopstrook en privétuin (zie profiel en)
8. Circl van hagen (Haagbeuk ca 1,20 hoog) icm afrastering vormt natuurlijke grens tussen privétuin en openbaar toegankelijk gebied. Verdere accentuering van privegebied door ophoging van 40 cm met vrijkomende grond uit oeververgraving, zodat ahw woning op terp komt te staan.
9. Nieuw aan te planten bomen (volgens beplantingsplan)
10. Clumbs bosplantsoen delen ruimte in en zorgen voor zichtlijnen en afscherming naar omgeving en afwisseling in besloten,- en openheid (samenstelling volgens beplantingsplan) Tpv de 'bosjes' ook vrijkomende grond opvoeren (30 cm) zodat beplante walletjes ontstaan.
11. Zichtlijn vanuit woning naar Lange Jan Middelburg
12. Verankering landhuis met omgeving middels zichtlijnen: naar vroegere landgoed Triton (westzijde), Middelburg Lange Jan (oostzijde) en Lammerenburgweg zuidzijde
13. Bestaande zichtlijn naar Lange Jan open houden is gewenst door bewoners van Lammerenburgweg nr..
14. Verharding oprit en voorterrein in 2 keuzeopties:
  - Goed gefundeerde halfverharding met klassieke uitstraling bijv. Spramex
  - Asfaltverharding met afstrooilaag van fijne grindsoort bijv. Spramex in fijnere fractie
15. Brede platte band (bijv. natuursteen) ter opsluiting van (half)verharding
16. Terras bij woning (exacte invulling ntd. in later stadium)
17. As van symetrische woning doorzetten in tuin/omgeving middels verhardingspad en dubbele bomenrij van eiken. (zie beplantingsplan)
18. Te begrazen ruimte met solitaire bomen.
19. Obstakelvrije ruimte van 5m ivm beheer (eis waterschap voor smalle waterlopen)





## 9. PRINCIPE-PROFIEL WATERKANT



## 10. REFERENTIEBEELDEN LANDGOED



As versterken met dubbele bomenrij



Halfverharding: Spramex



Natuurvriendelijke oevers



sfeerimpressie privetuin



'Groene buffers': bosplantsoen met wandelpad



## 10. REFERENTIEBEELDEN LANDGOED



kleischelpenpad



begrazing door schapen



wandelpad langs oever





## 10. REFERENTIEBEELDEN BEPLANTING - bomen





## 10. REFERENTIEBEELDEN BEPLANTING - bosplantsoen en hagen





## BIJLAGE:

- I. INRICHTINGSPLAN (A0)
- II. BEPLANTINGSPLAN (A0)

separate bijlagen



Buro Ruimte & Groen  
Plein 19  
4454 AS Borssele  
tel. 0113-354074  
[info@ruimte-groen.nl](mailto:info@ruimte-groen.nl)  
[www.ruimte-groen.nl](http://www.ruimte-groen.nl)

 ruimte  
& groen  
Tuin- en Landschapsarchitectuur



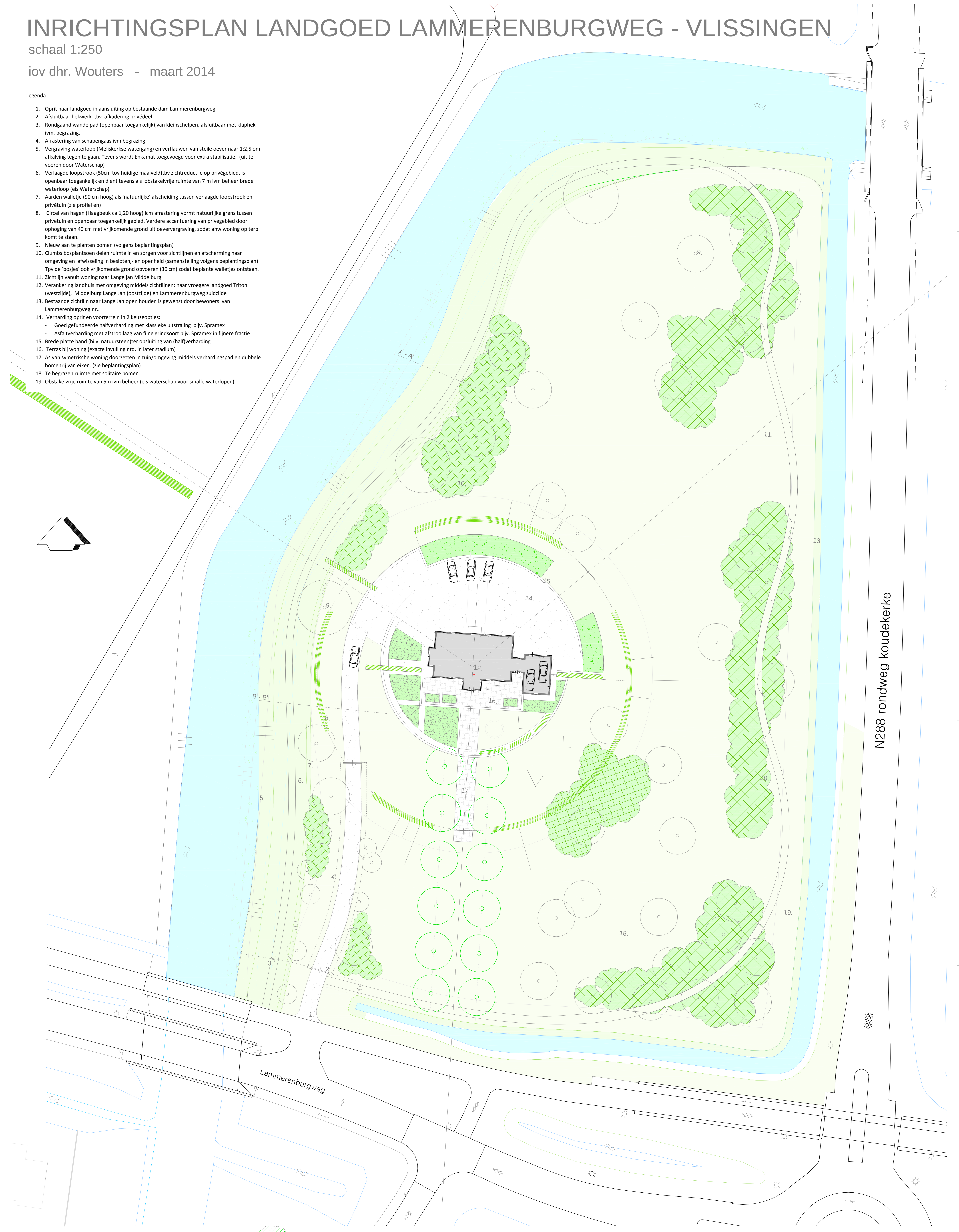
# INRICHTINGSPLAN LANDGOED LAMMERENBURGWEG - VLISSINGEN

schaal 1:250

iov dhr. Wouters - maart 2014

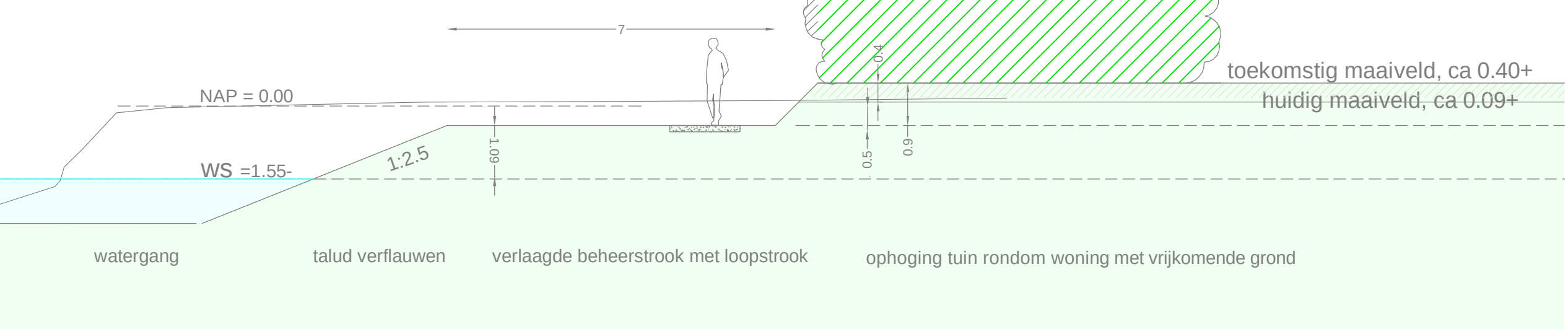
Legenda

- 1. Oprit naar landgoed in aansluiting op bestaande dam Lammerenburgweg
- 2. Afsluitbaar hekwerk tbv afkadering privéde
- 3. Rondgaand wandelpad (openbaar toegankelijk),van kleinschelpen, afsluitbaar met klaphek ivm. begrazing.
- 4. Afrastering van schapengas ivm begrazing
- 5. Vergraving waterloop (Meliskerke watergang) en verflauwen van steile oever naar 1:2,5 om afkalving tegen te gaan. Tevens wordt Enkamat toegevoegd voor extra stabilisatie. (uit te voeren door Waterschap)
- 6. Verlaagde loopstrook (50cm tov huidige maaiveld)tbv zichtreducti e op privégebied, is openbaar toegankelijk en dient tevens als obstakelvrije ruimte van 7 m ivm beheer brede waterloop (eis Waterschap)
- 7. Aarden walletje (90 cm hoog) als 'natuurlijke' afscheiding tussen verlaagde loopstrook en privétuin (zie profiel en)
- 8. Circl van hagen (Haagbeuk ca 1,20 hoog) icm afrastering vormt natuurlijke grens tussen privetuin en openbaar toegankelijk gebied. Verdere accentuering van privegebied door ophoging van 40 cm met vrijkomende grond uit oeververgraving, zodat ahw woning op terp komt te staan.
- 9. Nieuw aan te planten bomen (volgens beplantingsplan)
- 10. Clumbs bosplantsoen delen ruimte in en zorgen voor zichtlijnen en afscherming naar omgeving en afwisseling in besloten,- en openheid (samenstelling volgens beplantingsplan) Tpv de 'boses' ook vrijkomende grond opvoeren (30 cm) zodat beplante walletjes ontstaan.
- 11. Zichtlijn vanuit woning naar Lange Jan Middelburg
- 12. Verankering landhuis met omgeving middels zichtlijnen: naar vroegere landgoed Triton (westzijde), Middelburg Lange Jan (oostzijde) en Lammerenburgweg zuidzijde
- 13. Bestaande zichtlijn naar Lange Jan open houden is gewenst door bewoners van Lammerenburgweg nr..
- 14. Verharding oprit en voorterrein in 2 keuzeopties:
  - Goed gefundeerde halfverharding met klassieke uitstraling bijv. Spramex
  - Asfaltverharding met afstrooilaag van fijne grindsoort bijv. Spramex in fijnere fractie
- 15. Brede platte band (bijv. natuursteen)ter opsluiting van (half)verharding
- 16. Terras bij woning (exacte invulling ntd. in later stadium)
- 17. As van symetrische woning doorzetten in tuin/omgeving middels verhardingspad en dubbele bomenrij van eiken. (zie beplantingsplan)
- 18. Te begrazen ruimte met solitaire bomen.
- 19. Obstakelvrije ruimte van 5m ivm beheer (eis waterschap voor smalle waterlopen)



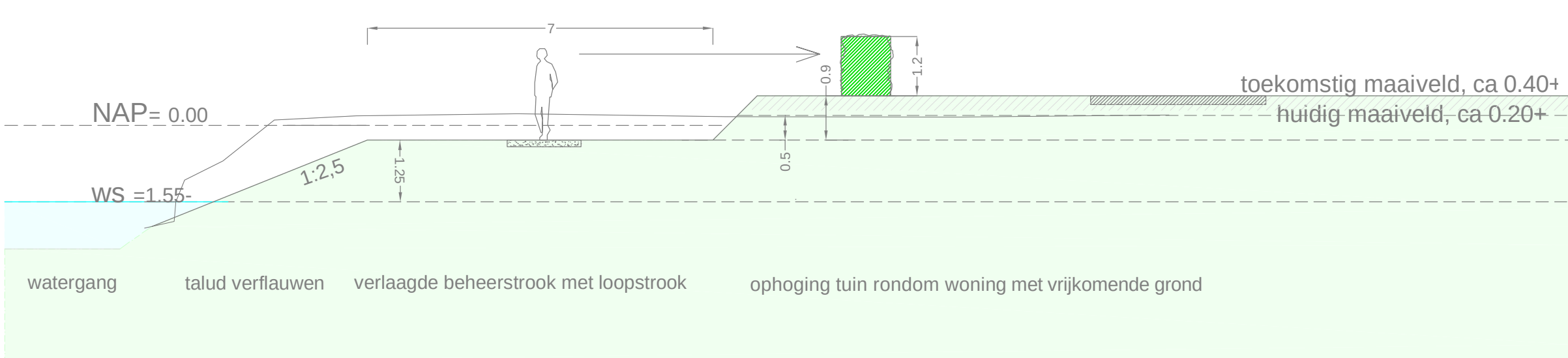
PROFIEL: A - A'

schaal 1:100



PROFIEL: B - B'

schaal 1:100



|         |           |         |            |
|---------|-----------|---------|------------|
| Schaal  | 1: 250    | Datum   | 02-03-2015 |
| Fase    | 20        | Gepland |            |
| Bestuur | BRGR 1436 |         |            |
| Gepl    |           |         |            |
| LVL     |           |         |            |

Opdrachtgever: Dhr. Wouters

Project: INRICHTINGSPLAN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

Onderdeel: DEFINITIEF ONTWERP

ruimte  
& groen  
Tuin- en Landschapsarchitectuur

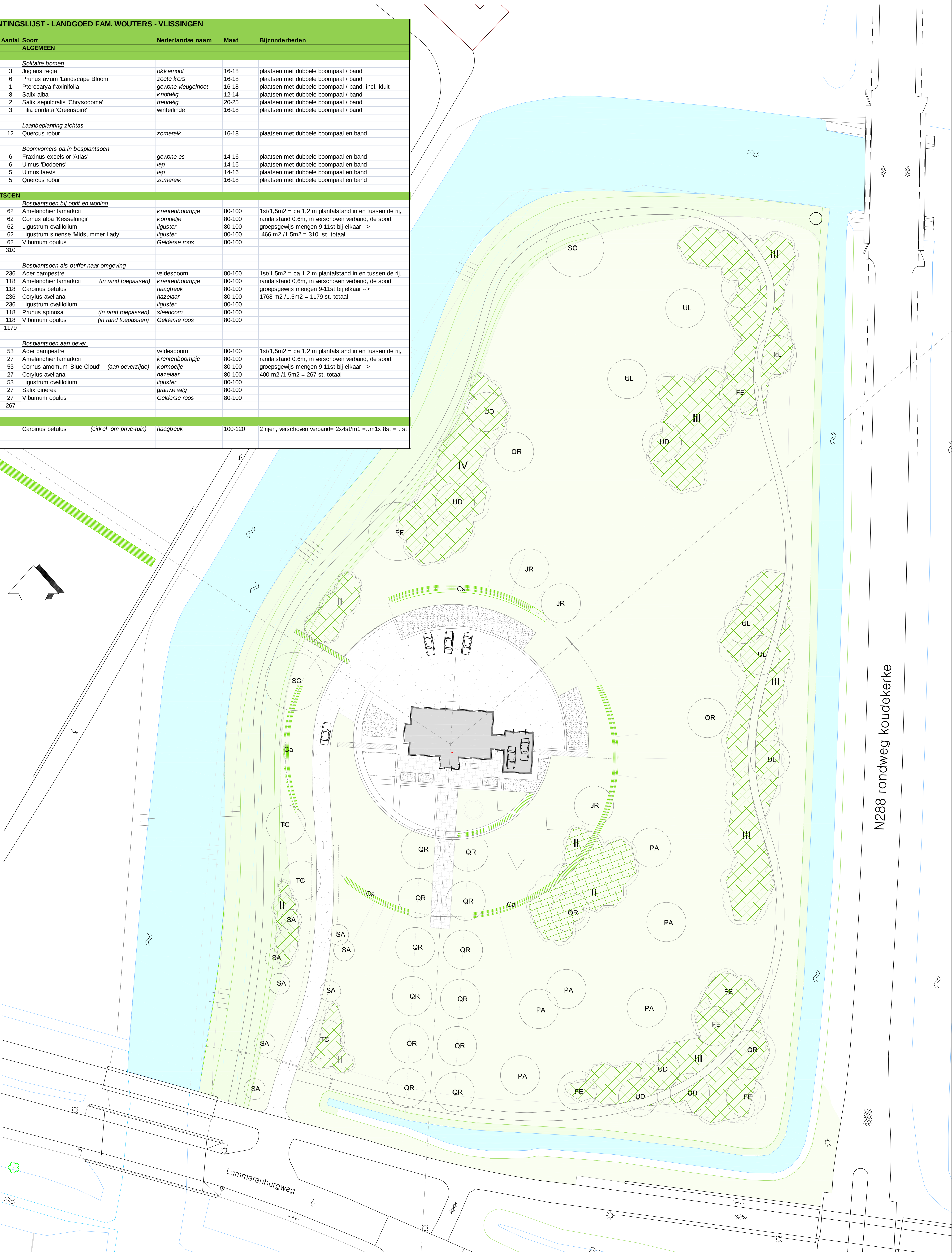
Nr: 1436  
Tafel: 004

Tel: 0113 35 40 74 - info@ruimte-groen.nl - www.ruimte-groen.nl

N288 rondweg koudekerke



ioy dhr. Wouters - maart 2014



N288 rondweg koudekerke





## **BIJLAGE 2**

Bodemonderzoek





**Eindrapport verkennend bodemonderzoek  
Lammerenburgweg te Vlissingen**

Projectnummer: 23150012

10 februari 2015

**Opdrachtgever:** Wouters & Wouters Advocaten  
Postbus 275  
4330 AG MIDDELBURG

**Opgesteld door:** Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
**Projectleider:** ing. M. van der Klooster  
**Telefoon:** 0113-352 222  
**Autorisatie:** ir. R. van de Woestijne  
Manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2002

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
Heinkenszandseweg 22  
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25  
4453 ZG 's-Heerenhoek  
T +31 113 352 222  
F +31 113 352 208

E [info@smazeelandbv.nl](mailto:info@smazeelandbv.nl)  
I [www.smazeelandbv.nl](http://www.smazeelandbv.nl)

Rabobank Beveland 34.60.39.169  
BIC RABONL2U  
IBAN NL63 RABO 0346 0391 69  
KvK Middelburg 22038560  
BTW nr. NL8044.04.070.B01

## Inhoudsopgave

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| SAMENVATTING .....                                           | 3  |
| 1. INLEIDING .....                                           | 4  |
| 1.1. AANLEIDING EN DOEL .....                                | 4  |
| 1.2. REFERENTIEKADER.....                                    | 4  |
| 1.3. BETROUWBAARHEID .....                                   | 5  |
| 2. VOORONDERZOEK .....                                       | 7  |
| 2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS.....        | 7  |
| 2.2. EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN OP DE LOCATIE ..... | 7  |
| 2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....            | 7  |
| 2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                  | 8  |
| 3. VELDWERK .....                                            | 9  |
| 3.1. UITVOERING VELDWERK .....                               | 9  |
| 3.2. RESULTATEN VELDWERK .....                               | 9  |
| 4. CHEMISCHE ANALYSE .....                                   | 10 |
| 4.1. ANALYSESTRATEGIE .....                                  | 10 |
| 4.2. ANALYSERESULTATEN.....                                  | 11 |
| 4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN .....                          | 11 |
| 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                         | 12 |
| LITERATUURLIJST .....                                        | 13 |
| LIJST VAN BIJLAGEN .....                                     | 14 |



## Samenvatting

Door Wouters & Wouters Advocaten is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Lammerenburgweg te Vlissingen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

In zowel de boven- als ondergrond worden geen verhoogde gehalten met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen geconstateerd, die kunnen worden beschouwd als van nature aanwezig achtergrondgehalten.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten redelijkerwijs gesproken worden aangenomen.

De op de onderzoekslocatie geconstateerde licht verhoogde gehalten in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Vanuit milieukundig oogpunt bestaan met betrekking tot de bodem geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding en doel

Door Wouters & Wouters Advocaten is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Lammerenburgweg te Vlissingen (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

## 1.2. Referentiekader

### Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

### Toetsingskader

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden. Daarnaast worden de (gecorrigeerde) analyseresultaten van grond en grondwater getoetst aan de tussenwaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.



Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat (lit. 4). De verhouding van de meetwaarde ten opzichte van de tussenwaarde wordt weergegeven met een index getal. Indien deze index groter is dan 0,5 dan is de (voor de standaardbodem gecorrigeerde) meetwaarde hoger dan de tussenwaarde en is nader onderzoek in principe aan te bevelen.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

### 1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de aan- of afwezigheid van asbest. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.



## 2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

### 2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Lammerenburgweg te Vlissingen (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Vlissingen, sectie T, nummer 808 (gedeeltelijk) en heeft een oppervlakte van circa 170 m<sup>2</sup>. De locatie betreft een onverhard, met gras begroeid perceel.

Uit historische kaarten van de periode 1916 - 1993 en uit de luchtfoto's van 1959 en 1971 kan worden opgemaakt dat de locatie onbebouwd was en in gebruik was als weide en/of landbouwgebied (bijlage 6).

Op basis van de bodemkwaliteitskaart uit de Nota bodembeheer van de gemeente Vlissingen is de locatie gelegen binnen zone A "Buitengebied en wijken Vlissingen vanaf 1960" met bodemkwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde" voor de boven- en ondergrond. De locatie is niet gelegen binnen een zone van een voormalige boomgaard.

Men is voornemens nieuwbouw op de locatie te realiseren.

### 2.2. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie

De opdrachtgever heeft de volgende informatie verkregen van de gemeente Vlissingen.

In 1997 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met het bouwrijp maken van de huidige wijk Lammerenburg. In 1998 heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden op het naastgelegen terrein in verband met de uitbreiding van de wijk Lammerenburg.

Uit de resultaten van beide onderzoeken blijkt dat in de grond geen verhoogde gehalten met de geanalyseerde parameters werden aangetoond. In het grondwater werden van nature verhoogde concentraties aan chroom en arseen gemeten.

### 2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD, is het in tabel 2.1 vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

**Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie**

| Typering                           | Diepte (m-mv) | Lithologie         | Formatie(s)                    |
|------------------------------------|---------------|--------------------|--------------------------------|
| Deklaag                            | 0-10          | Kleilig zand, veen | Naaldwijk, Nieuwkoop, (Boxtel) |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 10-20         | Zand               | Boxtel                         |
| Scheidende laag                    | 20-25         | Klei               | Waalre, Maassluis              |
| 2 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 25-35         | Zand               | Oosterhout, (Breda)            |
| Hydrologische basis                | 35            | Boomse klei        | Rupel                          |

## 2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese onverdacht.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

De gemeente Vlissingen heeft aangegeven dat bodemonderzoek alleen ter plaatse van het te bebouwen gedeelte noodzakelijk is.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.



### 3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

#### 3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door de erkende monsternemers de heren op B. Hofman en R. Snijder op 16 januari 2015 conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal zes boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

- Vier boringen tot 0,5 m-mv én;
- Eén boring tot 2,0 m-mv én;
- Eén boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

Het grondwater is bemonsterd op 2 februari 2015 door de erkende monsternemer de heer R. Snijder.

#### 3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot de maximale onderzoeksdiepte van 3,0 m-mv bestaat uit zandige klei. Ter plaatse van boring 1 wordt van 1,0 m-mv tot 1,5 m-mv een veenlaag aangetroffen.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. In de bovengrond worden geen bodemvreemde bestanddelen aangetroffen. In de ondergrond zijn ter plaatse van boring 4 puinsporen aanwezig. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 150 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 01 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 70 cm-mv.

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater zijn in het veld gemeten. De resultaten van deze metingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

## 4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

### 4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabellen is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

**Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse**

| (Meng) monsters | Boring + traject (m-mv)                                                                                              | Grond soort | Reden analyse                | Analyse (parameters) |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------|
| MM01            | 01 (0,00 - 0,50)<br>02 (0,00 - 0,50)<br>03 (0,00 - 0,50)<br>04 (0,00 - 0,50)<br>05 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50) | Klei        | Bepalen kwaliteit bovengrond | pakket A             |
| MM02            | 01 (1,50 - 2,00)<br>04 (0,50 - 1,00)                                                                                 | Klei        | Bepalen kwaliteit ondergrond | pakket A             |

Opmerking:

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:  
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof.

**Tabel 4.2 Inzet grondwatermonsters ter analyse**

| (Meng) monsters | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | Reden analyse               | Analyse (parameters) |
|-----------------|----------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| 01-1-1          | 01       | 2,00 - 3,00          | Bepalen grondwaterkwaliteit | pakket B             |

Opmerking:

pakket B: standaardpakket grondwater:  
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.



## 4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de tabellen 4.3 en 4.4.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

**Tabel 4.3 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming**

| (Meng) monsters | Boring + traject (m-mv)                                                                                              | > Achtergrondwaarde (index <= 0,5) | > Tussenwaarde (index > 0,5 en <= 1) | > Interventiewaarde (index > 1) |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| MM01            | 01 (0,00 - 0,50)<br>02 (0,00 - 0,50)<br>03 (0,00 - 0,50)<br>04 (0,00 - 0,50)<br>05 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50) | -                                  | -                                    | -                               |
| MM02            | 01 (1,50 - 2,00)<br>04 (0,50 - 1,00)                                                                                 | -                                  | -                                    | -                               |

**Tabel 4.4 Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters aan Wet bodembescherming**

| Monster | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | > Streefwaarde (index <= 0,5)               | > Tussenwaarde (index > 0,5 en <= 1) | > Interventiewaarde (index > 1) |
|---------|----------|----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 01-1-1  | 01       | 2,00 - 3,00          | Molybdeen [Mo] (0,02)<br>Barium [Ba] (0,03) | -                                    | -                               |

## 4.3. Interpretatie resultaten

In zowel de boven- als ondergrond worden geen verhoogde gehalten met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen geconstateerd. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten aan barium en molybdeen zijn aangetroffen en omdat in de omgeving geen verontreinigingsbronnen van barium en molybdeen aanwezig zijn worden de verhoogde concentraties aan barium en molybdeen in het grondwater beschouwd als van nature verhoogde achtergrondgehalten.

## 5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

In zowel de boven- als ondergrond worden geen verhoogde gehalten met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen geconstateerd, die kunnen worden beschouwd als van nature aanwezig achtergrondgehalten.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten redelijkerwijs gesproken worden aangenomen.

De op de onderzoekslocatie geconstateerde licht verhoogde gehalten in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Vanuit milieukundig oogpunt bestaan met betrekking tot de bodem geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.



## Literatuurlijst

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 5*, Gouda, 12 december 2013
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 3.2*, Gouda, 12 december 2013
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 12 december 2013

## Lijst van Bijlagen

Bijlage 1 Overzichtskaart onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatiekening

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen

Bijlage 4 Toetsingstabellen

Bijlage 5 Analyseresultaten

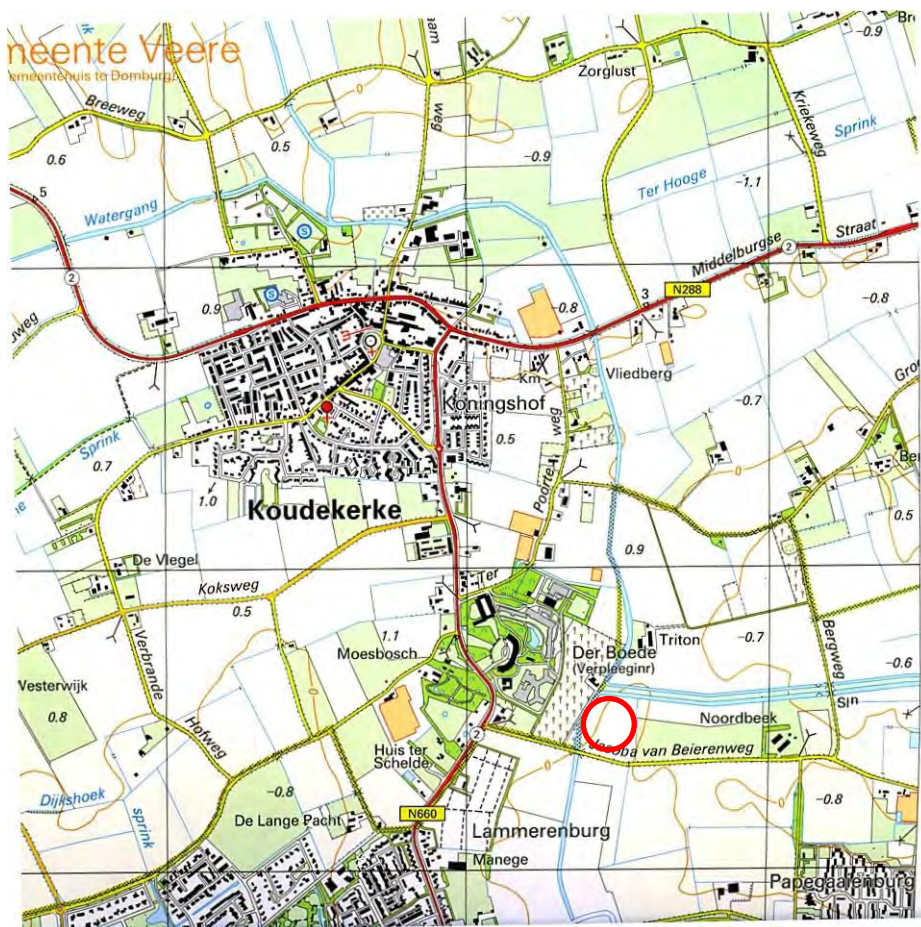
Bijlage 6 Historische kaarten en luchtfoto's

Bijlage 7 Foto's

## **Bijlage 1**

### **Overzichtskaart onderzoekslocatie**



ONDERZOEKSLOCATIE

Onderzoekslocatie:

Lammerenburgweg te Vlissingen

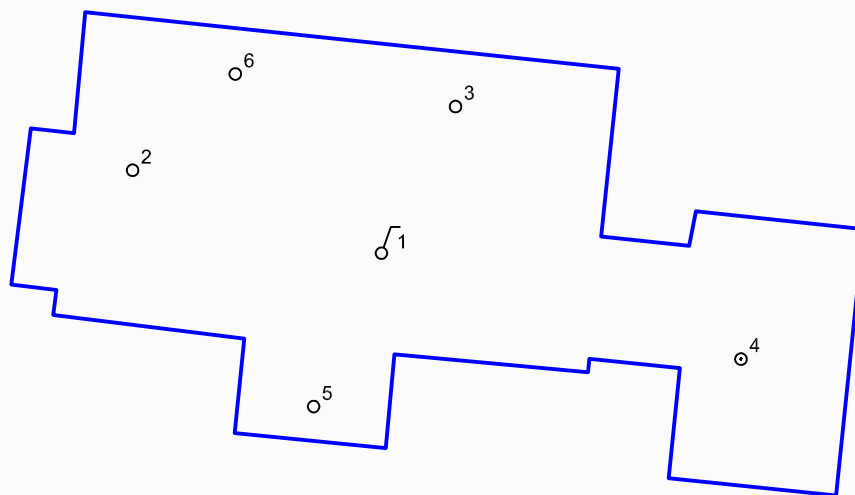
Schaal:

1:25.000

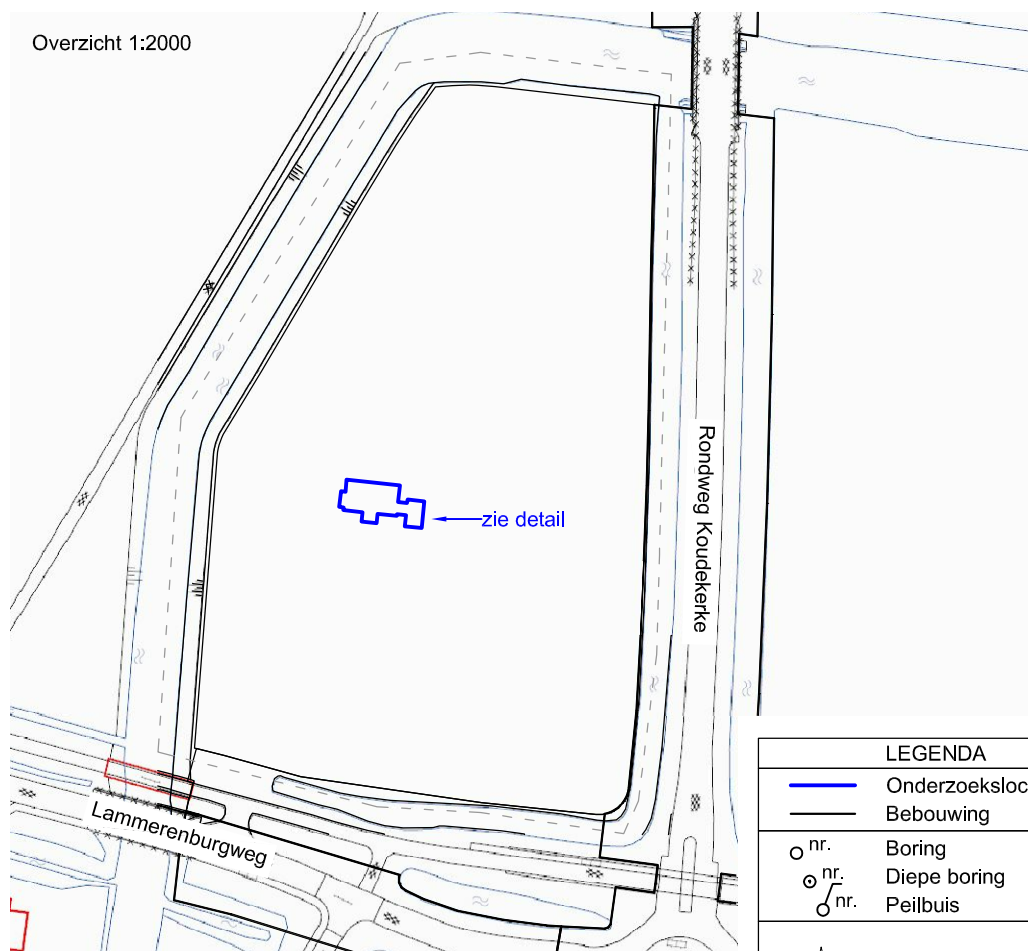
## **Bijlage 2**

### **Situatietekening**

Detail 1:200



Overzicht 1:2000



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Bebouwing
- nr. Boring
- nr. Diepe boring
- nr. Peilbuis



maten in meters  
schaal 1:200

0 2 4 6 8

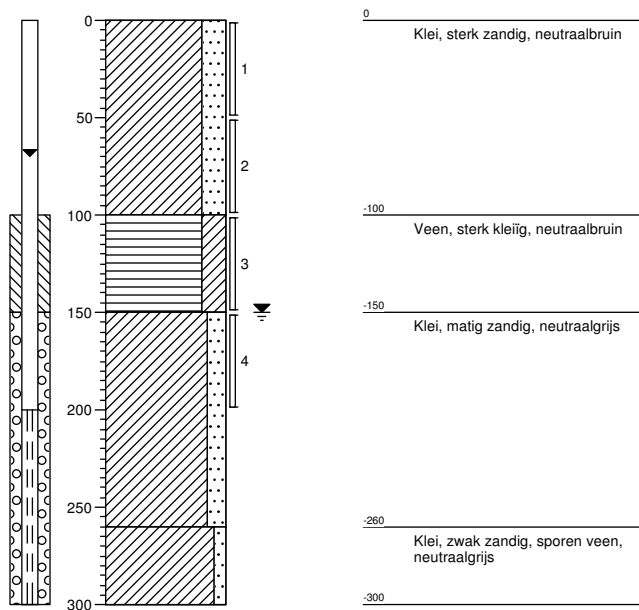


## **Bijlage 3**

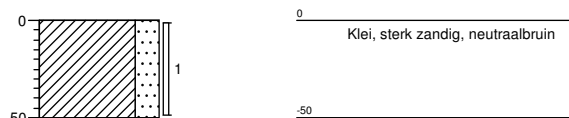
### **Boorbeschrijvingen en profielen**

**Boring: 01**

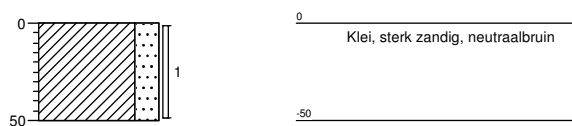
X: 28426.77  
 Y: 388464.48  
 Datum: 23-01-2015  
 Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder

**Boring: 02**

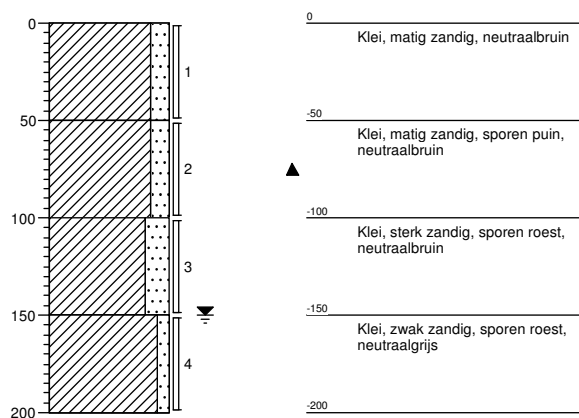
X: 28420.19  
 Y: 388466.69  
 Datum: 23-01-2015  
 Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder

**Boring: 03**

X: 28428.75  
 Y: 388468.39  
 Datum: 23-01-2015  
 Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder

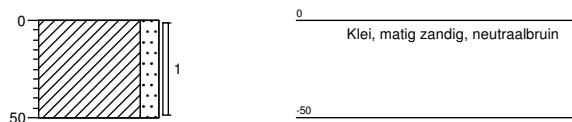
**Boring: 04**

X: 28436.28  
 Y: 388461.71  
 Datum: 23-01-2015  
 Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder

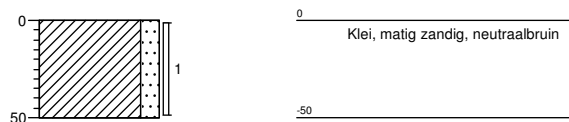


**Boring: 05**

X: 28424.98  
Y: 388460.43  
Datum: 23-01-2015  
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder

**Boring: 06**

X: 28422.91  
Y: 388469.23  
Datum: 23-01-2015  
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder





## **Bijlage 4**

### **Toetsingstabellen**

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

|                                          |          |                        |                   |              |              |                   |              |
|------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| Grondmonster                             |          | MM01                   |                   |              | MM02         |                   |              |
| Certificaatcode                          |          | 481496                 |                   |              | 481496       |                   |              |
| Boring(en)                               |          | 01, 02, 03, 04, 05, 06 |                   |              | 01, 04       |                   |              |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50            |                   |              | 0,50 - 2,00  |                   |              |
| Humus                                    | % ds     | 5,1                    |                   |              | 3,2          |                   |              |
| Lutum                                    | % ds     | 27                     |                   |              | 26           |                   |              |
|                                          |          | <b>Meetw</b>           | <b>GSSD</b>       | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>       | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |          |                        |                   |              |              |                   |              |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 46                     | 43 <sup>(6)</sup> |              | 47           | 46 <sup>(6)</sup> |              |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20                  | <0,16             | -0,04        | <0,20        | <0,17             | -0,03        |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 7,1                    | 6,7               | -0,05        | 7,0          | 6,8               | -0,05        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 11                     | 12                | -0,19        | 9,2          | 10,2              | -0,2         |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04             | 0            | <0,05        | <0,04             | 0            |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 29                     | 30                | -0,04        | 25           | 27                | -0,05        |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                   | <1,1              | 0            | <1,5         | <1,1              | 0            |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 16                     | 15                | -0,31        | 16           | 16                | -0,29        |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 61                     | 62                | -0,13        | 43           | 45                | -0,16        |
| <b>PAK</b>                               |          |                        |                   |              |              |                   |              |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,46                   | 0,46              | -0,03        | <0,35        | <0,35             | -0,03        |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                        |                   |              |              |                   |              |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,0049                | <0,0096           | -0,01        | <0,0049      | <0,015            | -0,01        |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                        |                   |              |              |                   |              |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 55                     | 108               | -0,02        | <35          | <77               | -0,02        |

8,88 : &lt;= Achtergrondwaarde

8,88 : &lt;= Interventiewaarde

8,88 : &gt; Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 2: 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>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |



**Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                         |      |              |             |              |
|-----------------------------------------|------|--------------|-------------|--------------|
| Watermonster                            |      | 01-1-1       |             |              |
| Datum                                   |      | 2-2-2015     |             |              |
| Filterdiepte (m -mv)                    |      | 2,00 - 3,00  |             |              |
| GWS (cm-mv)                             |      | 70           |             |              |
| EC (µS/cm)                              |      | 3150         |             |              |
| pH                                      |      | 7,1          |             |              |
| Troebelheid (NTU)                       |      | 21           |             |              |
|                                         |      | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b> | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                          |      |              |             |              |
| Barium [Ba]                             | µg/l | 65           | 65          | 0,03         |
| Cadmium [Cd]                            | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,05        |
| Kobalt [Co]                             | µg/l | 3,3          | 3,3         | -0,21        |
| Koper [Cu]                              | µg/l | <2,0         | <1,4        | -0,23        |
| Kwik [Hg]                               | µg/l | <0,05        | <0,04       | -0,04        |
| Lood [Pb]                               | µg/l | <2,0         | <1,4        | -0,23        |
| Molybdeen [Mo]                          | µg/l | 11           | 11          | 0,02         |
| Nikkel [Ni]                             | µg/l | 4,8          | 4,8         | -0,17        |
| Zink [Zn]                               | µg/l | <10          | <7          | -0,08        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>         |      |              |             |              |
| Benzeen                                 | µg/l | <0,20        | <0,14       | 0            |
| Ethylbenzeen                            | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,03        |
| Tolueen                                 | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,01        |
| Xylenen (som)                           | µg/l |              | <0,21       | 0            |
| meta-/para-Xyleen (som)                 | µg/l | <0,20        | <0,14       |              |
| ortho-Xyleen                            | µg/l | <0,10        | <0,07       |              |
| Xylenen (som, 0.7 factor)               | µg/l | <0,21        |             |              |
| Styreen (Vinylbenzeen)                  | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,02        |
| Naftaleen                               | µg/l | <0,020       | <0,014      | 0            |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |      |              |             |              |
| Vinylchloride                           | µg/l | <0,20        | <0,14       | 0,03         |
| Dichloormethaan                         | µg/l | <0,20        | <0,14       | 0            |
| 1,1-Dichloorethaan                      | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,01        |
| 1,2-Dichloorethaan                      | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,02        |
| 1,1-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10        | <0,07       | 0,01         |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen          | µg/l |              | <0,14       | 0,01         |
| cis-1,2-Dichlooretheen                  | µg/l | <0,10        | <0,07       |              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                | µg/l | <0,10        | <0,07       |              |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | <0,42        |             |              |
| Dichloorpropaan                         | µg/l |              | <0,42       | 0            |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,20        | <0,14       |              |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,20        | <0,14       |              |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,20        | <0,14       |              |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,01        |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | µg/l | <0,10        | <0,07       | 0            |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | µg/l | <0,10        | <0,07       | 0            |
| Trichlooretheen (Tri)                   | µg/l | <0,20        | <0,14       | -0,05        |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | µg/l | <0,10        | <0,07       | 0,01         |

|                                                  |      |             |                       |       |
|--------------------------------------------------|------|-------------|-----------------------|-------|
| Watermonster                                     |      | 01-1-1      |                       |       |
| Datum                                            |      | 2-2-2015    |                       |       |
| Filterdiepte (m -mv)                             |      | 2,00 - 3,00 |                       |       |
| GWS (cm-mv)                                      |      | 70          |                       |       |
| EC (µS/cm)                                       |      | 3150        |                       |       |
| pH                                               |      | 7,1         |                       |       |
| Troebelheid (NTU)                                |      | 21          |                       |       |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | µg/l | <0,10       | <0,07                 | 0     |
| Tribroommethaan<br>(bromoform)                   | µg/l | <0,20       | <0,14 <sup>(14)</sup> |       |
| Dichloorethenen (som, 0.7<br>factor)             | µg/l | <0,21       |                       |       |
| 1.2-Dichloorethenen (som,<br>0.7 facto           | µg/l | <0,14       |                       |       |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |      |             |                       |       |
| Minerale olie C10 - C40                          | µg/l | <50         | <35                   | -0,03 |

8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 4: 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>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |      |        |            |      |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| 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   |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | 50   |        |            | 600  |



## **Bijlage 5**

### **Analyseresultaten**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SMA Zeeland  
M. van der Klooster  
HEINKENSZANDSEWEG 22  
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 30.01.2015  
Relatienr 35004560  
Opdrachtnr. 481496

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 481496 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland  
Uw referentie 23150012 Lammerenburgweg, Vlissingen  
Opdrachtacceptatie 26.01.15  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

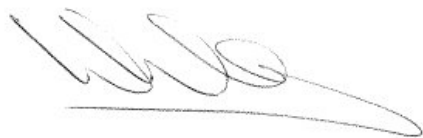
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek  
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 481496 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                         |
|------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 852599     | 23.01.2015  | 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) |
| 852606     | 23.01.2015  | 01 (150-200) 04 (50-100)                                    |

### Eenheid

852599

852606

01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50)

01 (150-200) 04 (50-100)

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                         |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 71,4 | 73,1 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

### Klassiek Chemische Analyses

|                       |      |                   |                   |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 5,1 <sup>xj</sup> | 3,2 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 4,8               | 5,3               |

### Fracties (sedigraaf)

|                |      |    |    |
|----------------|------|----|----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 27 | 26 |
|----------------|------|----|----|

### Voorbehandeling metalen analyse

|                          |  |    |    |
|--------------------------|--|----|----|
| Koningswater ontsluiting |  | ++ | ++ |
|--------------------------|--|----|----|

### Metalen (AS3000)

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 46    | 47    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 |
| Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 7,1   | 7,0   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 11    | 9,2   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 29    | 25    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 16    | 16    |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 61    | 43    |

### PAK (AS3000)

|                             |          |                    |                    |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,14               | <0,050             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,46 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> |

### Minerale olie (AS3000)

|                              |          |    |     |
|------------------------------|----------|----|-----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 55 | <35 |
|------------------------------|----------|----|-----|



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 481496 Bodem / Eluaat

Eenheid 852599 852606  
01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) 01 (150-200) 04 (50-100)

#### Minerale olie (AS3000)

|                               |          |    |    |
|-------------------------------|----------|----|----|
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 | <3 |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 | <3 |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 | <4 |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | 8  | <5 |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | 12 | <5 |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | 18 | <5 |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | 9  | <5 |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 | <5 |

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

|                                          |          |                      |                      |
|------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 26.01.2015

Einde van de analyses: 30.01.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 481496 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**eigen methode: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n) IJzer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

**Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Zink (Zn) Koper (Cu) Kwik (Hg)  
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kobalt (Co)  
Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2  $\mu\text{m}$

**n) Niet geaccrediteerd**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

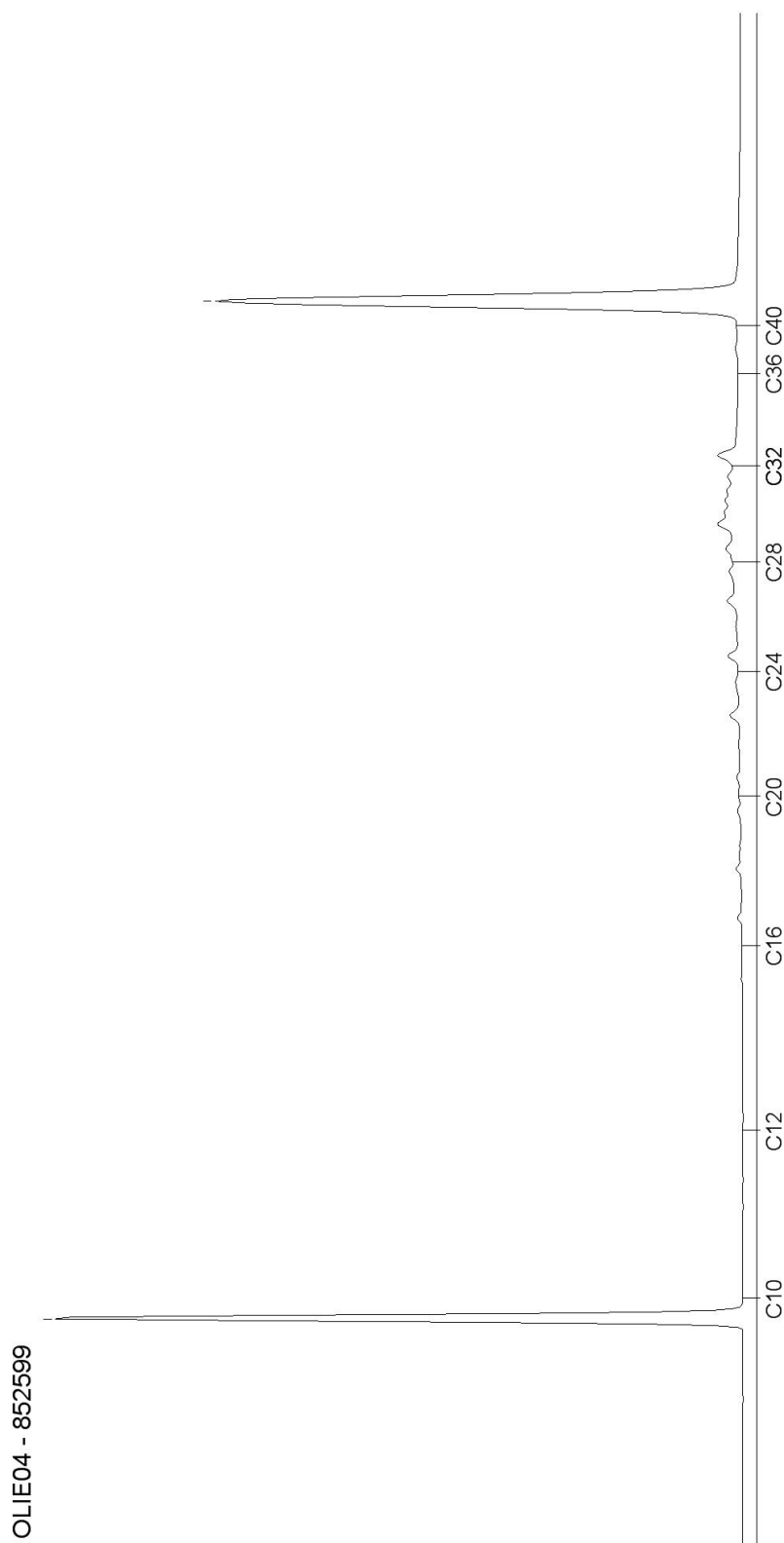


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 481496, Analysis No. 852599, created at 29.01.2015 09:42:09

**Monsteromschrijving: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50)**





## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 481496, Analysis No. 852606, created at 29.01.2015 09:42:09

**Monsteromschrijving: 01 (150-200) 04 (50-100)**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SMA Zeeland  
M. van der Klooster  
HEINKENSZANDSEWEG 22  
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 06.02.2015  
Relatienr 35004560  
Opdrachtnr. 483148

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 483148 Water

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland  
Uw referentie 23150012 Lammerenburgweg, Vlissingen  
Opdrachtacceptatie 03.02.15  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

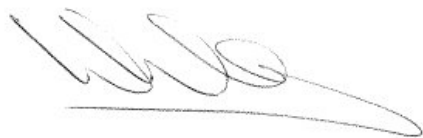
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek  
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 483148 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 862681     | 01 (200-300)        | 02.02.2015  |                 |

#### Eenheid

862681

01 (200-300)

#### Metalen (AS3000)

|                |      |       |
|----------------|------|-------|
| Barium (Ba)    | µg/l | 65    |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,20 |
| Kobalt (Co)    | µg/l | 3,3   |
| Koper (Cu)     | µg/l | <2,0  |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| Lood (Pb)      | µg/l | <2,0  |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 11    |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | 4,8   |
| Zink (Zn)      | µg/l | <10   |

#### Aromaten (AS3000)

|                          |      |                    |
|--------------------------|------|--------------------|
| Benzeen                  | µg/l | <0,20              |
| Tolueen                  | µg/l | <0,20              |
| Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20              |
| m,p-Xyleen               | µg/l | <0,20              |
| ortho-Xyleen             | µg/l | <0,10              |
| Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |
| Naftaleen                | µg/l | <0,020             |
| Styreen                  | µg/l | <0,20              |

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen

|                                               |      |                    |
|-----------------------------------------------|------|--------------------|
| Dichloormethaan                               | µg/l | <0,20              |
| Trichloormethaan (Chloroform)                 | µg/l | <0,20              |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                    | µg/l | <0,10              |
| 1,1-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,20              |
| 1,2-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,20              |
| 1,1,1-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10              |
| 1,1,2-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10              |
| Vinylchloride                                 | µg/l | <0,20              |
| 1,1-Dichlooretheen                            | µg/l | <0,10              |
| Cis-1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10              |
| Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 <sup>#)</sup> |
| Som Dichlooretheen (Factor 0,7)               | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 483148 Water

Eenheid 862681  
01 (200-300)

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen

|                                   |      |                    |
|-----------------------------------|------|--------------------|
| Trichlooretheen (Tri)             | µg/l | <0,20              |
| Tetrachlooretheen (Per)           | µg/l | <0,10              |
| 1,1-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| 1,2-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| 1,3-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20              |
| Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 <sup>#)</sup> |

#### Broomhoudende koolwaterstoffen

|                             |      |       |
|-----------------------------|------|-------|
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,20 |
|-----------------------------|------|-------|

#### Minerale olie (AS3000)

|                              |      |      |
|------------------------------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10  |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 |

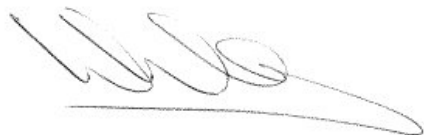
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 03.02.2015

Einde van de analyses: 06.02.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115  
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 483148 Water

#### Toegepaste methoden

**Protocollen AS 3100:** Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Kobalt (Co) Lood (Pb) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Molybdeen (Mo)  
Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene  
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen  
1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)  
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40  
**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16  
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28  
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

**n) Niet geaccrediteerd**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

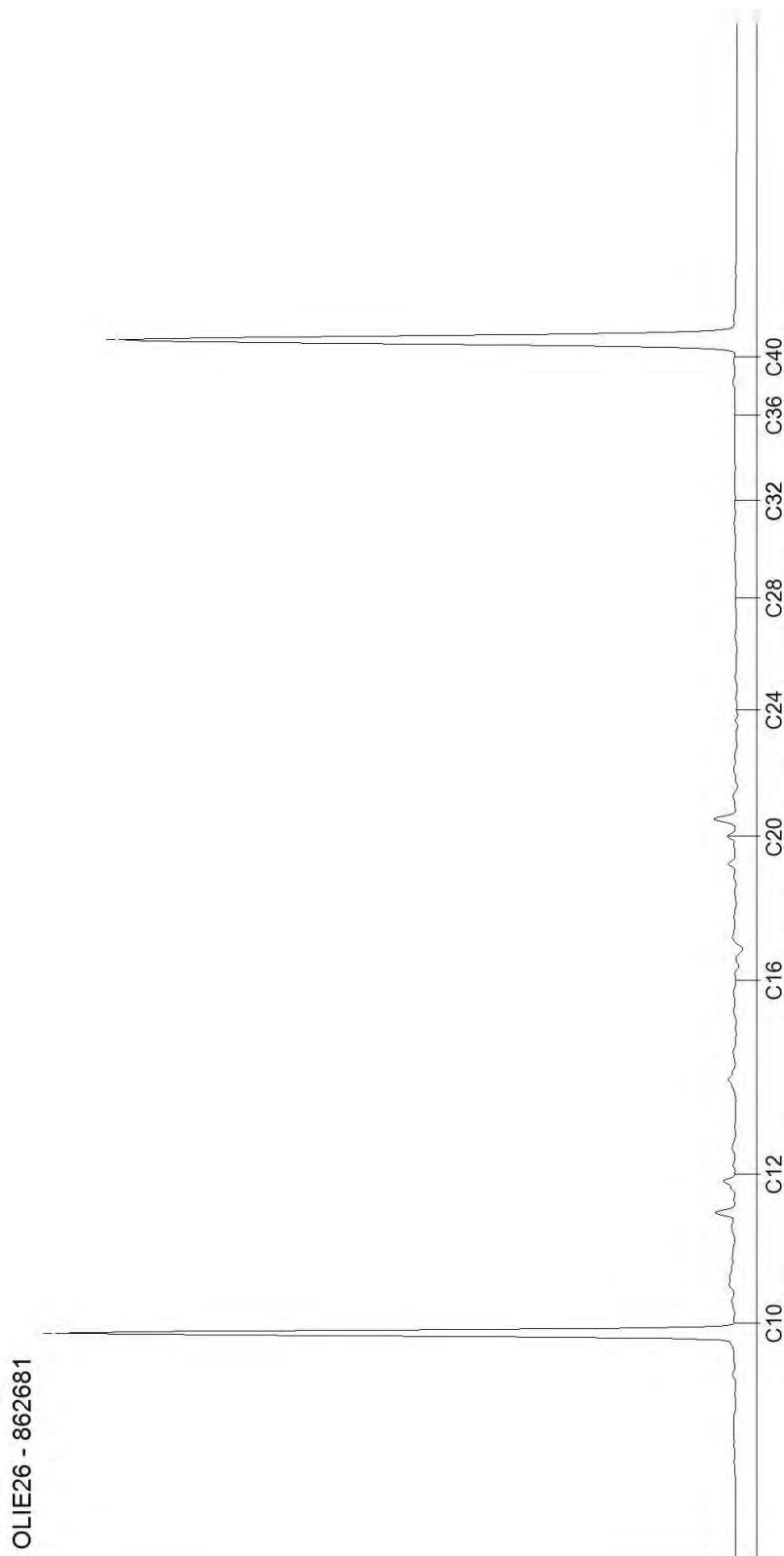


**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 483148, Analysis No. 862681, created at 06.02.2015 08:16:59

**Monsteromschrijving: 01 (200-300)**



## **Bijlage 6**

### **Historische kaarten en luchtfoto's**

## Kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1916



Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen

23150012



HISTORISCHE KAART CIRCA 1925

Onderzoekslocatie:

Lammerenburgweg te Vlissingen

Kenmerk:

23150012

HISTORISCHE KAART CIRCA 1947

Onderzoekslocatie:  
Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen  
23150012

HISTORISCHE KAART CIRCA 1962

Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen

23150012



HISTORISCHE KAART CIRCA 1972

Onderzoekslocatie:  
Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen  
23150012



HISTORISCHE KAART CIRCA 1983



Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen

23150012

HISTORISCHE KAART CIRCA 1993

Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen

23150012

## Luchtfoto's

### LUCHTFOTO 1959



Onderzoekslocatie:  
Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen  
23150012

LUCHTFOTO 1971

Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Lammerenburgweg te Vlissingen

23150012



## **Bijlage 7**

### **Foto's**



**IMG\_2993;**



**IMG\_2994.**





## **BIJLAGE 3**

Quick scan natuurwaarden flora en fauna





P.A. de Keuning

Boswachter, inventarisatie/Monitoring  
en Natuuradvies

Schuitvlotstraat 18

4373 AK Biggekerke

0118 501625

**Quicksan natuurwaarden flora en fauna  
perceel Lammerenburgweg, kadastraal  
VLISSINGEN T 808**

Opdrachtgever: de heer R. Wouters  
Contactpersoon: de heer A. Krijger  
Documentnummer: 2015/112  
Datum: 16 januari 2015  
Auteur en onderzoeker: de heer P.A. de Keuning

Handtekening:





## **INHOUDSOPGAVE:**

### Hoofdstuk 1- Inleiding

- 1.1- Aanleiding en doel
- 1.2- Natuurbeschermingswetgeving
- 1.3- Onderzoeksmethode

### Hoofdstuk 2 - Plangebied en ontwikkelingen

- 2.1- Plangebied
- 2.2- Ontwikkelingen

### Hoofdstuk 3- Ligging plangebied ten opzichte van beschermde natuur

### Hoofdstuk 4- Habitatscan

### Hoofdstuk 5- Conclusies en aanbevelingen



## **Hoofdstuk 1 – Inleiding**

### **1.1 Aanleiding en doel**

De opdrachtgever heeft een plan opgesteld om een agrarisch perceel om te vormen in een landgoed. Het gaat om het perceel kadastraal Vlissingen T 808, dat is gelegen aan de Lammerenburgweg te Vlissingen. Het perceel heeft een omvang van 18.590 m<sup>2</sup> en is gelegen in kilometerhok 48-32-24, X: 28.446 – Y:388.464. Het perceel bevindt zich aan de noordzijde van Vlissingen, tegen de grens met gemeente Veere. Het perceel wordt aan de zuidzijde begrenst door de Lammerenburgweg en aan de oostzijde door de Rondweg Koudekerke. Aan de westzijde is een boomgaard gelegen. De woning is ongeveer in het midden van het perceel gesitueerd, net buiten de spuitzone van de boomgaard en zo ver mogelijk van de Rondweg Koudekerke.

In het plan is opgenomen dat minimaal 80% van de oppervlakte van het perceel straks publiektoegankelijk zal worden. Rondom de woning wordt privéterrein gerealiseerd.

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging, welke benodigd is om bovenstaande plannen mogelijk te maken, is inzicht in de aanwezige beschermde natuur nodig. Met dit inzicht kunnen de effecten van de plannen op deze natuur worden bepaald en worden de verplichtingen ten aanzien van de Flora- en faunawet inzichtelijk. De plannen mogen geen negatieve effect hebben.

Dit rapport omvat een Quicksan van de beschermde natuurwaarden welke in het plangebied voor kunnen komen, en wat de effecten van de plannen op beschermde natuur kunnen zijn. Daarnaast geeft dit rapport aan of de plannen uitgevoerd kunnen worden zonder overtreding van de natuurwetgeving. Ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging dient de opdrachtgever aan te tonen dat het mogelijk is de plannen uit te voeren zonder de wet te overtreden.

### **1.2 Natuurbeschermingswetgeving**

In Nederland is de bescherming van natuur opgedeeld in soortbescherming middels de Flora- en faunawet en gebiedsbescherming middels de Natuurbeschermingswet 1998.

De Flora- en faunawet beschermt alle inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), vogels, reptielen en amfibieën. Bij de vissen, ongewervelde dieren en planten zijn alleen die soorten beschermd die als zodanig zijn aangewezen. Alle voor deze soorten nadelige handelingen zijn in principe verboden. Voor de meer algemene soorten, welke zijn opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet, geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ordening. Voor de meer zeldzame en kritische soorten, opgenomen in tabellen 2 en 3, geldt een ontheffingsplicht bij overtreding van de wet of dienen afdoende mitigerende maatregelen te worden genomen ter voorkoming van overtreding van deze wet.



De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt Natura2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten. Deze gebieden zijn aangewezen aan de hand van de Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn voor bepaalde daar voorkomende habitattypen, dieren en plantensoorten. Alle plannen, binnen of buiten deze gebieden, welke mogelijk direct of indirect effect hebben op deze gebieden dienen te worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998.

#### *Relatie tot bestemmingsplan*

Een bestemmingsplan geeft aan welke ontwikkelingen plaats mogen vinden in een gebied. Ontwikkelingen waarvan op voorhand al duidelijk is dat er geen vergunning van de Natuurbeschermingswet of een ontheffing van de Flora- en faunawet kan worden verkregen, mogen niet worden opgenomen in een bestemmingsplan. Om deze reden is een toetsing van een bestemmingsplanwijziging aan de natuurwetgeving noodzakelijk. Deze toetsing dient inzichtelijk te maken of de nieuwe mogelijkheden uitgevoerd kunnen worden zonder overtreding van geldende wetgeving.

### **1.3 Onderzoeksmethode**

Voor het plan is van belang vooraf te onderzoeken of en welke dier- en plantensoorten er voorkomen op het perceel, wat hun beschermingsstatus is en wat de effecten zijn van de ingreep op het voortbestaan van de gevonden soorten.

Op het perceel is in 2013 en 2014 een baggerdepot gerealiseerd. In september 2014 is de bagger over het gehele perceel verdeeld en is er tot een diepte van circa 90-100 centimeter geploegd, met als doel de bagger te mengen met de aanwezige grond. Het perceel is nu ingezaaid met een grassoort.

Voor de randen van het perceel, en dan met name de oever van de watergang, is wel een quickscan naar natuurwaarden vereist. Dit onderzoek richt zich hier specifiek op. Dit laat onverlet dat het perceel zelf ook onderzocht is. Het onderzoek wordt uitgevoerd middels een bronnenonderzoek waarin de ligging van het perceel ten opzichte van beschermde natuur wordt aangegeven. Daarnaast is een veldbezoek uitgevoerd om de planten- en diersoorten op het perceel in beeld te krijgen. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 15 januari 2015.



## **Hoofdstuk 2 – Plangebied en ontwikkelingen**

### **2.1 Plangebied**

Het perceel is nu in gebruik als landbouwgrond.



Figuur 1: Plangebied. Bron: Google Earth.

### **2.2 Ontwikkelingen**

Het landschapsplan voorziet in aanleg van een landgoed. Er wordt een woning gerealiseerd en natuur aangelegd. Aan de westelijke en noordelijke zijde van het perceel, bij de Meliskerkse watergang, wordt een natuurvriendelijke oever gerealiseerd.



### Hoofdstuk 3 - Ligging ten opzichte van beschermde natuur

Het perceel is niet gelegen in de Ecologische Hoofdstructuur. Het perceel is ook niet gelegen in een Natura2000 gebied. Het meest nabijgelegen Natura2000 gebied betreft de Westerschelde. De Habitatrichtlijn heeft ook betrekking op beschermde planten- en diersoorten buiten de aangewezen gebieden. Onderzoek naar welke dier- en plantensoorten er voorkomen op het perceel, wat hun beschermingsstatus is en wat de effecten zijn van de ingreep op het voortbestaan van de gevonden soorten is dus wel noodzakelijk. Op deze locatie zijn volgens het NDFF Uitvoerportaal 0 beschermde soorten aangetroffen. Ook vanuit deze bron is geen beschermde flora en fauna te verwachten.



Figuur 2: Ecologische Hoofdstructuur plangebied (groen). Perceel is omcirkeld. Bron: Provincie Zeeland.



Figuur 3: Natura 2000 rond het plangebied. Bron: Provincie Zeeland.



## **Hoofdstuk 4 – Habitatscan**

Op 15 januari 2015 heeft een habitatscan plaatsgevonden. Hierbij is het perceel beoordeeld op aanwezigheid en geschiktheid voor beschermde flora en fauna. Het plangebied is onder te verdelen in twee structuren:

- 1- Landbouwgrond
- 2- Oevers (Meliskerkse watergang en sloten aan andere zijde perceel)

### **Landbouwgrond**

Het gehele perceel heeft in 2014 gediend als depot voor baggerspecie. Dit is in de nazomer van 2014 na rijping deels afgevoerd en deels ter plaatse geëgaliseerd en met een grassoort ingezaaid. Op het moment van het onderzoek lag er een gesloten grasmat over de gehele oppervlakte. Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen op dit deel van het perceel.

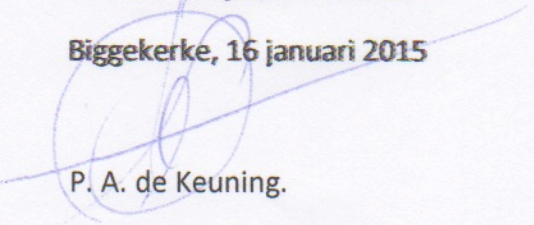
### **Oevers**

Het perceel wordt omringd door een watergang aan de noord- en westzijde en een sloot langs de rondweg aan de oostzijde. Ook loopt er een sloot aan de zuidzijde. De westelijke oever is momenteel bekleed met houtige struwelen. Opdrachtgever is voornemens om bij de herinrichting op het perceel een natuurvriendelijke oever aan te leggen langs de grenzende watergang zowel aan de westzijde als aan de noordzijde. Dit voornemen sluit aan bij de taakstelling tot creëren van waterberging van Waterschap Scheldestromen. Er zijn door onderzoeker ook bij de oevers geen beschermde soorten aangetroffen.

## **Hoofdstuk 5 - Conclusies en aanbevelingen**

Door het voorgenomen plan worden geen beschermde soorten negatief beïnvloed. Door het huidige gebruik van het perceel en het gebruik als baggerdepot zijn de huidige natuurwaarden beperkt. Door voorgenomen plannen zullen de aanwezige houtige struwelen bij de oever verdwijnen, maar de verwachting is dat de habitat zich na de ingreep op korte termijn zal herstellen tot een waardevoller geheel. Door de voorgenomen inrichting wordt tevens een habitat gemaakt voor gradiënten in te vestigen vegetaties, waardoor verschillende organismen zullen profiteren. Gezien de huidige terreinomstandigheden is het aannemelijk dat de beoogde ontwikkeling (bouw en inrichting) geen nadelige effecten oplevert voor eventuele vestiging van beschermde dier- en plantensoorten.

Biggekerke, 16 januari 2015

  
P. A. de Keuning.





## **BIJLAGE 4**

Akoestisch onderzoek





Heidebloemstraat 15  
Postbus 64  
5480 AB Schijndel  
T 073 594 10 11  
F 073 594 11 20  
info@deroever.nl  
www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11  
NL21 INGB 0001 0833 26  
Advies- en ingenieursbureau  
J.G. de Roever B.V.  
KvK 16068733  
BTW NL 8015.63.136.B.01



## **AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI**

**nieuwbouw woning  
aan de Lammerenburgweg  
te Vlissingen**

Opdrachtgever: J.A. de Keuning  
Contactpersoon: de heer A. Krijger

Documentnummer: 20141555/D01/SB  
Datum: 18 december 2014

Opdrachtnemer: De Roever Omgevingsadvies  
Auteur: de heer ir. J.R. Brouwer  
Projectleider: de heer drs. ing. C. den Hertog

Handtekening:



## INHOUDSOPGAVE

---

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING .....                                                    | 3  |
| 2. UITGANGSPUNTEN .....                                               | 5  |
| 2.1. Geluidzones.....                                                 | 5  |
| 2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting ..... | 5  |
| 2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder .....               | 6  |
| 2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen .....                            | 7  |
| 3. REKENRESULTATEN ZONERINGSPLICHTIGE WEGEN .....                     | 9  |
| 3.1. Rekenresultaten .....                                            | 9  |
| 3.2. Geluidbelasting vanwege de N288 Rondweg Koudekerke .....         | 10 |
| 3.3. Geluidbelasting vanwege de Bossenburghweg .....                  | 11 |
| 3.4. Geluidbelasting vanwege de Lammerenburgweg .....                 | 12 |
| 3.5. Hogere waarden en maatregelen .....                              | 13 |
| 3.6. Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting .....                | 14 |
| 4. CONCLUSIES .....                                                   | 16 |
| BIJLAGE I. Afbeeldingen .....                                         | 17 |
| BIJLAGE II. Verkeersgegevens.....                                     | 18 |
| BIJLAGE III. Invoergegevens rekenmodel .....                          | 19 |
| BIJLAGE IV. Rekenresultaten zoneringsplichtige wegen .....            | 20 |
| BIJLAGE V. Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting.....           | 21 |

## 1. INLEIDING

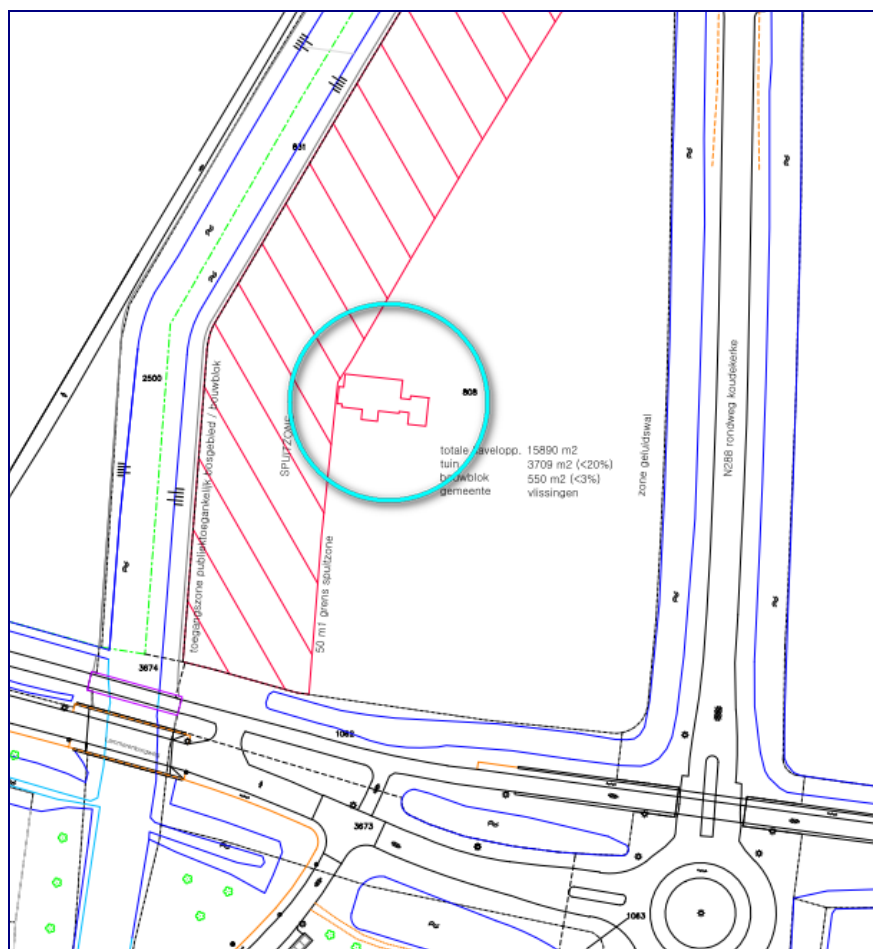
De initiatiefnemer heeft het plan om een nieuwe woning te realiseren op het perceel dat is gelegen aan de Lammerenburgweg te Vlissingen.

Het perceel wordt aan de zuidzijde begrenst door de Lammerenburgweg en aan de oostzijde door de Rondweg Koudekerke. Aan de westzijde is een boomgaard gelegen. De woning wordt direct ten oosten van de spuitzone gesitueerd.

De huidige bestemming is agrarisch.

Vanwege de strijdigheid met het huidige bestemmingsplan worden in deze rapportage de geluidsaspecten (wegverkeerslawaai) van deze ruimtelijke ontwikkeling onderzocht.

Op afbeelding 1 is de toekomstige situatie weergegeven.



**Afbeelding 1. Plangebied nieuwbouwproject Lammerenburgweg/N288 te Vlissingen**



In dit rapport wordt het onderzoek naar de geluidbelasting door het wegverkeer in de omgeving op de nieuwe woning beschreven.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek toegelicht.  
De rekenresultaten en conclusies ten aanzien van de geluidbelastingen vanwege de gezondeerde wegen afzonderlijk en na cumulatie zijn opgenomen in hoofdstuk 3.  
In hoofdstuk 4 wordt het onderzoek samengevat.

In de bijlagen wordt een compleet overzicht gegeven van de het rekenmodel en de rekenresultaten.

## 2. UITGANGSPUNTEN

### 2.1. Geluidzones

Op basis van geluidzones wordt bepaald welke wegen moeten worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting op de te realiseren woningen. De omvang van de geluidzone van een weg staat beschreven in artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) en hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, zie tabel 1.

Een weg heeft geen geluidzone wanneer de maximum snelheid 30 km/uur bedraagt of is gelegen binnen een woonerf.

**Tabel 1: Geluidzones, artikel 74 Wgh**

| Aantal rijstroken | GELUIDZONE*      |                        |
|-------------------|------------------|------------------------|
|                   | stedelijk gebied | buitenstedelijk gebied |
| 1 of 2            | 200 meter        | 250 meter              |
| 3 of 4            | 350 meter        | 400 meter              |
| 5 of meer         | 350 meter        | 600 meter              |

*\* het betreft de breedte van de zone aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de buitenste rijstrook en aan het uiteinde van een weg*

Het plangebied ligt binnen de zones van de volgende wegen:

- N288 Rondweg Koudekerke (80 km/uur) (ten noorden van de rotonde);
- Lammerenburgweg (50 km/uur) (ten westen van de rotonde);
- Bossenburghweg (50 km/uur) (ten zuiden van de rotonde).

### 2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2: Hoogst toelaatbare geluidbelasting, artikel 83 Wgh**

| Ligging object         | Situatie*                                                    | Waarde |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|
| Stedelijk gebied       | voorkeursgrenswaarde                                         | 48 dB  |
|                        | nieuwe woning                                                | 63 dB  |
|                        | vervangende nieuwbouw                                        | 68 dB  |
| Buitenstedelijk gebied | Voorkeursgrenswaarde                                         | 48 dB  |
|                        | nieuwe woning                                                | 53 dB  |
|                        | agrarische bedrijfswoning                                    | 58 dB  |
|                        | vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom                    | 58 dB  |
|                        | vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg | 63 dB  |

*\* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.*

Het plangebied met de nieuwe woning ligt binnen de bebouwde kom vanwege de ontsluiting aan de Lammerenburgweg. De hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een zoneringsplichtige weg bedraagt 63 dB.

Conform gangbaar ontheffingenbeleid worden bij een verzoek om hogere waarden eventuele bron- en overdrachtsmaatregelen of maatregelen bij de ontvanger beschouwd, waarbij gekeken wordt naar de stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige en financiële aspecten.

### 2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Bij geluidberekeningen op de gevels van woningen mag rekening gehouden worden met het stiller worden van het wegverkeer. Van de berekende geluidbelasting wordt hiertoe een waarde afgetrokken. Die waarde is afhankelijk van de snelheid van het verkeer en wordt bepaald aan de hand van artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4:

- Maximaal toegestane snelheid kleiner dan 70 km/u: aftrek 5 dB;
- Maximaal toegestane snelheid 70 km/u of meer: aftrek 2 dB.

De aftrek voor de wegen Lammerenburgweg en Bossenburghweg bedraagt 5 dB.

De aftrek voor de N288 Rondweg Kouderkerke bedraagt 2 dB.

In het rekenmodel is de aftrek door middel van groepsreducties meegenomen.



## 2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 2.61, module RMW 2012). De gegevens (intensiteiten en voertuigverdelingen) zijn aangeleverd door de gemeente Vlissingen.

De gegevens hebben betrekking op het jaar 2013. Uitgaande van een (autonoom) groeipercentage van 1,0% hebben wij de intensiteiten voor het maatgevende rekenjaar 2025 berekend door deze te verhogen met  $(1,01)^{12} = 13\%$ . Verder is door de gemeente aangegeven dat in de zomer rekening gehouden moet worden met een verhoging van 15%.

De gegevens worden als volgt samengevat:

|                 | Snelheid | Wegdek | Intensiteit 2013 | Intensiteit Zomer 2025 |
|-----------------|----------|--------|------------------|------------------------|
| Lammerenburgweg | 50       | Asfalt | 1900             | 2462                   |
| Bossenburghweg  | 50       | Asfalt | 7200             | 9330                   |
| N288 Rondweg    | 80       | Asfalt | 7700             | 9978                   |

Voor de verdelingen is uitgegaan van de volgende gegevens:

|                        | Dag 07-19 | Avond 19-23 | Nacht 23-07 |
|------------------------|-----------|-------------|-------------|
| Verdeling              | 7,47 %    | 2,62%       | 0,59 %      |
| Lichte motorvoertuigen | 93%       | 93%         | 93%         |
| Middelzware mvt        | 6%        | 6%          | 6%          |
| Zware mvt              | 1%        | 1%          | 1%          |

De gegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

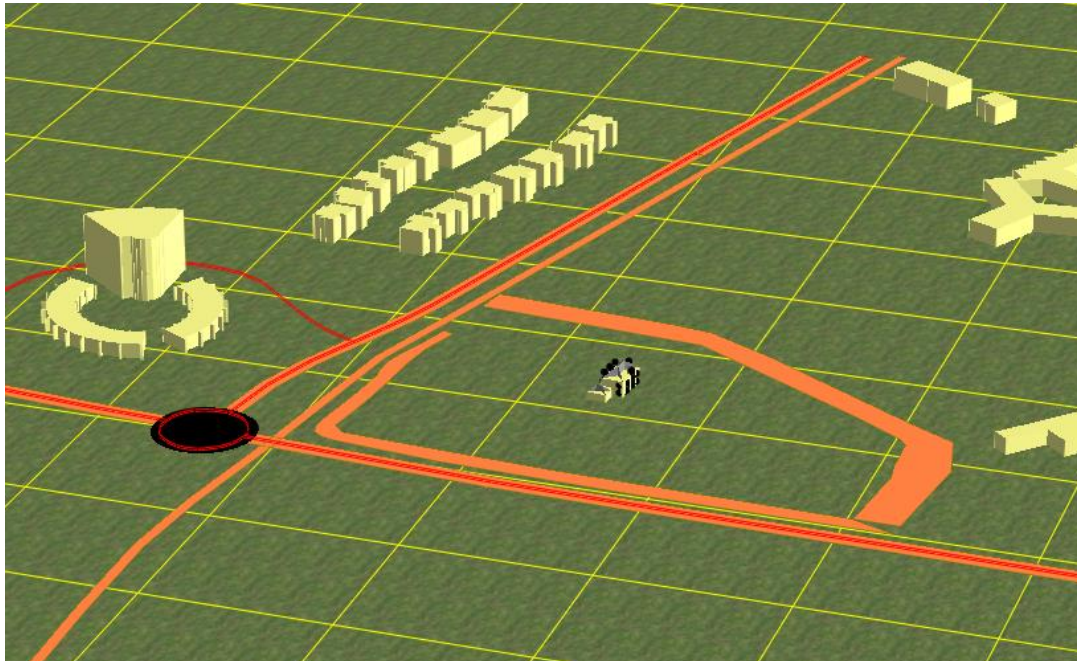
Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de tekeningen

- Aanzichtstekening 4071-BV01 van 11 november 2005
- Plattegrondtekening, geen kenmerk.

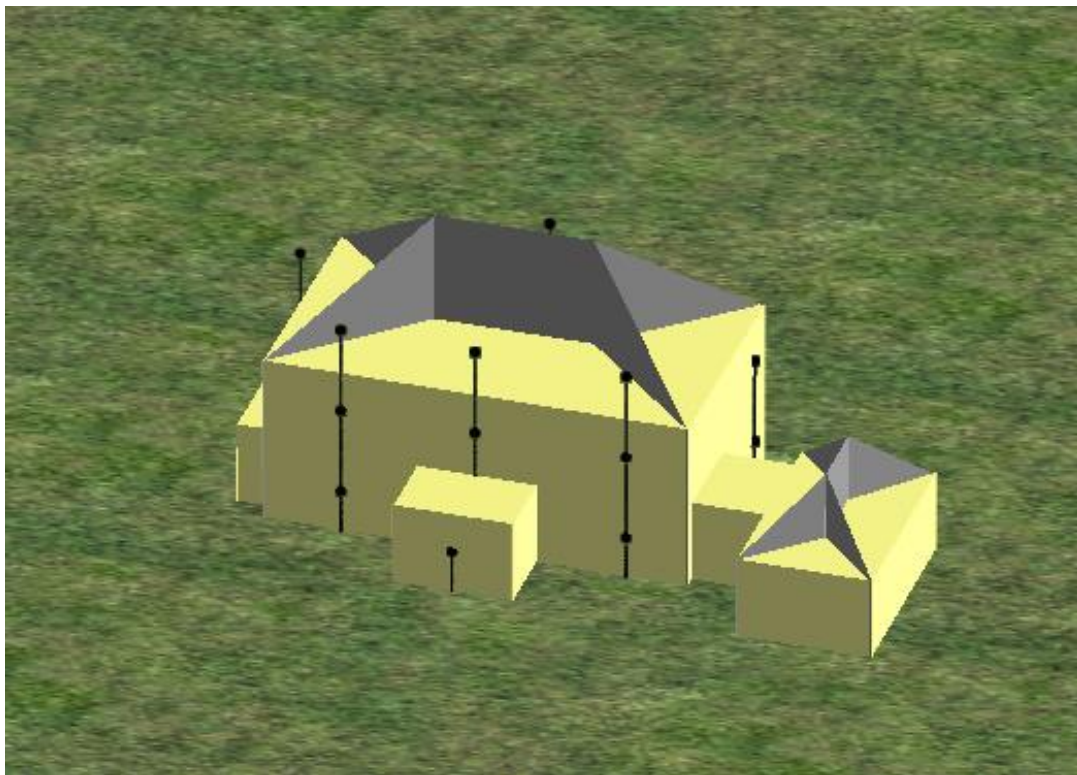
Deze tekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 1.

De overige invoergegevens (bodemgebieden en gebouwen) zijn afgelezen uit topografische gegevens van het Kadaster, bestemmingsplankaarten en uit de beschikbare bronnen via internet, waaronder Google Earth, het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2) en diverse GIS-applicaties (PDOK).

Op onderstaande afbeelding is een 3d-weergave van het rekenmodel weergegeven.



**Afbeelding 2. Rekenmodel, 3d-weergave omgeving**



**Afbeelding 3. Rekenmodel, 3d-weergave woning**

In bijlage I is een grafische presentatie gegeven van het ingevoerde rekenmodel weergegeven. De aangeleverde en verwerkte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage II. De numerieke invoergegevens van het rekenmodel (wegdektypen, verkeersintensiteiten, verdelingen, hoogtes, etc.) zijn opgenomen in bijlage III.

### **3. REKENRESULTATEN ZONERINGSPLICHTIGE WEGEN**

---

#### **3.1. Rekenresultaten**

In dit hoofdstuk worden de rekenresultaten vermeld van de geluidbelasting vanwege de gezoneerde wegen (hoofdstuk 3.2 t/m 3.4) en vanwege alle wegen tezamen (hoofdstuk 3.6).

De berekeningen zijn uitgevoerd voor rekenhoogten 1,5/4,5/7,5 meter boven plaatselijk maaiveld. De berekeningen op de woningen zijn berekend zonder reflectie in de achterliggende gevel ('invallend geluidsniveau').



### 3.2. Geluidbelasting vanwege de N288 Rondweg Koudekerke

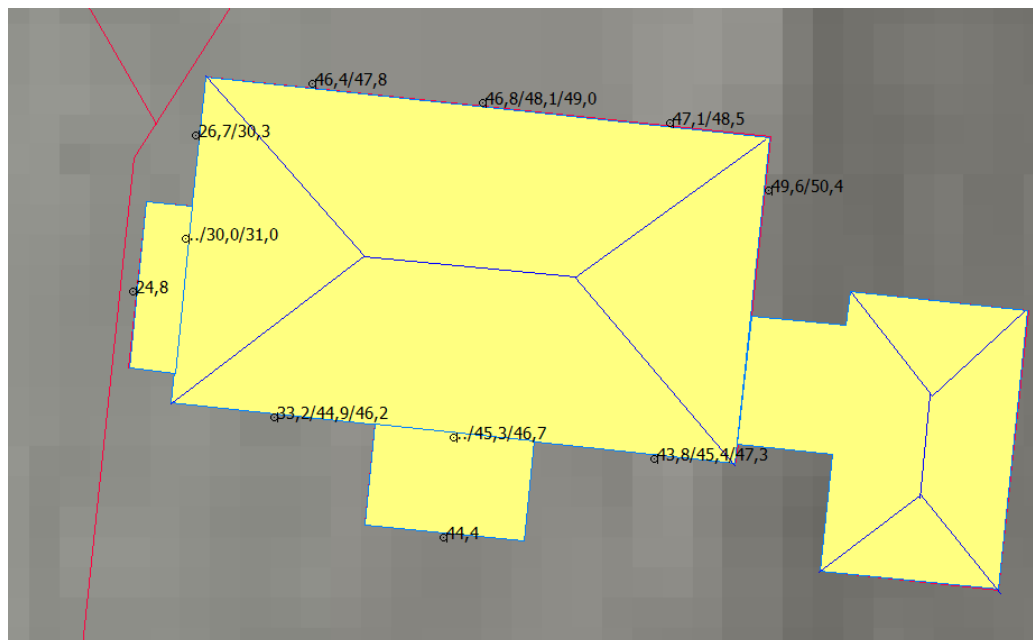
De meeste relevante rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 3. Per gevel is de maatgevende geluidbelasting weergegeven.

**Tabel 3: Maatgevende geluidbelasting door de N288 (incl. aftrek art. 110g Wgh)**

| Rekenpunt | Omschrijving       | Hoogte | L <sub>den</sub> |
|-----------|--------------------|--------|------------------|
| T04       | Linkergevel        | 4.5    | 50               |
| T02       | Voorgevel – midden | 7.5    | 49               |
| T03       | Voorgevel – oost   | 4.5    | 48               |
| T01       | Voorgevel – west   | 4.5    | 48               |
|           | Overige            |        | < 48             |

De geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege de N288 Rondweg Koudekerke overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op de voorgevel en linkergevel met 1-2 dB.

Een grafisch overzicht van de berekende geluidsbelastingen is opgenomen in afbeelding 4.



**Afbeelding 4. Geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege de N288 op 1.5/4.5/7.5 meter**

Uit de grafische weergave blijkt dat de woning over 2 geluidluwe zijdes beschikt waarbij de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op geen enkele plaats wordt de hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB overschreden. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.

### 3.3. Geluidbelasting vanwege de Bossenburghweg

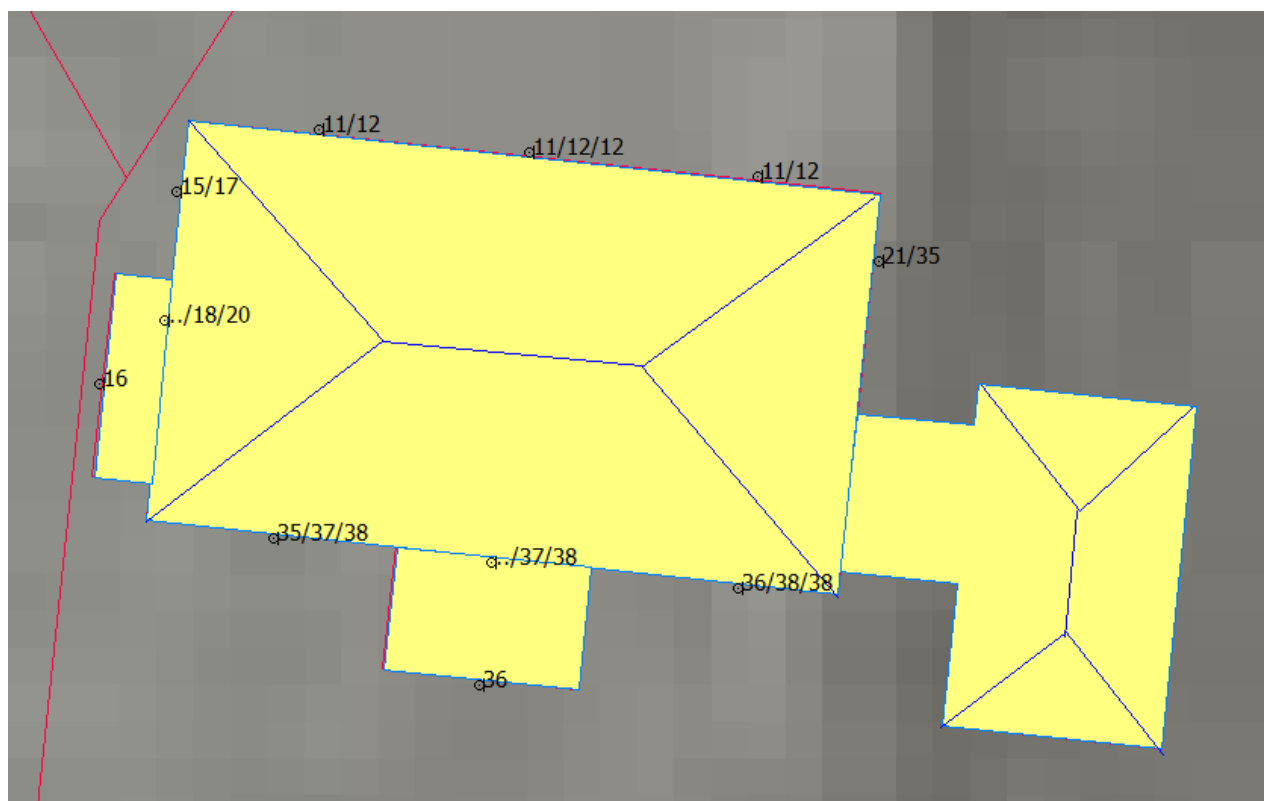
De meeste relevante rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 4. Per gevel is de maatgevende geluidbelasting weergegeven.

**Tabel 4: Maatgevende geluidbelasting door de Bossenburghweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)**

| Rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | L <sub>den</sub> |
|-----------|--------------|--------|------------------|
| T07-09    | Achtergevel  | 7.5    | 38               |
|           | Overige      |        | <38              |

De geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege de Bossenburghweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet.

Een grafisch overzicht van de berekende geluidsbelastingen is opgenomen in afbeelding 5.



**Afbeelding 5. Geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege Bossenburghweg op 1.5/4.5/7.5 meter**

Uit de grafische weergave blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.

Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.

### 3.4. Geluidbelasting vanwege de Lammerenburgweg

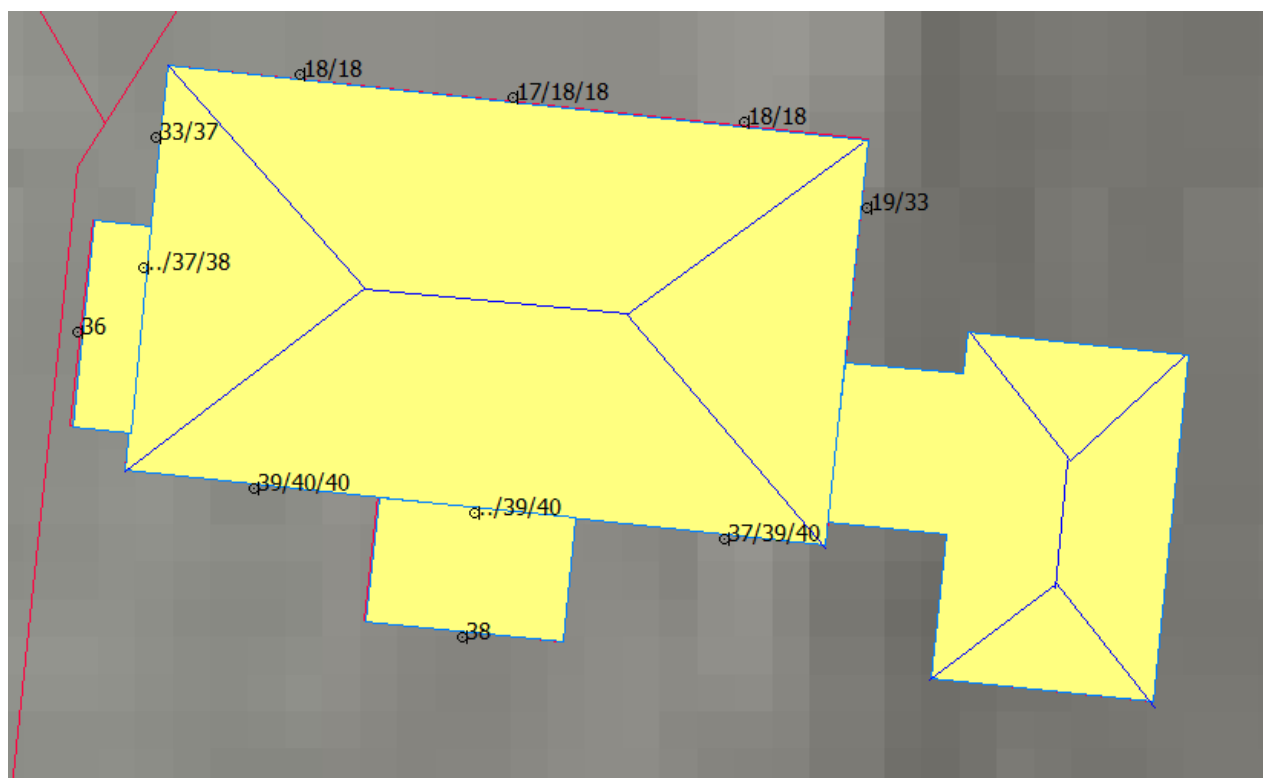
De meeste relevante rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 5. Per gevel is de maatgevende geluidbelasting weergegeven.

**Tabel 4: Maatgevende geluidbelasting door de Lammerenburgweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)**

| Rekenpunt | Omschrijving | Hoogte | L <sub>den</sub> |
|-----------|--------------|--------|------------------|
| T07-09    | Achtergevel  | 7.5    | 40               |
|           | Overige      |        | < 40             |

De geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege de Lammerburgweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet.

Een grafisch overzicht van de berekende geluidsbelastingen is opgenomen in afbeelding 6.



**Afbeelding 6. Geluidbelasting L<sub>den</sub> vanwege Lammerenburgweg op 1.5/4.5/7.5 meter**

Uit de grafische weergave blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.

Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.



### 3.5. Hogere waarden en maatregelen

Het bevoegd gezag wordt verzocht om ontheffing van de voorkeursgrenswaarde te verlenen voor de in tabel 5 opgenomen rekenpunten.

**Tabel 5: Benodigde hogere grenswaarde wegverkeerslawaaï**

| Rekenpunt                                 | Omschrijving | Hoogte | $L_{den}$ |
|-------------------------------------------|--------------|--------|-----------|
| <b>Vanwege de N288 Rondweg Koudekerke</b> |              |        |           |
| T04                                       | Linkergevel  | 4.5    | 50        |
| T02                                       | Voorgevel    | 7.5    | 49        |

Conform gangbaar ontheffingenbeleid worden bij een verzoek om hogere waarden eventuele bronmaatregelen (zoals het toepassen van een geluidreducerend wegdek) en overdrachtsmaatregelen (zoals het toepassen van een geluidwal of –scherm) of maatregelen bij de ontvanger beschouwd. De volgende criteria spelen daarbij een rol:

#### *Stedenbouwkundige overwegingen*

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer kan worden aangetoond dat woningbouw ter plaatse dringend noodzakelijk is en dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Hiertoe verwijzen wij naar de ruimtelijke onderbouwing voor het project. De woning is op de meest gunstige locatie van het kavel gesitueerd, op de grootst mogelijke afstand tot de N288. Verder westwaarts is niet mogelijk vanwege de spuitzone.

#### *Landschappelijke overwegingen*

Een ontheffing kan worden verleend wanneer geluidreducerende voorzieningen bijvoorbeeld een doorsnijding van een waardevol open landschap zouden veroorzaken, grondwaterstromen zouden beïnvloeden of flora en fauna zouden belemmeren. Het gaat dus om locatiespecifieke omstandigheden.

Een afschermende wand of grondwal tussen de woning en de N288 zal geen soelaas bieden aangezien de hoogste belasting op de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping wordt berekend. De grondwal of het scherm zal minimaal het zicht vanuit de vensters op de weg moeten wegnemen en daarmee hoog moeten zijn. Een dergelijke maatregel heeft veel impact op het zicht vanaf de wegen en is ongewenst.

#### *Verkeerskundige overwegingen*

Het toepassen van geluidreducerend wegdek, het verlagen van verkeersintensiteiten of het aanpassen van de maximale snelheid kan leiden tot lagere geluidniveaus. Aangezien het in dit geval om slechts één woning gaat zullen de kosten voor een doelmatige gevelisolatie van de woning vele malen lager zijn dan de kosten voor het aanleggen van een geluidreducerend wegdek. Het verlagen van de verkeersintensiteit is geen optie gezien de functie van deze weg. Maatregelen die de verkeersstromen wijzigen zullen niet

ad hoc moeten worden genomen, maar onderdeel moeten zijn van een uitgebreide verkeersstudie.

#### *Financiële overwegingen*

Bron- en overdrachtsmaatregelen brengen extra kosten met zich mee. Daarom moet een afweging gemaakt worden tussen de kosten van de maatregelen en het effect daarvan. Aangezien het slechts één woning betreft zullen de kosten voor een doelmatige gevelisolatie vele malen lager zijn dan de kosten voor de genoemde bron- en overdrachtsmaatregelen.

### **3.6. Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting**

Voor het verkrijgen van een bouwvergunning voor het bouwen van een woning is het noodzakelijk dat aangetoond wordt dat wordt voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit voor wat betreft de minimale geluidwering  $G_{a;k}$  van de gevels.

Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3, lid 1) moet (bij een woonfunctie) een geveldeel over een dusdanige karakteristieke geluidwering ( $G_{A;k}$ ) beschikken, zodat een binnenniveau van 33 dB gegarandeerd is.

Hiertoe moet de karakteristieke geluidwering van een geveldeel gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB.

Bij het berekenen van de benodigde geluidwering van de gevels moet worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting van alle relevante wegen in de omgeving samen. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend zonder de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 (zie paragraaf 2.3).

In onderstaande tabel worden de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege de wegen N288, Lammerenburgweg en Bossenburghweg tezamen, zonder aftrek ex art. 110g, weergegeven.

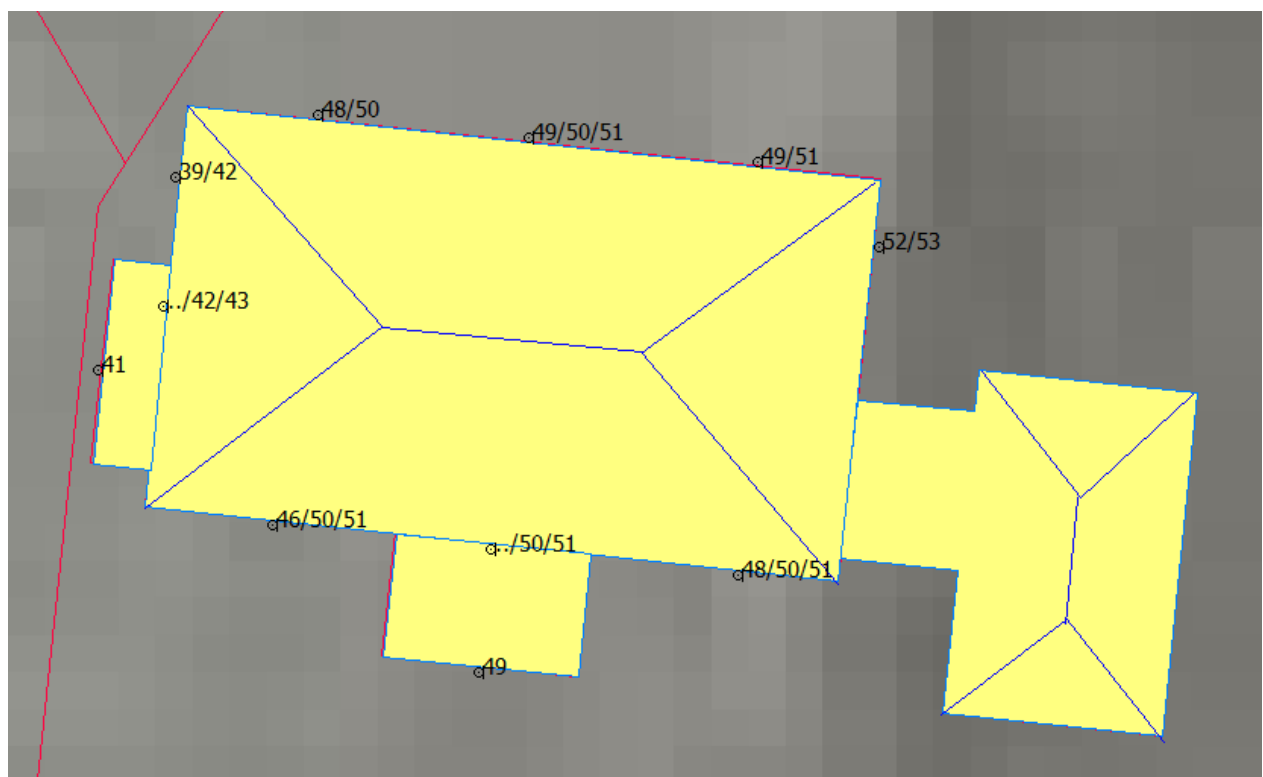
Deze geluidbelastingen kunnen worden gehanteerd voor de berekeningen van de geluidwering van de woning. De bijdrage van de overige wegen, waaronder de Strandwal, kan als verwaarloosbaar worden aangemerkt vanwege veel lagere verkeersintensiteiten, lagere snelheid en grotere afstand.

**Tabel 6: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai (zonder aftrek art. 110g Wgh)**

| Rekenpunt | Omschrijving Bouwvlak | Hoogte | L <sub>den</sub> |
|-----------|-----------------------|--------|------------------|
|           | Linkerzijde           | Alle   | <= 53            |
|           | Voorzijde             | Alle   | < 53             |
|           | Rechterzijde          | Alle   | < 53             |
|           | Achterzijde           | Alle   | < 53             |

Uit tabel 6 blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 53 dB bedraagt. Deze treedt op bij de linkergevel (oostgevel). De benodigde geluidwering  $G_{A,k}$  bedraagt 20 dB. Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Een grafisch overzicht van de berekende geluidsbelastingen is opgenomen in afbeelding 6. Een compleet overzicht van de gecumuleerde rekenresultaten is opgenomen in bijlage V.



**Afbeelding 6. Gecumuleerde geluidbelasting L<sub>den</sub> op 1.5/4.5/7.5 meter**

## 4. CONCLUSIES

---

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï op de nieuw te bouwen woning op het perceel aan de Lammerenburgweg te Vlissingen is onderzocht voor het maatgevende jaar 2025.

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting  $L_{den}$  vanwege de N288 de voorkeursgrenswaarde overschrijdt op de linker- en voorgevel (oost en noordgevel). De overschrijding is gering, en bedraagt 1-2 dB.

De geluidbelasting vanwege de overige gezoneerde wegen Lammerenburgweg en Bossenburghweg overschrijden de voorkeursgrenswaarde niet.

De gemeente wordt verzocht om een hogere waarde te verlenen vanwege het wegverkeerslawaaï op de N288. Dit is mogelijk doordat

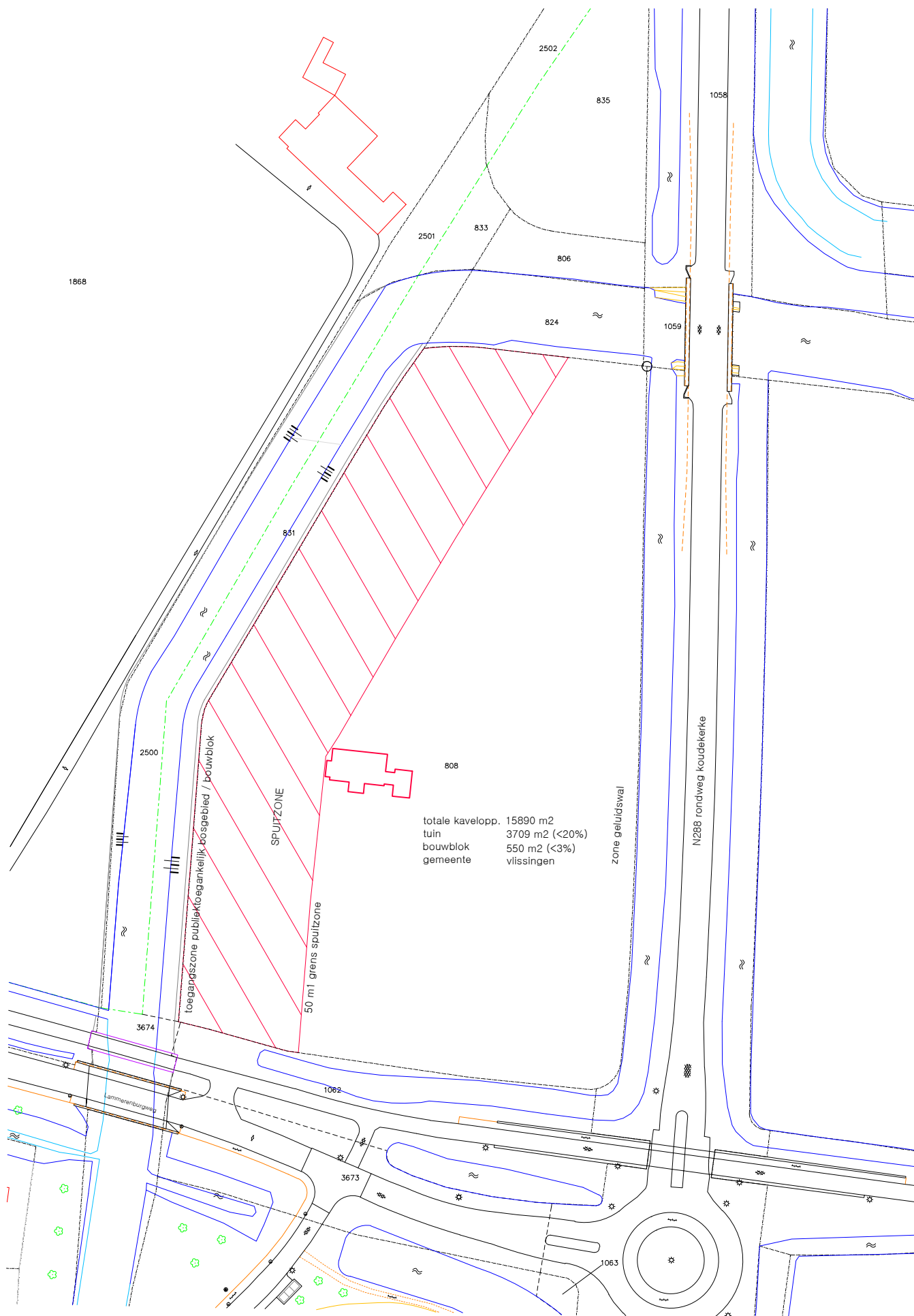
- aan een of meerdere zijden van de woningen sprake zal zijn van een geluidluwe zijde (ook na cumulatie, zonder aftrek ex. art. 110 g);
- de grenswaarde van 63 dB niet wordt overschreden;
- maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen niet goed mogelijk zijn.

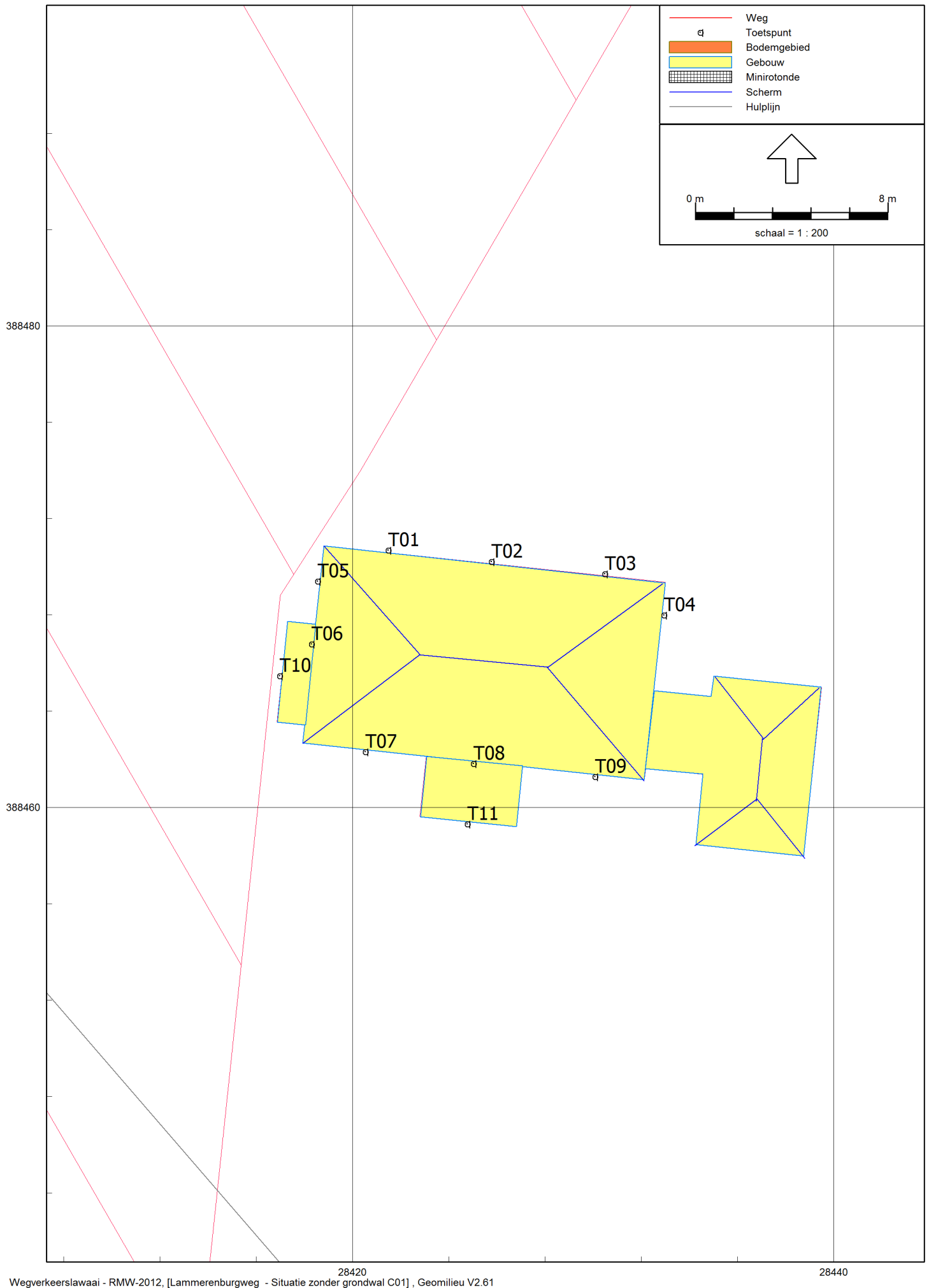
Om binnen de woning een acceptabel woon- en leefklimaat te hebben zal de geluidwering van de gevel moeten voldoen aan de in het Bouwbesluit opgenomen minimale waarde voor de  $G_{a;k}$ . Uit het onderzoek blijkt dat de geluidwering minimaal 20 dB moet bedragen. In de praktijk zal de geluidwering hoger zijn, en zal sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat binnen de woning.



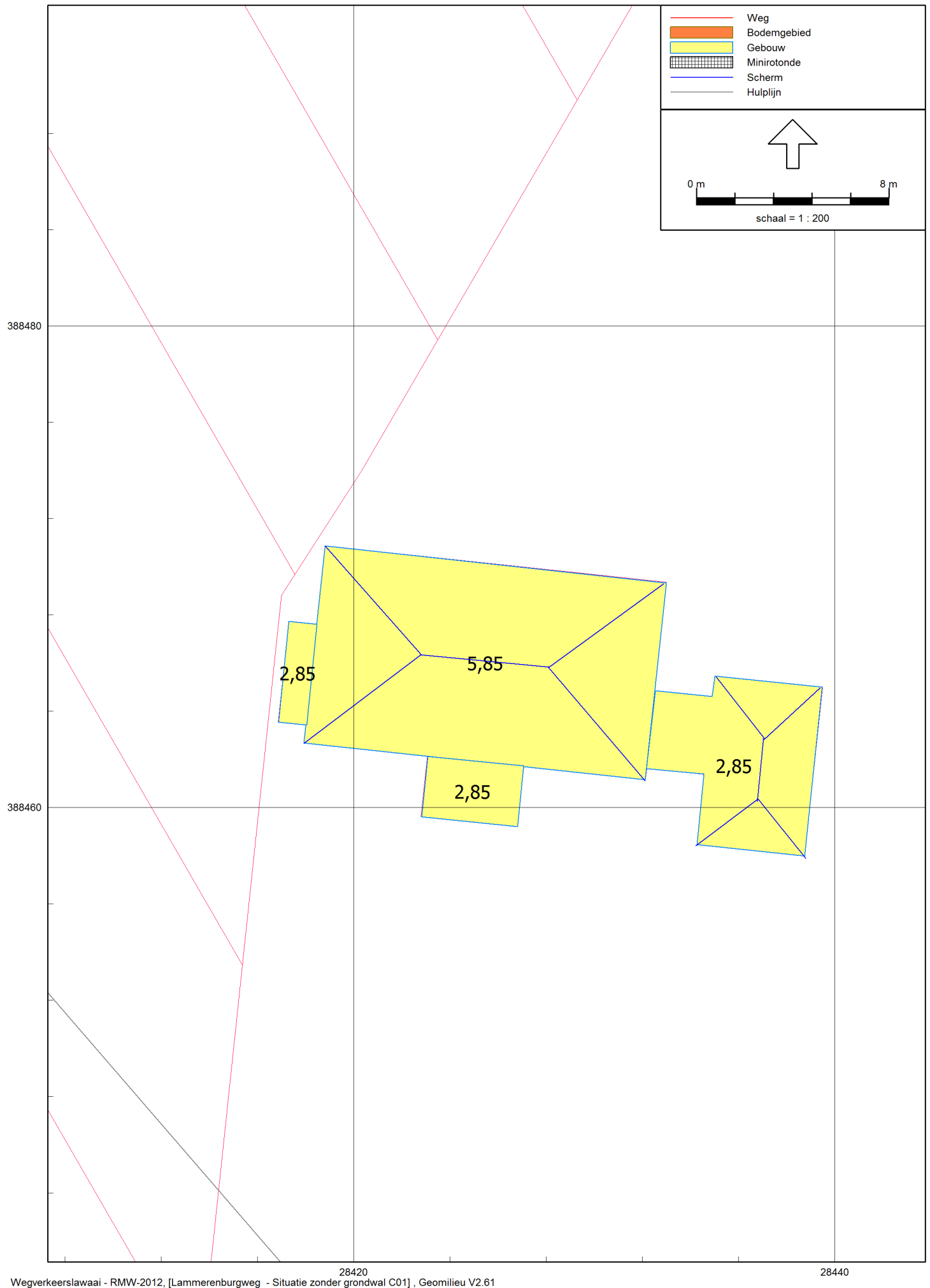
## **BIJLAGE I.      Afbeeldingen**

---



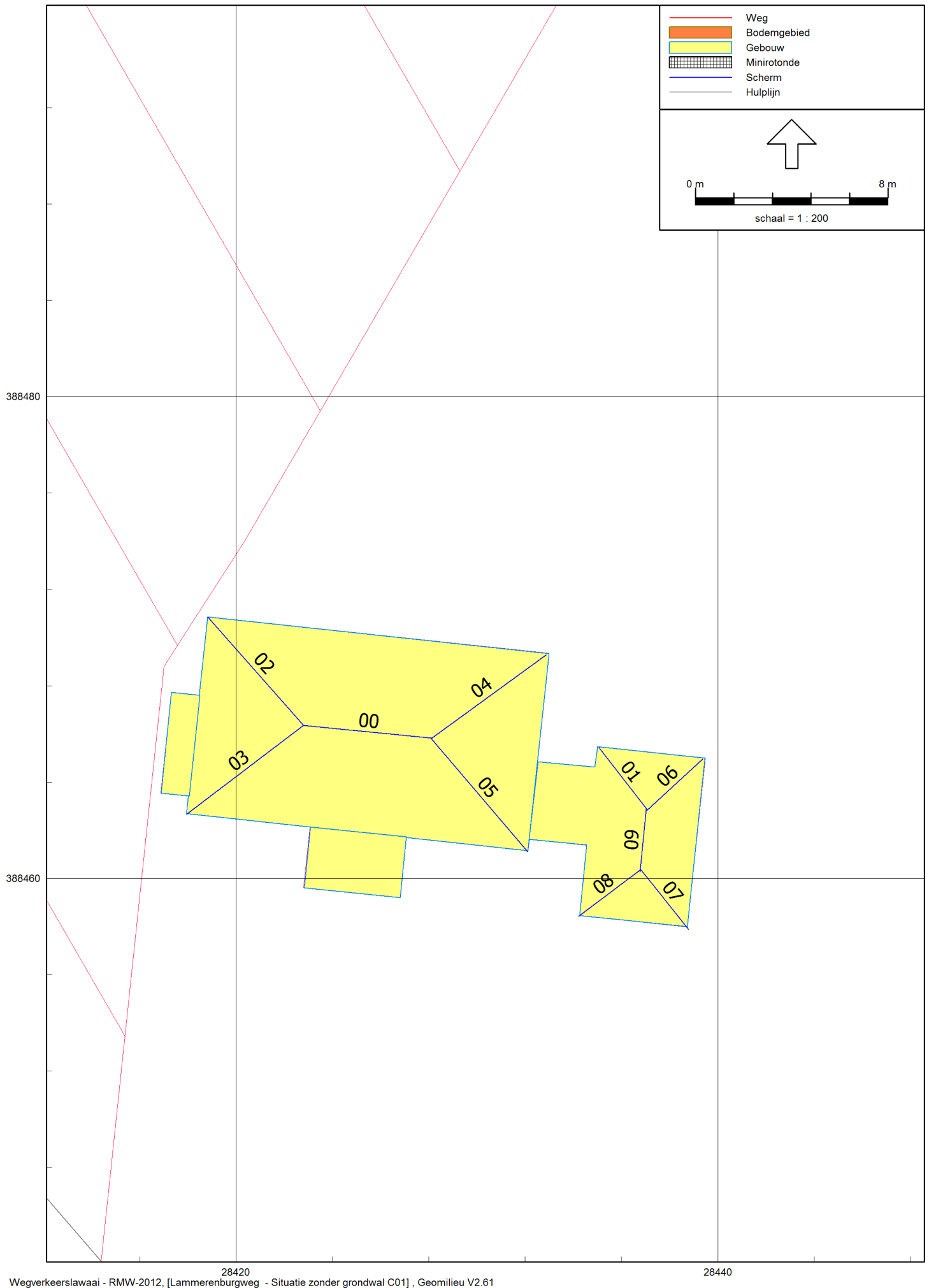


Figuur 3. Toetspunten

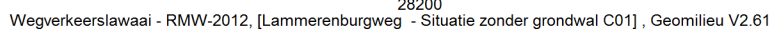


Figuur 4. Woning (gebouwhoogte)

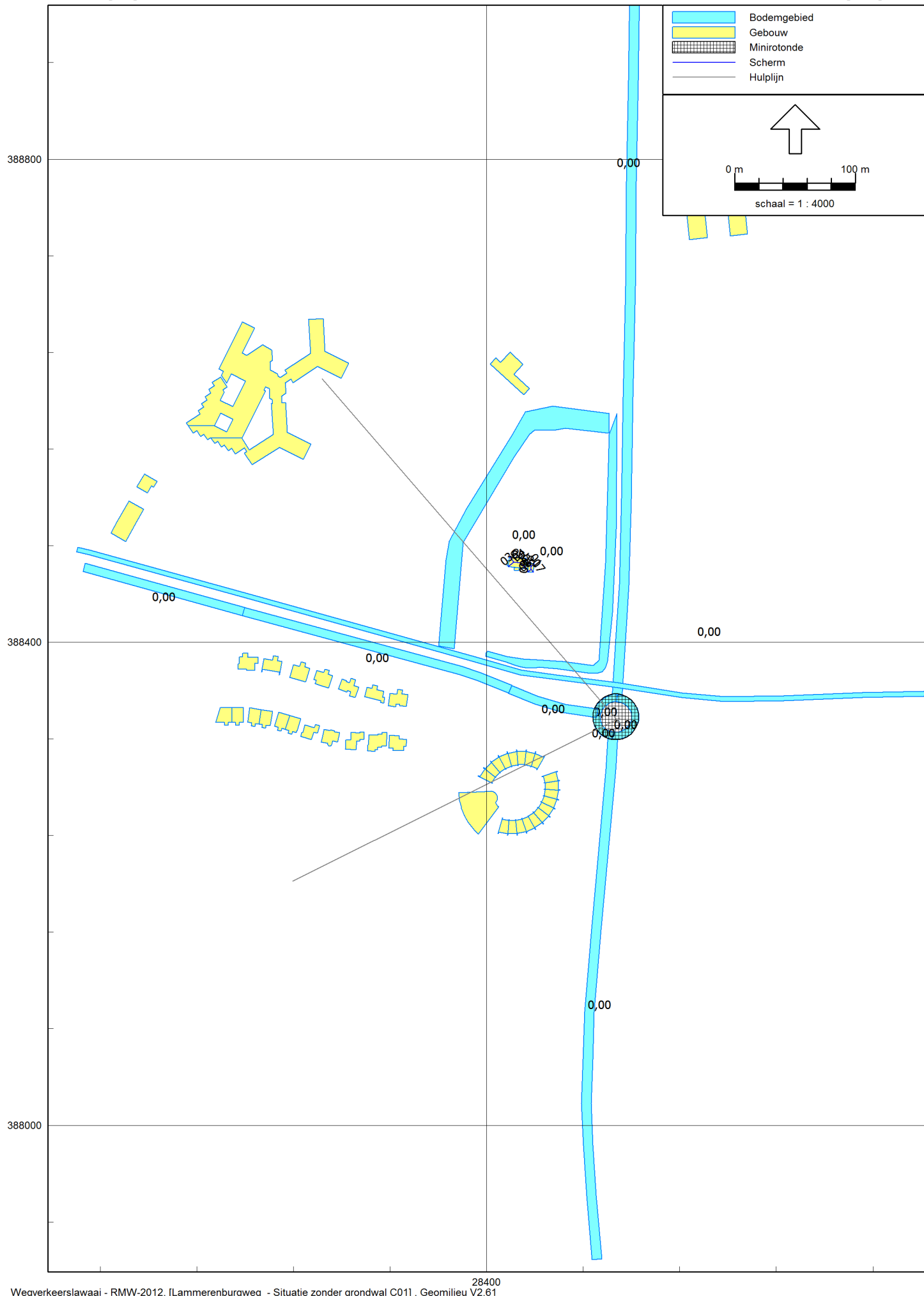


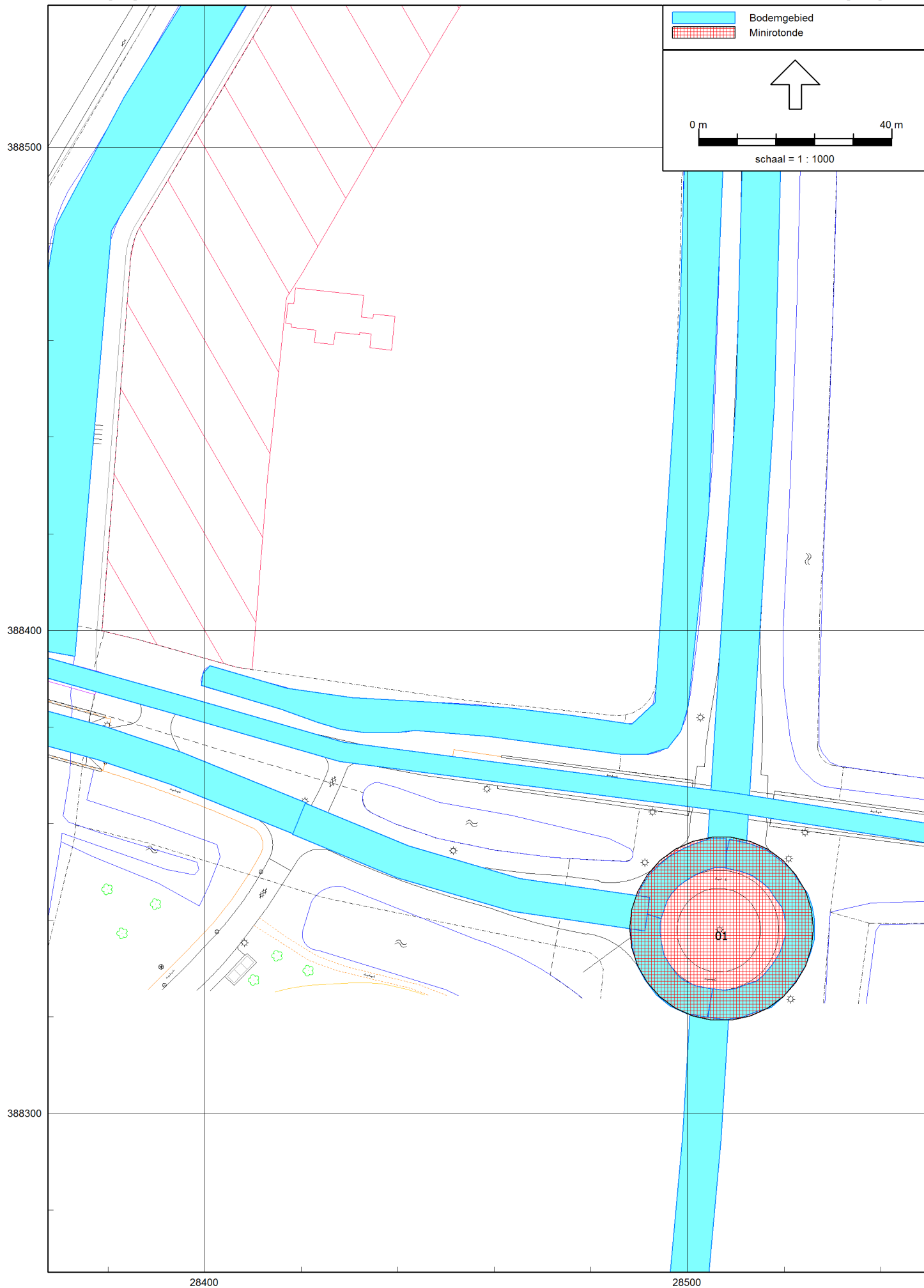


Figuur 5. Schermen (nokken)

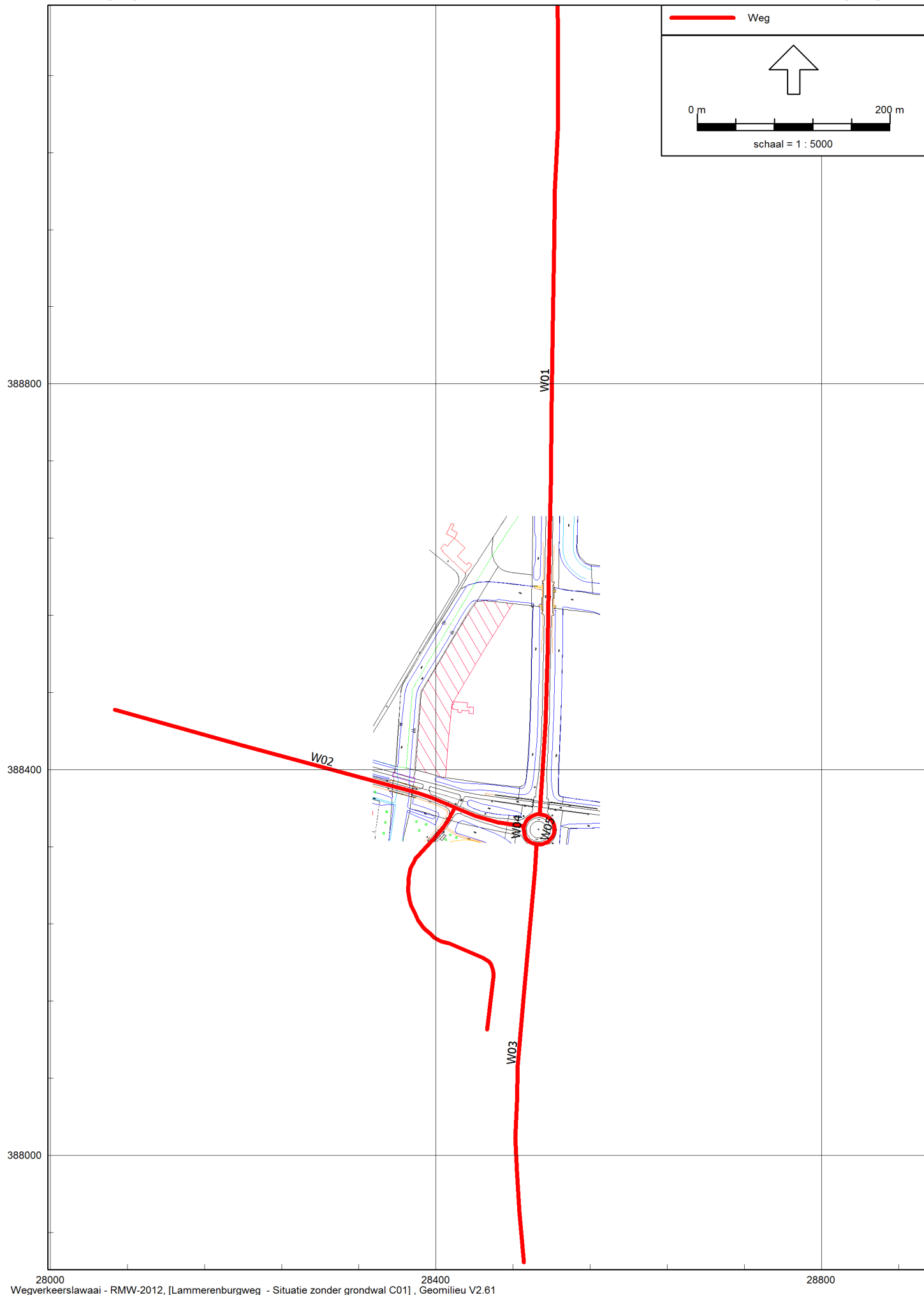


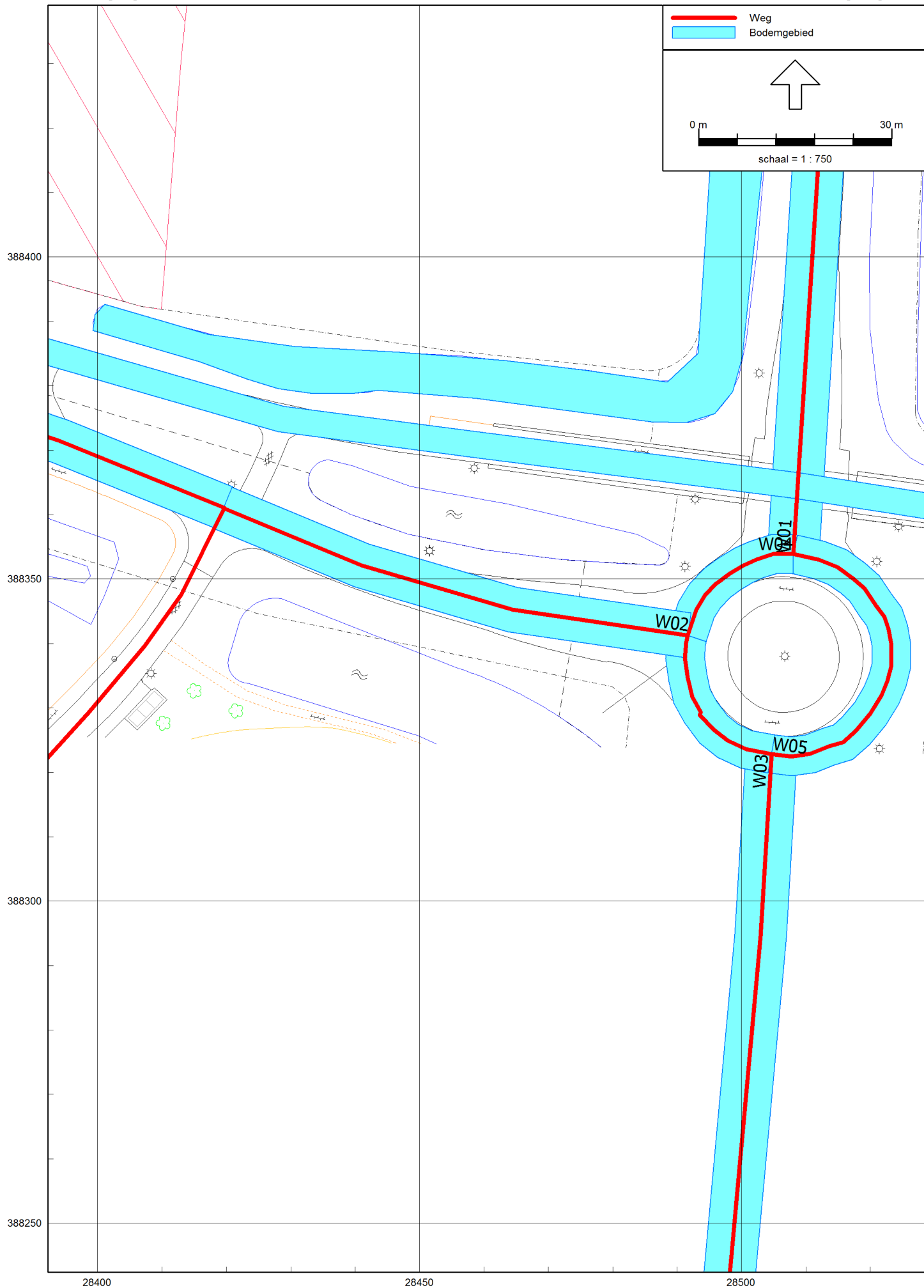
Figuur 6. Gebouwen in de omgeving (hoogte)











Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Lammerenburgweg - Situatie zonder grondwal C01], Geomilieu V2.61

Figuur 10. Wegen ingezoomd

## **BIJLAGE II.      Verkeersgegevens**

---

|                                                                                                                      | Lammerenburgweg                                                                         | rondweg Koudekerke / N288                                                               | Bossenburghweg                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| - Maximum snelheid                                                                                                   | 50                                                                                      | 80                                                                                      | 50                                                                                      |
| - Wegdektype                                                                                                         | asfalt                                                                                  | asfalt                                                                                  | asfalt                                                                                  |
| - Etmaalintensiteit op<br>weekdagen + peiljaar (2)                                                                   | 1900 (2013)                                                                             | 7700 (2013)                                                                             | 7200 (2013)                                                                             |
| - Autonome groei                                                                                                     | 1%                                                                                      | 1%                                                                                      | 1%                                                                                      |
| - Verdelingen dag/avond/nacht (1)<br>Aanname obv telgegevens N288 voor gegevens<br>Lammerenburgweg en Bossenburghweg | dag (7:00 - 18:00): 82,2%<br>avond (18:00 - 23:00): 13,1%<br>nacht (23:00 - 7:00): 4,7% | dag (7:00 - 18:00): 82,2%<br>avond (18:00 - 23:00): 13,1%<br>nacht (23:00 - 7:00): 4,7% | dag (7:00 - 18:00): 82,2%<br>avond (18:00 - 23:00): 13,1%<br>nacht (23:00 - 7:00): 4,7% |
| - Verdelingen voertuigcategorie (1)                                                                                  | licht: 93%<br>middel: 6%<br>zwaar: 1%                                                   | licht: 93%<br>middel: 6%<br>zwaar: 1%                                                   | licht: 93%<br>middel: 6%<br>zwaar: 1%                                                   |

1. Gegevens obv verkeerstellingen van Provincie Zeeland (uitgevoerd in 2012)

2. Verkeersmodel 'Walcheren (2014)

Let op: piek in het zomerseizoen +15%

Gehanteerde uurintensiteiten:

dag :  $82,2 / 11 = 7.47 \%$

avond :  $13.1 / 5 = 2.62 \%$

nacht :  $4.7 / 8 = 0.59 \%$



### **BIJLAGE III.      Invoergegevens rekenmodel**

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Situatie zonder grondwal C01

Model eigenschap

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | Situatie zonder grondwal C01                      |
| Verantwoordelijke                 | s.brouwer                                         |
| Rekenmethode                      | RMW-2012                                          |
| Aangemaakt door                   | s.brouwer op 28-10-2014                           |
| Laatst ingezien door              | s.brouwer op 17-12-2014                           |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2.60                                   |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren             | 4                                                 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 1,00                                              |
| Zichthoek [grd]                   | 2                                                 |
| Geometrische uitbreiding          | Volledige 3D analyse                              |
| Meteorologische correctie         | Conform standaard                                 |
| C0 waarde                         | 3,50                                              |
| Maximum aantal reflecties         | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijken schermen  | Ja                                                |
| Aandachtsgebied                   | --                                                |
| Max. refl.afstand van bron        | --                                                |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --                                                |
| Luchtdemping                      | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |

Model: Situatie zonder grondwal C01

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.         | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| T01  | voorgevel - w   | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| T02  | voorgevel - m   | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| T03  | voorgevel -o    | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| T04  | linkergevel     | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| T05  | rechtergevel    | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| T06  | rechtergevel m  | 0,00     | Relatief | --       | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| T07  | achtergevel w   | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| T08  | achtergevel m   | 0,00     | Relatief | --       | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| T09  | achtergevel o   | 0,00     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| T10  | rechtergevel bg | 0,00     | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| T11  | achtergevel bg  | 0,00     | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |

Woningbouwplan Lammerenburgweg Vlissingen  
20141555

De Roever Omgevingsadvies  
Gezoneerde wegen incl. aftrek ex art 110g

Model: Situatie zonder grondwal C01  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeerslawaaI - RMW-2012

| Naam | Groep           | Omschr.            | Totaal aantal | ISO H | Lengte | Type        | Hbron | Helling | Wegdek           | V (LV(D) ) | V (LV(A) ) | V (LV(N) ) | V (MV(D) ) | V (MV(A) ) | V (MV(N) ) | V (ZV(D) ) |
|------|-----------------|--------------------|---------------|-------|--------|-------------|-------|---------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|      | 30 km/uur       | Strandwal          | 0,00          | 0,00  | 293,98 | Intensiteit | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |
| W01  | 80 km           | RONDWEG KOUDEKERKE | 9978,00       | 0,00  | 899,64 | Verdeling   | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | 80         | 80         | 80         | 80         | 80         | 80         | 80         |
| W02  | Lammerenburgweg | Lammerenburgweg    | 2462,00       | 0,00  | 443,11 | Verdeling   | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         |
| W04  | Lammerenburgweg | rotonde            | 4989,00       | 0,00  | 48,41  | Verdeling   | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         |
| W05  | Bossenburghweg  | rotonde            | 4665,00       | 0,00  | 51,49  | Verdeling   | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         |
| W03  | Bossenburghweg  | Bossenburghweg     | 9330,00       | 0,00  | 435,03 | Verdeling   | 0,75  | 0       | Referentiewegdek | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         |



Model:      Situatie zonder grondwal C01  
Groep:      (hoofdgroep)  
              Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | V (ZV (A) ) | V (ZV (N) ) | %Int (D) | %Int (A) | %Int (N) | %LV (D) | %LV (A) | %LV (N) | %MV (D) | %MV (A) | %MV (N) | %ZV (D) | %ZV (A) | %ZV (N) | LE (D) | Totaal | LE (A) | Totaal | LE (N) | Totaal |
|------|-------------|-------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      | --          | --          | --       | --       | --       | --      | --      | --      | --      | --      | --      | --      | --      | --      |        | --     |        | --     |        | --     |
| W01  | 80          | 80          | 7,47     | 2,62     | 0,59     | 93,00   | 93,00   | 93,00   | 6,00    | 6,00    | 6,00    | 1,00    | 1,00    | 1,00    |        | 113,34 |        | 108,79 |        | 102,31 |
| W02  | 50          | 50          | 7,47     | 2,62     | 0,59     | 93,00   | 93,00   | 93,00   | 6,00    | 6,00    | 6,00    | 1,00    | 1,00    | 1,00    |        | 105,64 |        | 101,09 |        | 94,61  |
| W04  | 50          | 50          | 7,47     | 2,62     | 0,59     | 93,00   | 93,00   | 93,00   | 6,00    | 6,00    | 6,00    | 1,00    | 1,00    | 1,00    |        | 108,70 |        | 104,15 |        | 97,68  |
| W05  | 50          | 50          | 7,47     | 2,62     | 0,59     | 93,00   | 93,00   | 93,00   | 6,00    | 6,00    | 6,00    | 1,00    | 1,00    | 1,00    |        | 108,41 |        | 103,86 |        | 97,39  |
| W03  | 50          | 50          | 7,47     | 2,62     | 0,59     | 93,00   | 93,00   | 93,00   | 6,00    | 6,00    | 6,00    | 1,00    | 1,00    | 1,00    |        | 111,42 |        | 106,87 |        | 100,40 |

Rapport: Groepsreducties  
Model: Situatie zonder grondwal C01

| Groep           | Reductie |       |       | Sommatie |       |       |
|-----------------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
|                 | Dag      | Avond | Nacht | Dag      | Avond | Nacht |
| 30 km/uur       | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 0,00     | 0,00  | 0,00  |
| 50 km           | 5,00     | 5,00  | 5,00  | 5,00     | 5,00  | 5,00  |
| Bossenburghweg  | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 5,00     | 5,00  | 5,00  |
| Lammerenburgweg | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 5,00     | 5,00  | 5,00  |
| 80 km           | 2,00     | 2,00  | 2,00  | 2,00     | 2,00  | 2,00  |

Model: Situatie zonder grondwal C01  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.                 | Vorm      | Hoogte | Hdef.    | Maaiveld | Rel.H | Vormpunten | Cp   | Refl. 63 | Refl. 8k |
|------|-------------------------|-----------|--------|----------|----------|-------|------------|------|----------|----------|
|      | Lammerenburgweg 32      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Lammerenburgweg 26      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Lammerenburgweg 28      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 15         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Lammerenburgweg 30      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Groeneweg 5             | Polygoon  | 0,00   | Relatief | 0,00     | 0,00  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Groeneweg 5             | Polygoon  | 3,00   | Relatief | 0,00     | 3,00  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Lammerenburgweg 22      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Lammerenburgweg 24      | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Jacoba van Beierenweg 2 | Polygoon  | 0,00   | Relatief | 0,00     | 0,00  | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Jacoba van Beierenweg 2 | Polygoon  | 6,00   | Relatief | 0,00     | 6,00  | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Vlissingsestraat 23     | Polygoon  | 8,00   | Relatief | 0,00     | 8,00  | 6          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 2             | Polygoon  | 25,00  | Relatief | 0,00     | 25,00 | 23         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 38            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 40            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 42            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 44            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 46            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 48            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 50            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 52            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 14         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 54            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 56            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 58            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 60            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 62            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 64            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 66            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 68            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 70            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 13         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 72            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Strandwal 74            | Polygoon  | 5,50   | Relatief | 0,00     | 5,50  | 14         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 7              | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 9              | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 11             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 13             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 15             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 17         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 17             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 12         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 19             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 16         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 21             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 14         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 1              | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 3              | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Zeeaster 5              | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 10         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | Wildbaan 18             | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 14         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | 717100000017776         | Polygoon  | 7,50   | Relatief | 0,00     | 7,50  | 93         | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | 717100000004348         | Polygoon  | 10,00  | Relatief | 0,00     | 10,00 | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | 718100000021811         | Polygoon  | 5,00   | Relatief | 0,00     | 5,00  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      | 718100000021788         | Polygoon  | 5,00   | Relatief | 0,00     | 5,00  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
|      |                         | Polygoon  | 2,85   | Relatief | 0,00     | 2,85  | 8          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
| 1    | woning                  | Rechthoek | 5,85   | Relatief | 0,00     | 5,85  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
| 2    | woning                  | Rechthoek | 2,85   | Relatief | 0,00     | 2,85  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |
| 2    | woning                  | Rechthoek | 2,85   | Relatief | 0,00     | 2,85  | 4          | 0 dB | 0,80     | 0,80     |

Model: Situatie zonder grondwal C01  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Min.RH | Max.RH | Cp   | Refl.L 63 | Refl.R 63 |
|------|---------|--------|--------|------|-----------|-----------|
| 00   | nok     | 9,70   | 9,70   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 01   | nok     | 5,23   | 5,23   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 02   | nok     | 9,70   | 9,70   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 03   | nok     | 9,70   | 9,70   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 04   | nok     | 9,70   | 9,70   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 05   | nok     | 9,70   | 9,70   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 06   | nok     | 5,23   | 5,23   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 07   | nok     | 5,23   | 5,23   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 08   | nok     | 5,23   | 5,23   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |
| 09   | nok     | 5,23   | 5,23   | 2 dB | 0,20      | 0,20      |



Model: Situatie zonder grondwal C01  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Item ID | Naam | Omschr.     | Opp.    |
|---------|------|-------------|---------|
| 31829   | 01   | minirotonde | 1126,67 |

Model: Situatie zonder grondwal C01  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.               | Bf   |
|------|-----------------------|------|
| 01   | water                 | 0,00 |
| 02   | water                 | 0,00 |
| 03   | RONDWEG KOUDEKERKE    | 0,00 |
| 04   | Bossenburghweg        | 0,00 |
| 05   | Bossenburghweg        | 0,00 |
| 06   | Lammerenburgweg       | 0,00 |
| 07   | Bossenburghweg        | 0,00 |
| 08   | Lammerenburgweg       | 0,00 |
| 09   | Lammerenburgweg       | 0,00 |
| 10   | Lammerenburgweg       | 0,00 |
| 11   | Jacoba van Beierenweg | 0,00 |

## **BIJLAGE IV.      Rekenresultaten zoneringsplichtige wegen**

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 80 km  
Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------------------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|
| T04_B             | linkergevel     | 4,50   | 50,7 | 46,1  | 39,6  | 50,4 |
| T04_A             | linkergevel     | 1,50   | 49,8 | 45,2  | 38,8  | 49,6 |
| T02_C             | voorgevel - m   | 7,50   | 49,2 | 44,7  | 38,2  | 49,0 |
| T03_B             | voorgevel -o    | 4,50   | 48,7 | 44,2  | 37,7  | 48,5 |
| T02_B             | voorgevel - m   | 4,50   | 48,3 | 43,8  | 37,3  | 48,1 |
| T01_B             | voorgevel - w   | 4,50   | 48,0 | 43,4  | 36,9  | 47,7 |
| T09_C             | achtergevel o   | 7,50   | 47,5 | 43,0  | 36,5  | 47,3 |
| T03_A             | voorgevel -o    | 1,50   | 47,3 | 42,8  | 36,3  | 47,1 |
| T02_A             | voorgevel - m   | 1,50   | 47,0 | 42,4  | 36,0  | 46,8 |
| T08_C             | achtergevel m   | 7,50   | 46,9 | 42,4  | 35,9  | 46,7 |
| T01_A             | voorgevel - w   | 1,50   | 46,7 | 42,1  | 35,6  | 46,4 |
| T07_C             | achtergevel w   | 7,50   | 46,4 | 41,8  | 35,4  | 46,2 |
| T09_B             | achtergevel o   | 4,50   | 45,6 | 41,1  | 34,6  | 45,4 |
| T08_B             | achtergevel m   | 4,50   | 45,5 | 41,0  | 34,5  | 45,3 |
| T07_B             | achtergevel w   | 4,50   | 45,1 | 40,6  | 34,1  | 44,9 |
| T11_A             | achtergevel bg  | 1,50   | 44,6 | 40,0  | 33,5  | 44,3 |
| T09_A             | achtergevel o   | 1,50   | 44,0 | 39,5  | 33,0  | 43,8 |
| T07_A             | achtergevel w   | 1,50   | 33,4 | 28,9  | 22,4  | 33,2 |
| T06_C             | rechtergevel m  | 7,50   | 31,2 | 26,7  | 20,2  | 31,0 |
| T05_B             | rechtergevel    | 4,50   | 30,5 | 26,0  | 19,5  | 30,3 |
| T06_B             | rechtergevel m  | 4,50   | 30,2 | 25,6  | 19,1  | 29,9 |
| T05_A             | rechtergevel    | 1,50   | 26,9 | 22,4  | 15,9  | 26,7 |
| T10_A             | rechtergevel bg | 1,50   | 25,0 | 20,5  | 14,0  | 24,8 |



Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T04\_B - linkergevel  
Groep: 80 km  
Groepsreductie: Ja

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T04_B | linkergevel        | 4,50   | 50,7 | 46,1  | 39,6  | 50,4 |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 50,6 | 46,1  | 39,6  | 50,4 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lammerenburgweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------------------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|
| T07_C             | achtergevel w   | 7,50   | 40,6 | 36,1  | 29,6  | 40,4 |
| T08_C             | achtergevel m   | 7,50   | 40,5 | 36,0  | 29,5  | 40,3 |
| T09_C             | achtergevel o   | 7,50   | 40,4 | 35,8  | 29,4  | 40,1 |
| T07_B             | achtergevel w   | 4,50   | 39,7 | 35,2  | 28,7  | 39,5 |
| T08_B             | achtergevel m   | 4,50   | 39,6 | 35,1  | 28,6  | 39,4 |
| T09_B             | achtergevel o   | 4,50   | 39,5 | 35,0  | 28,5  | 39,3 |
| T07_A             | achtergevel w   | 1,50   | 39,2 | 34,6  | 28,2  | 39,0 |
| T11_A             | achtergevel bg  | 1,50   | 38,4 | 33,9  | 27,4  | 38,2 |
| T06_C             | rechtergevel m  | 7,50   | 37,8 | 33,3  | 26,8  | 37,6 |
| T09_A             | achtergevel o   | 1,50   | 37,7 | 33,1  | 26,7  | 37,5 |
| T06_B             | rechtergevel m  | 4,50   | 37,0 | 32,4  | 25,9  | 36,7 |
| T05_B             | rechtergevel    | 4,50   | 36,7 | 32,2  | 25,7  | 36,5 |
| T10_A             | rechtergevel bg | 1,50   | 35,9 | 31,4  | 24,9  | 35,7 |
| T04_B             | linkergevel     | 4,50   | 33,5 | 29,0  | 22,5  | 33,3 |
| T05_A             | rechtergevel    | 1,50   | 33,5 | 29,0  | 22,5  | 33,3 |
| T04_A             | linkergevel     | 1,50   | 19,6 | 15,0  | 8,6   | 19,4 |
| T01_B             | voorgevel - w   | 4,50   | 18,6 | 14,0  | 7,6   | 18,4 |
| T03_B             | voorgevel -o    | 4,50   | 18,4 | 13,9  | 7,4   | 18,2 |
| T02_C             | voorgevel - m   | 7,50   | 18,3 | 13,8  | 7,3   | 18,1 |
| T02_B             | voorgevel - m   | 4,50   | 18,0 | 13,4  | 6,9   | 17,7 |
| T01_A             | voorgevel - w   | 1,50   | 17,9 | 13,3  | 6,9   | 17,7 |
| T03_A             | voorgevel -o    | 1,50   | 17,7 | 13,2  | 6,7   | 17,5 |
| T02_A             | voorgevel - m   | 1,50   | 17,2 | 12,7  | 6,2   | 17,0 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T07\_C - achtergevel w  
Groep: Lammerenburgweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam  |                 |        |      |       |       |      |
|-------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T07_C | achtergevel w   | 7,50   | 40,6 | 36,1  | 29,6  | 40,4 |
| W02   | Lammerenburgweg | 0,00   | 39,8 | 35,2  | 28,8  | 39,6 |
| W04   | rotonde         | 0,00   | 33,0 | 28,5  | 22,0  | 32,8 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Bossenburghweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------------------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|
| T09_C             | achtergevel o   | 7,50   | 38,3 | 33,8  | 27,3  | 38,1 |
| T08_C             | achtergevel m   | 7,50   | 38,2 | 33,6  | 27,1  | 37,9 |
| T07_C             | achtergevel w   | 7,50   | 38,0 | 33,4  | 27,0  | 37,8 |
| T09_B             | achtergevel o   | 4,50   | 37,8 | 33,2  | 26,8  | 37,6 |
| T08_B             | achtergevel m   | 4,50   | 37,6 | 33,0  | 26,6  | 37,3 |
| T07_B             | achtergevel w   | 4,50   | 37,3 | 32,8  | 26,3  | 37,1 |
| T09_A             | achtergevel o   | 1,50   | 36,5 | 31,9  | 25,5  | 36,3 |
| T11_A             | achtergevel bg  | 1,50   | 36,3 | 31,7  | 25,3  | 36,1 |
| T07_A             | achtergevel w   | 1,50   | 35,6 | 31,1  | 24,6  | 35,4 |
| T04_B             | linkergevel     | 4,50   | 35,2 | 30,7  | 24,2  | 35,0 |
| T04_A             | linkergevel     | 1,50   | 21,7 | 17,1  | 10,6  | 21,4 |
| T06_C             | rechtergevel m  | 7,50   | 20,3 | 15,7  | 9,3   | 20,1 |
| T06_B             | rechtergevel m  | 4,50   | 18,2 | 13,6  | 7,2   | 17,9 |
| T05_B             | rechtergevel    | 4,50   | 17,0 | 12,4  | 5,9   | 16,7 |
| T10_A             | rechtergevel bg | 1,50   | 16,5 | 12,0  | 5,5   | 16,3 |
| T05_A             | rechtergevel    | 1,50   | 15,4 | 10,8  | 4,4   | 15,2 |
| T02_C             | voorgevel - m   | 7,50   | 12,0 | 7,4   | 1,0   | 11,8 |
| T01_B             | voorgevel - w   | 4,50   | 12,0 | 7,4   | 1,0   | 11,7 |
| T02_B             | voorgevel - m   | 4,50   | 11,8 | 7,3   | 0,8   | 11,6 |
| T03_B             | voorgevel -o    | 4,50   | 11,8 | 7,2   | 0,7   | 11,5 |
| T01_A             | voorgevel - w   | 1,50   | 11,2 | 6,6   | 0,1   | 10,9 |
| T02_A             | voorgevel - m   | 1,50   | 11,0 | 6,5   | 0,0   | 10,8 |
| T03_A             | voorgevel -o    | 1,50   | 11,0 | 6,4   | -0,1  | 10,7 |



Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T09\_C - achtergevel o  
Groep: Bossenburghweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam  |                |        |      |       |       |      |
|-------|----------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T09_C | achtergevel o  | 7,50   | 38,3 | 33,8  | 27,3  | 38,1 |
| W03   | Bossenburghweg | 0,00   | 37,1 | 32,5  | 26,0  | 36,8 |
| W05   | rotonde        | 0,00   | 32,3 | 27,8  | 21,3  | 32,1 |

**BIJLAGE V.      Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting**

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------------------|-----------------|--------|------|-------|-------|------|
| T04_B             | linkergevel     | 4,50   | 53,0 | 48,5  | 42,0  | 52,8 |
| T04_A             | linkergevel     | 1,50   | 51,8 | 47,3  | 40,8  | 51,6 |
| T09_C             | achtergevel o   | 7,50   | 51,6 | 47,1  | 40,6  | 51,4 |
| T08_C             | achtergevel m   | 7,50   | 51,3 | 46,7  | 40,3  | 51,1 |
| T02_C             | voorgevel - m   | 7,50   | 51,2 | 46,7  | 40,2  | 51,0 |
| T07_C             | achtergevel w   | 7,50   | 51,0 | 46,4  | 40,0  | 50,7 |
| T03_B             | voorgevel -o    | 4,50   | 50,7 | 46,2  | 39,7  | 50,5 |
| T02_B             | voorgevel - m   | 4,50   | 50,3 | 45,8  | 39,3  | 50,1 |
| T09_B             | achtergevel o   | 4,50   | 50,2 | 45,7  | 39,2  | 50,0 |
| T08_B             | achtergevel m   | 4,50   | 50,2 | 45,6  | 39,1  | 49,9 |
| T01_B             | voorgevel - w   | 4,50   | 50,0 | 45,4  | 38,9  | 49,7 |
| T07_B             | achtergevel w   | 4,50   | 49,9 | 45,4  | 38,9  | 49,7 |
| T03_A             | voorgevel -o    | 1,50   | 49,3 | 44,8  | 38,3  | 49,1 |
| T11_A             | achtergevel bg  | 1,50   | 49,1 | 44,5  | 38,1  | 48,8 |
| T02_A             | voorgevel - m   | 1,50   | 49,0 | 44,4  | 38,0  | 48,8 |
| T01_A             | voorgevel - w   | 1,50   | 48,7 | 44,1  | 37,6  | 48,4 |
| T09_A             | achtergevel o   | 1,50   | 48,6 | 44,1  | 37,6  | 48,4 |
| T07_A             | achtergevel w   | 1,50   | 46,2 | 41,6  | 35,1  | 45,9 |
| T06_C             | rechtergevel m  | 7,50   | 43,4 | 38,8  | 32,3  | 43,1 |
| T06_B             | rechtergevel m  | 4,50   | 42,4 | 37,9  | 31,4  | 42,2 |
| T05_B             | rechtergevel    | 4,50   | 42,3 | 37,7  | 31,2  | 42,0 |
| T10_A             | rechtergevel bg | 1,50   | 41,2 | 36,6  | 30,1  | 40,9 |
| T05_A             | rechtergevel    | 1,50   | 39,0 | 34,5  | 28,0  | 38,8 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T01\_B - voorgevel - w  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T01_B | voorgevel - w      | 4,50   | 50,0 | 45,4  | 38,9  | 49,7 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 50,0 | 45,4  | 38,9  | 49,7 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 23,6 | 19,0  | 12,6  | 23,4 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 17,0 | 12,4  | 6,0   | 16,8 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |



Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T02\_B - voorgevel - m  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T02_B | voorgevel - m      | 4,50   | 50,3 | 45,8  | 39,3  | 50,1 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 50,3 | 45,8  | 39,3  | 50,1 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 23,0 | 18,4  | 11,9  | 22,7 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 16,8 | 12,3  | 5,8   | 16,6 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T03\_B - voorgevel -o  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T03_B | voorgevel -o       | 4,50   | 50,7 | 46,2  | 39,7  | 50,5 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 50,7 | 46,2  | 39,7  | 50,5 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 23,4 | 18,9  | 12,4  | 23,2 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 16,8 | 12,2  | 5,7   | 16,5 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05   | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T04\_B - linkergevel  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T04_B | linkergevel        | 4,50   | 53,0 | 48,5  | 42,0  | 52,8 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 52,6 | 48,1  | 41,6  | 52,4 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 37,5 | 33,0  | 26,5  | 37,3 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 40,0 | 35,4  | 29,0  | 39,7 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | 31,6 | 27,1  | 20,6  | 31,4 |
| W05   | rotonde            | 0,00   | 28,1 | 23,6  | 17,1  | 27,9 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T05\_B - rechtergevel  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Bron | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|--------------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| T05_B        | rechtergevel       | 4,50   | 42,3 | 37,7  | 31,2  | 42,0 |
|              | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01          | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 32,5 | 28,0  | 21,5  | 32,3 |
| W02          | Lammerenburgweg    | 0,00   | 41,7 | 37,2  | 30,7  | 41,5 |
| W03          | Bossenburghweg     | 0,00   | 22,0 | 17,4  | 10,9  | 21,7 |
| W04          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T06\_C - rechtergevel m  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Bron | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|--------------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| T06_C        | rechtergevel m     | 7,50   | 43,4 | 38,8  | 32,3  | 43,1 |
|              | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01          | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 33,2 | 28,7  | 22,2  | 33,0 |
| W02          | Lammerenburgweg    | 0,00   | 42,8 | 38,3  | 31,8  | 42,6 |
| W03          | Bossenburghweg     | 0,00   | 25,3 | 20,7  | 14,3  | 25,1 |
| W04          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |



Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T07\_C - achtergevel w  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T07_C | achtergevel w      | 7,50   | 51,0 | 46,4  | 40,0  | 50,7 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 48,4 | 43,8  | 37,3  | 48,1 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 44,8 | 40,2  | 33,8  | 44,6 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 41,8 | 37,2  | 30,8  | 41,6 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | 38,0 | 33,5  | 27,0  | 37,8 |
| W05   | rotonde            | 0,00   | 36,8 | 32,3  | 25,8  | 36,6 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T08\_C - achtergevel m  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T08_C | achtergevel m      | 7,50   | 51,3 | 46,7  | 40,3  | 51,1 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 48,9 | 44,4  | 37,9  | 48,7 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 44,6 | 40,1  | 33,6  | 44,4 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 41,9 | 37,4  | 30,9  | 41,7 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | 38,3 | 33,7  | 27,2  | 38,0 |
| W05   | rotonde            | 0,00   | 37,1 | 32,6  | 26,1  | 36,9 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T09\_C - achtergevel o  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T09_C | achtergevel o      | 7,50   | 51,6 | 47,1  | 40,6  | 51,4 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 49,5 | 45,0  | 38,5  | 49,3 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 44,4 | 39,9  | 33,4  | 44,2 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 42,1 | 37,5  | 31,0  | 41,8 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | 38,3 | 33,7  | 27,2  | 38,0 |
| W05   | rotonde            | 0,00   | 37,3 | 32,8  | 26,3  | 37,1 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T10\_A - rechtergevel bg  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Bron | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|--------------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| T10_A        | rechtergevel bg    | 1,50   | 41,2 | 36,6  | 30,1  | 40,9 |
|              | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01          | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 27,0 | 22,5  | 16,0  | 26,8 |
| W02          | Lammerenburgweg    | 0,00   | 40,9 | 36,4  | 29,9  | 40,7 |
| W03          | Bossenburghweg     | 0,00   | 21,5 | 17,0  | 10,5  | 21,3 |
| W04          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W05          | rotonde            | 0,00   | --   | --    | --    | --   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Situatie zonder grondwal C01  
LAeq bij Bron voor toetspunt: T11\_A - achtergevel bg  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam  |                    |        |      |       |       |      |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Bron  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| T11_A | achtergevel bg     | 1,50   | 49,1 | 44,5  | 38,1  | 48,8 |
|       | Strandwal          | 0,00   | --   | --    | --    | --   |
| W01   | RONDWEG KOUDEKERKE | 0,00   | 46,6 | 42,0  | 35,5  | 46,3 |
| W02   | Lammerenburgweg    | 0,00   | 42,6 | 38,0  | 31,5  | 42,3 |
| W03   | Bossenburghweg     | 0,00   | 40,0 | 35,5  | 29,0  | 39,8 |
| W04   | rotonde            | 0,00   | 36,0 | 31,5  | 25,0  | 35,8 |
| W05   | rotonde            | 0,00   | 35,3 | 30,8  | 24,3  | 35,1 |



## **BIJLAGE 5**

Explosieven onderzoek



## VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN UIT DE TWEEDE WERELDOORLOG

# LANDGOED LAMMERENBURGWEG, VLISSINGEN



VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# ALGEMENE INFORMATIE

# INHOUD

## ALGEMENE INFORMATIE

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Inhoud                                     | 3  |
| Betrokken personen                         | 4  |
| 1. Inleiding                               |    |
| 1.1 Opdracht en aanleiding                 | 5  |
| 1.2 Algemene omschrijving vooronderzoek    | 7  |
| 1.3 Inventarisatie bronnenmateriaal        | 7  |
| 1.4 Analyse bronnenmateriaal               | 8  |
| 2. Beschrijving uitvoering onderzoek       |    |
| 2.1 Indicaties en contra-indicaties van CE | 9  |
| 2.2 Onderzoeksvragen                       | 10 |
| 2.3 Bronnengebruik                         | 10 |
| 2.4 GIS                                    | 10 |

## LITERATUURONDERZOEK

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 3. Luchtaanvallen op Vlissingen     |    |
| 3.1 Vlissingen wordt gebombardeerd  | 12 |
| 3.2 Luchtaanval op 19 augustus 1943 | 12 |

## ARCHIEFONDERZOEK

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 4. Indicaties van CE                                   |    |
| 4.1 National Archives (UK)                             | 15 |
| 4.2 National Archives and Records Administration (USA) | 17 |

## LUCHTFOTO-ONDERZOEK

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 5. Resultaten               |    |
| 5.1 Ingewonnen luchtfoto's  | 19 |
| 5.2 Luchtfoto-interpretatie | 19 |

## ANALYSE BRONNENMATERIAAL

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 6. Afbakening verdacht gebied | 23 |
|-------------------------------|----|

## TOT SLOT

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 7. Conclusie en aanbevelingen |    |
| 7.1 Conclusie                 | 25 |
| 7.2 Aanbevelingen             | 25 |
| 7.3 Leemten in kennis         | 25 |

## BIJLAGEN

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. Bronnenlijst           | 27 |
| 2. CE bodembelastingkaart | 28 |



# BETROKKEN PERSONEN

## INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

ir. M.W. Ribbens

A.A. Fransen

J. Verhagen

## ANALYSE BRONNENMATERIAAL

ir. M.W. Ribbens

A.A. Fransen

J. Verhagen

---

Voor akkoord



ir. M.W. Ribbens

*Projectmanager*

# 1. INLEIDING

## 1.1 OPDRACHT EN AANLEIDING

In opdracht van de heer R. Wouters heeft Expload een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog ter plaatse van het landgoed Lammerenburgweg. Het onderzoeksgebied is afgebeeld in [figuur 1](#) op de volgende pagina.

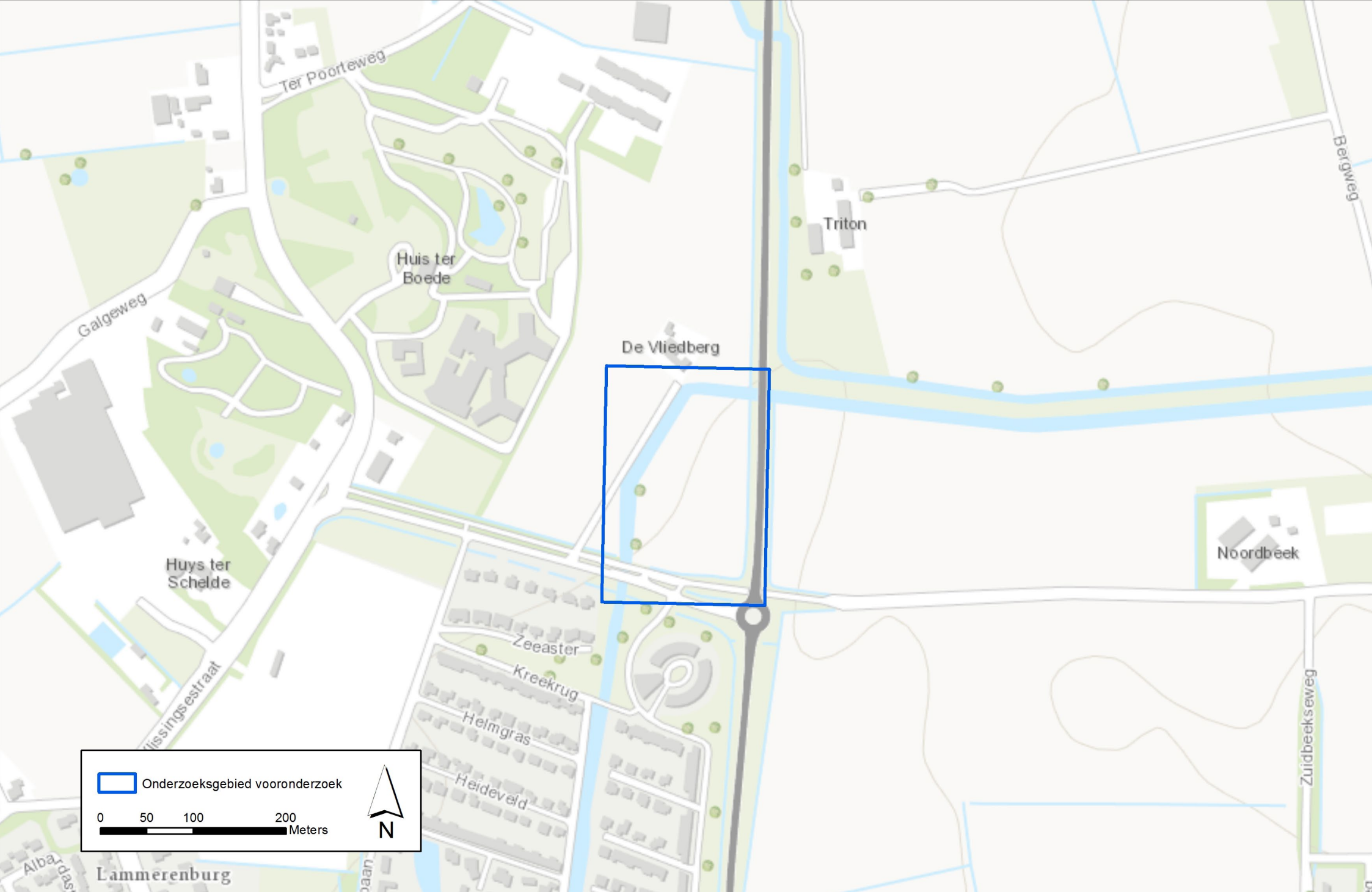
Het vooronderzoek is een aanvulling op het gemeentebreed historisch vooronderzoek van de gemeente Vlissingen.<sup>1</sup> Dit gemeentebreed onderzoek is beperkt tot de eerste onderzoeksfase: de inventarisatie van het historische bronnenmateriaal. De tweede en laatste onderzoeksfase, het beoordelen van bronnenmateriaal, is nog niet uitgevoerd. Door Expload is de tweede onderzoeksfase verricht specifiek voor het onderzoeksgebied uit figuur 1, waarbij tevens een aanvulling op het luchtfoto- en archiefonderzoek is uitgevoerd.

De aanleiding voor het vooronderzoek zijn toekomstige bodemroerende werkzaamheden in het onderzoeksgebied.

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.

---

<sup>1</sup> Saricon, Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven Gemeente Vlissingen, 72222-7-PI-01, 19-11-2010.



**Figuur 1** Begrenzing van het onderzoeksgebied.

# 1. INLEIDING

## 1.2 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 risico op het aantreffen of onbedoeld in werking treden van deze CE bestaat.

Een vooronderzoek conform 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 soorten, verschijningsvorm en aantallen CE;
- de minimale en maximale diepteligging van 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 van het bronnenmateriaal.

## 1.3 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 grote lijnen van de explosieven gerelateerde geschiedenis van het onderzoeksgebied. Op basis hiervan wordt een chronologische lijst opgesteld van explosievelingelateerde gebeurtenissen die voor dit onderzoek relevant zijn.

2. Het archiefonderzoek volgt op het literatuuronderzoek. Het is gericht op het verzamelen van nadere, meer gedetailleerde gegevens betreffende explosievelingelateerde 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.

## 1.4 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.

Een verdacht gebied ontstaat als hiertoe indicaties zijn vanuit het bronnenmateriaal en deze indicaties niet kunnen worden weerlegd met contra-indicaties. Bij de beoordeling of bepaalde gebeurtenissen in WOII een indicatie vormen, dient bijlage 3 van de WSCS-OCE als leidraad te worden gehanteerd. Deze bijlage bevat tevens de uitgangspunten voor het bepalen van de grootte van het verdachte gebied. Van bijlage 3 mag worden afgeweken, mits gemotiveerd.

Het WSCS-OCE vereist dat de analysefase resulteert in een CE bodembelastingkaart. Op deze kaart staan de horizontale grenzen van de CE verdachte gebieden. In het onderzoeksrapport worden de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE gespecificeerd per verdacht gebied.



## 2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

### 2.1 INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES VAN CE

Voor een gestructureerde verslaglegging van het onderzoek worden de CE-gerelateerde gebeurtenissen onderverdeeld in acht categorieën. Deze categorieën zijn indicaties of contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE:

#### 1. Militaire aanwezigheid (indicatie).

Als gevolg van militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied, bijvoorbeeld wapen- en geschutopstellingen, kunnen daar CE zijn achtergebleven.

#### 2. 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.

#### 3. 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.

#### 4. Neergekomen vliegtuigen en/of V-wapens (indicatie).

Bij vliegtuigcrashes kunnen CE, die aan boord van het vliegtuig waren, in de bodem terecht zijn gekomen. Gecrashte V-wapens kunnen niet of slechts gedeeltelijk zijn gedetoneerd.

#### 5. Vernielingen (indicatie).

Als gevolg van vernielingen door het verzet of het Nederlandse of Duitse leger in WO-II of voorbereidingen daartoe kunnen vernielingsladingen zijn achtergebleven.

#### 6. 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.

#### 7. 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.

#### 8. 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 onderzoeksvragen volgen direct uit de hiervoor geformuleerde categorieën. Bevat het bronnenmateriaal aanwijzingen dat in het onderzoeksgebied sprake is geweest van:

1. militaire aanwezigheid
2. luchtaanvallen
3. grondgevechten
4. neergekomen vliegtuigen of V-wapens
5. vernielingen
6. naoorlogse grondroerende werkzaamheden
7. eerder uitgevoerd CE onderzoek
8. spontane vondsten van CE?

### 2.3 BRONNENGEBRUIK

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. literatuuronderzoek; 2. archiefonderzoek en 3. luchtfoto-onderzoek. Deze onderdelen worden hier nader toegelicht.

Ten behoeve van het literatuuronderzoek zijn in eerste instantie de resultaten van het eerder uitgevoerd gemeentebreed historisch vooronderzoek gebruikt.<sup>2</sup> Dit is aangevuld met een studie van het boek *Walcheren 1943-1944. Fotoverkenning & bombardementen. 'Alone above all'* van auteur P. Crucq (Goes, 1997). Dit boek bevat o.a. fotomateriaal, genomen tijdens luchtaanvallen op de stad, waarop de stofwolken van bominslagen zichtbaar zijn.

---

<sup>2</sup> Voor de bronverwijzing, zie paragraaf 1.1

Ook voor het archiefonderzoek zijn in eerste instantie de resultaten van het eerder uitgevoerd gemeentebreed historisch vooronderzoek gebruikt. Dit onderzoek is vervolgens aangevuld met een studie van dossiers uit:

- The National Archives, Londen (UK).
- The National Archives and Records Administration, Washington DC (USA).

Voor het luchtfoto-onderzoek zijn luchtfoto's ingewonnen uit de jaren 1940, 1943 en 1944.

Bij de selectie van luchtfoto's zijn de twee grote Nederlandse collecties geraadpleegd met behulp van het zoekstelsel van de firma Dotka Data:

- Wageningen Universiteit, afdeling Speciale Collecties;
- Topografische Dienst/Kadaster in Zwolle.

Daarnaast is de luchtfotocollectie van The Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (RCAHMS) in Edinburgh (UK) geraadpleegd met behulp van het zoekstelsel van de firma Luftbilddatenbank uit Duitsland.

### 2.4 GIS

De ingewonnen historische gegevens zijn vertaald naar locaties in het Rijksdriehoeksel (RD) met behulp van het geografisch informatie stelsel ArcGIS Desktop.

De CE bodembelastingkaart is het eindresultaat van de GIS werkzaamheden van Expload. Deze kaart is beschikbaar als geodata en maakt onderdeel uit van dit rapport in de vorm van een PDF bestand (zie [bijlage 2](#)).

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# LITERATUURONDERZOEK

### 3. LUCHTAANVALLEN OP VLISSINGEN

De hier genoemde informatie is gebaseerd op P. Crucq (2007). De informatie uit het rapport van het gemeentebreed historisch vooronderzoek bevat geen voor dit onderzoek relevante aanvullingen.

#### 3.1 VLISSINGEN WORDT GEBOMBARDEERD

Tijdens WOII werd Vlissingen veelvuldig door de geallieerden gebombardeerd. De reden hiervoor was het stil leggen van de Duitse oorlogsindustrie op de scheepswerf De Schelde en het buiten gebruik stellen van het militaire vliegpark Vlissingen dat door de Duitse Luftwaffe in gebruik was genomen. Op de scheepswerf De Schelde werden vleugels voor de Dornier vliegboot gefabriceerd.

Vanaf 1940 werden deze bombardementen eerst vooral 's nachts uitgevoerd door de RAF maar in de zomer van 1943 schoten de Amerikanen (VIII Bomber Command) met precisie-daglichtbombardementen te hulp (Operation Pointblank). De Amerikanen hebben het vliegpark Vlissingen op 15 en 19 augustus 1943 zwaar gebombardeerd.

De door de Amerikanen gehanteerde tactiek was als volgt. De vliegtuigen vlogen in formatie, het hoge squadron (Sqd.) op 26.000 ft, het leidende Sqd. op 25.000 ft en het lage Sqd. op 24.000 ft naar het Initial Point (IP) waarna de bommenrichter in het leidende vliegtuig de controle van het vliegtuig over nam. Halverwege IP en het doel werden de bomluiken geopend en samen met de navigator stuurde hij het toestel naar zijn doel, waar de bommen werden afgeworpen. Op dat moment lieten alle andere bommenwerpers ook hun bommen vallen. Vanwege het geringe tijdsverschil in het reactievermogen van de bommenrichters vielen de bommen verspreid rondom het doel, zgn. "Pattern Bombing".

#### 3.2 LUCHTAANVAL OP 19 AUGUSTUS 1943

Op 19-08-1943 vielen er bommen dicht bij het huidige onderzoeksgebied. Om 17.56 uur werd het militaire vliegpark Vlissingen vanuit het ZO aangevallen door 55 bommenwerpers type B-17 (Flying Fortress) van 8th U.S. Bomber Command. Aan het hoofd van de formatie vloog het 364th Bomber Squadron (BS), aan de linkerzijde geflankeerd door 365th BS en aan de rechterzijde 366th BS. Elke bommenwerper had een bommenlast van 16 bommen 300 lb GP. Deze bommen waren uitgerust met een vertragingstontsteker type 1/10 sec. in de neus en een vertragingstontsteker type 1/100 sec. in de bodem.

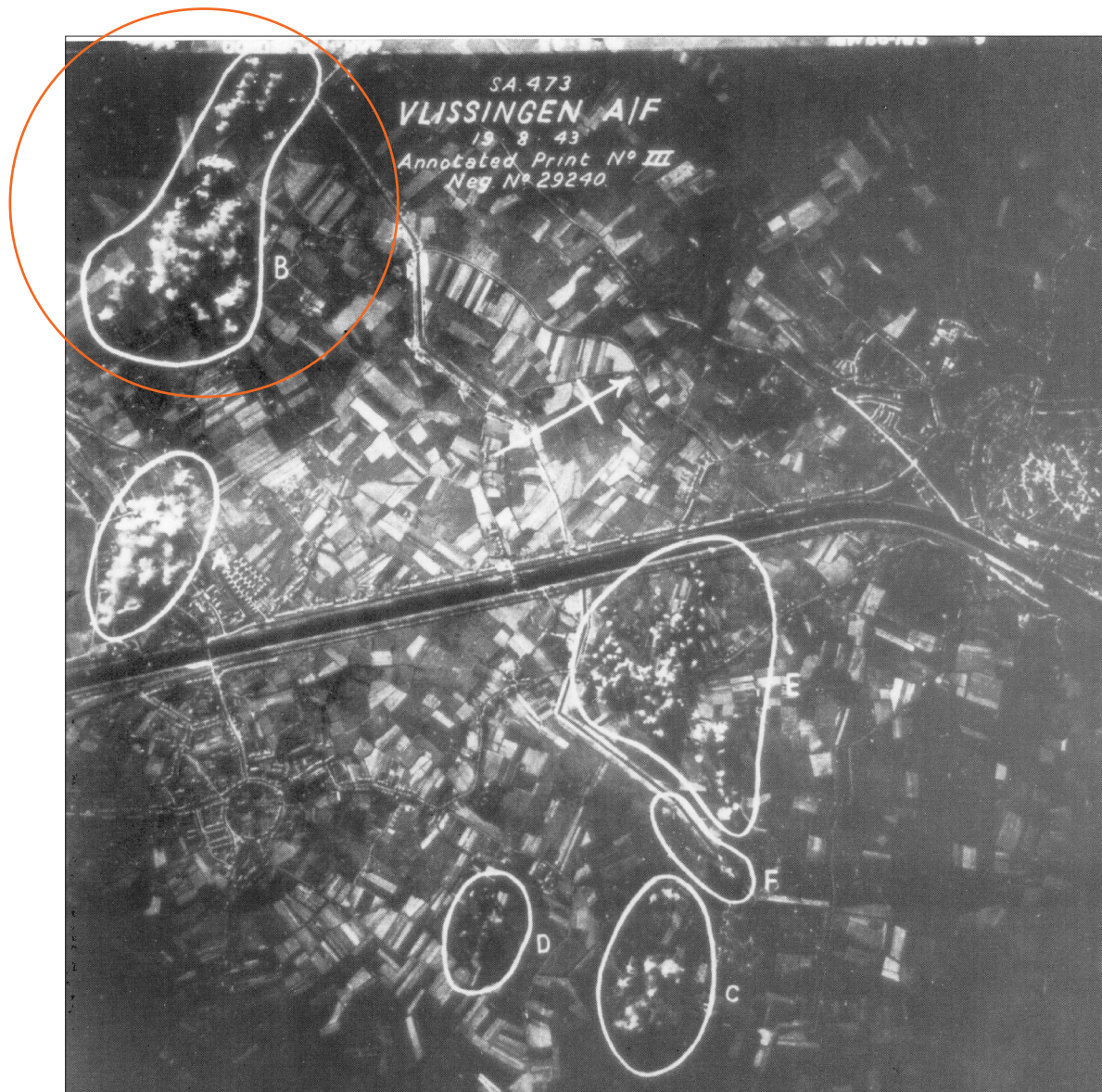
De bommenwerpers werden geëscorteerd door 41 jagers Spitfire IX van de 303rd, 316th, 331th, en 332nd squadrons van de RAF. Het tweede escorte bestond uit 73 Spitfires van 129th, 222nd, 403rd, 421st, 341st en 485th squadrons. Zij schoten die dag meerdere Messerschmitts ME 190 neer.

Vanaf een hoogte van 20.800 ft. werden 880 bommen 300 lb GP afgeworpen. Deze run duurde 90 seconden. Hiervan werden 303 explosies waargenomen waarvan een concentratie van 30 inslagen in een verspreidingsgebied aan de oosthoek van het vliegpark (zie [figuur 2](#), volgende pagina). 100 - 110 kraters werden in de velden tot 2.400 meter ten noordwesten van het vliegpark waargenomen. De eerste inslagen hebben geen gebouwen getroffen. Wel werd een opslagplaats voor bommen getroffen.

Verder van het huidige onderzoeksgebied werden de volgende inslagen waargenomen:

- Minimaal 66 inslagen in de velden vanaf 800-2400m ten NW van het doel.
- Minimaal 23 inslagen in de velden op 3000 m NO van het doel.
- Minimaal 23 inslagen in de velden op 3000 m ten O van het doel.
- Minimaal 29 inslagen in de velden op 3000 m ten NO van het doel.





**Figuur 2** Aanvalsfoto (strike photograph) van het bombardement op 19 augustus 1943. Bron: P. Crucq (2007). Linksboven bomdetonaties nabij het onderzoeksgebied.



VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# ARCHIEFONDERZOEK

## 4. INDICATIES VAN CE

In paragraaf 2.1 zijn acht categoriën CE-gerelateerde gebeurtenissen genoemd. Alleen uit de categorie luchtaanvallen zijn voor het onderzoeksgebied relevante indicaties van CE aangetroffen in de archieven.

### 4.1 NATIONAL ARCHIVES (UK)

In het dossier AIR 40/434 is het **Provisional Mission Report** aangetroffen van de luchtaanval op 19 augustus 1943, waarvan in hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat een deel van de afgeworpen bommen nabij het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Het betrof missie no. 85 met een vliegveld bij Brussel als primair doelwit en het vliegveld van Vlissingen als secundair doelwit. De inhoud van het rapport is verder gelijk aan hetgeen in de literatuur van P. Crucq is verwoord.

Het dossier bevat tevens een **Interpretation Report** van geallieerde luchtfotoanalisten<sup>1</sup>, die de schade als gevolg van de aanval hebben geïnventariseerd met behulp van 15 aanvalsfoto's. De aanvalsfoto uit figuur 2 (Annotated Print No. 3) maakt onderdeel uit van dit rapport, samen met twee eerdere aanvalsfoto's (Annotated Prints No. 1 and 2). De bominslagen nabij het onderzoeksgebied zijn op de drie aanvalsfoto's omcirkeld en voorzien van de annotatie 'B' met de uitleg:

*ANNOTATED PRINT NO. 1 (...) shows at least 66 bursts in fields from 0,5 mile to 1,5 miles Northwest of the target area. (...)*

*ANNOTATED PRINT NO. 2 (...) shows further development of bursts on annotated print No. 1 (...)*

*ANNOTATED PRINT NO. 3 (...) shows further development of bursts on annotated print No. 1 (...)*

<sup>1</sup> Interpretation Report No. S.A. 473 d.d. 21-08-1943

Verder bevat het dossier een rapport van **Headquarters VIII Bomber Command**<sup>2</sup> met een samenvatting van de missie, waarin wordt gesproken over de slechte weerscondities die dag:

*170 B-17s were dispatched to attack enemy airfields in occupied Belgium and Holland. Two 1st Wing formations attacked Gilze-Rijen en Flushing airfields with poor results due to low visibility in the target area. 4th Wing a/c [= aircraft] were unable to bomb either primary or secondary targets because of adverse weather. The bombers attacking Gilze-Rijen met failry strong e/a [= enemy aircraft] opposition; those attacking Flushing had no encounters; and 4th Wing a/c had light fighter opposition. 5 B-17s are missing and claims against e/a are 30-2-4.*

Over de aanval op Vlissingen wordt specifiek gemeld:

*55 B-17s dropped 880 x 300 G.P. 1/10 sec. nose and 1/100 sec. tail at 1756 hours from 19,500 - 21,000 feet with poor results. Strike photos show approximately 30 bursts in and near the northeast dispersal area, with approximately seven bursts on a bomb storage area. There were approximately eleven direct hits on the Vlissingen/Middelburg Railroad, with at least 122 bursts straddling the Walcheren Canal. Other bursts were in fields northwest and northeast of the target area.*

Dossier WO 252/397 bevat een luchtfotomozaïek met de ligging van het militaire vliegveld in WO-II (zie [figuur 3](#), volgende pagina).

<sup>2</sup> Bomber Command Narrative of Opertaions. Day Operation- 19 August, 1943. Mission No. 85.



**Figuur 3** Luchtfotomozaïek met locatie voormalig militair vliegveld, aangemerkt door Expload met een witte cirkel. Het huidige onderzoeksgebied is indicatief ingetekend met een oranje rechthoek.

## 4. INDICATIES VAN CE

### 4.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (USA)

Record Group 243 'United States Strategic Bombing Survey' archiefblok 'European War. G-2 Target Damage Files' doos nummer 54, bevat een formulier van de Bombing Research Unit, Physical Damage Division, met een samenvatting van de afgeworpen bommenlast, type ontstekers en afwerphoogte van bombardementen op Vlissingen op 15 en 19 augustus 1943. De informatie van het bombardement op 19 augustus 1943 is identiek aan de informatie uit het eerdergenoemde rapport van Headquarters VIII Bomber Command.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# LUCHTFOTO-ONDERZOEK



## 5. RESULTATEN

### 5.1 INGEWONNEN LUCHTFOTO'S

In [tabel 1](#) is gespecificeerd welke luchtfoto's uit WO-II zijn gebruikt tijdens dit onderzoek. De luchtfoto's uit 1943 zijn geraadpleegd om de locaties van bominslagen van het bombardement op 19 augustus 1943 waar te kunnen nemen. De luchtfoto's uit september en oktober 1944 dateren van vóór de bevrijding van Vlissingen; de luchtfoto van 4 november 1944 is genomen ná de bevrijding. Deze luchtfoto's zijn geraadpleegd om te controleren of er schade aan het onderzoeksgebied of nabije omgeving is ontstaan in de bevrijdingsperiode en/of er in de aanloop naar de bevrijding sprake was van (Duitse) militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied.

| Datum      | Bron     | Sortie    | Luchtfoto    |
|------------|----------|-----------|--------------|
| 1940       | RCAHMS   | HNA-045   | 75           |
| 16-08-1943 | RCAHMS   | 106G-2293 | 4007         |
| 23-08-1943 | RCAHMS   | E-51      | 3003<br>3004 |
| 17-09-1944 | RCAHMS   | 16-1194   | 3009         |
| 26-09-1944 | Kadaster | 106G-3087 | 3005         |
| 28-10-1944 | RCAHMS   | 106G-3410 | 3213         |
| 29-10-1944 | RCAHMS   | 4-1173    | 3101<br>3102 |
| 04-11-1944 | RCAHMS   | 4-1227    | 3135         |

**Tabel 1** Luchtfoto's gebruikt tijdens dit onderzoek

### 5.2 LUCHTFOTO-INTERPRETATIE

De luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de schade aan het landschap uit WO-II en op de aanwezigheid van militaire werken. Er zijn in het onderzoeksgebied en in een straal van 100 m rondom het onderzoeksgebied geen militaire werken waargenomen. Wel is ten NO-O-ZO van het onderzoeksgebied een kraterpatroon zichtbaar op de luchtfoto's van augustus 1943, dat overeenkomt met het inslagenpatroon op de aanvalsfoto in [figuur 2](#). De bominslagen in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn afgebeeld in [figuur 4](#) op de volgende pagina. Op de luchtfoto's zijn circa 113 kraters van 300 lb G.P. vliegtuigbommen zichtbaar, die in een globale lijn liggen van ZO-NW. Het patroon ligt op een minimale afstand van 147 m van de NO hoek van het huidige onderzoeksgebied.

Op de luchtfoto's van 1944 zijn geen nieuwe kraters waargenomen.



**Figuur 4** Kraterpatroon 19 augustus 1943. Op de achtergrond luchtfoto's 3003 en 3004 van 23 augustus 1943. Linksboven een stukje huidige topografie.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# ANALYSE BRONNENMATERIAAL



## 6. AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Uit hoofdstukken 3 tot en met 5 blijkt dat één CE-gerelateerde gebeurtenis heeft plaatsgevonden waarbij CE nabij het onderzoeksgebied in de bodem terecht kunnen zijn gekomen. Dit betreft een Amerikaanse luchtaanval op 19 augustus 1943.

De aanval op deze datum vond plaats tijdens daglicht en was gericht op het militaire vliegveld aan de noordrand van de stad Vlissingen. Door slecht zicht werden veel bommen te vroeg of te laat afgeworpen, waardoor zij verspreid over de gemeente neerkwamen. Eén formatie B-17's wierp de bommen te laat af, waardoor tenminste 113 vliegtuigbommen neerkwamen in de landbouwvelden ten N-NO-O-ZO van het huidige onderzoeksgebied. Eén bom sloeg op circa 150 m van het onderzoeksgebied in. De overige bommen sloegen verder weg in tot een afstand van circa 680 m.

De betreffende formatie moet uit 8 vliegtuigen hebben bestaan. Die dag wierpen 55 B-17's namelijk een totaal van 880 vliegtuigbommen van 300 lb G.P. af, d.w.z. 16 bommen per vliegtuig. De 113 kraters nabij het onderzoeksgebied kunnen alleen worden verklaard door 8 bommenwerpers die (nagenoeg) gelijktijdig bommen afwierpen. De lijnvormige deelpatronen in het kraterpatroon uit figuur 4 duiden er op dat de bommen achter elkaar uit de bommenruimen zijn gelost. Deze methode van bombarderen werd 'train bombing' genoemd. De relatief korte onderlinge afstanden tussen de kraters is een indicatie dat de tussenpoze tussen het afwerpen van twee opeenvolgende bommen erg kort was. Deze tussenpoze werd bepaald door de bombardier met behulp van een soort computer, de zgn. intervalometer.

In figuur 4 is het inslagenpatroon zichtbaar van een individuele B-17 ten ZO van het onderzoeksgebied (zie figuur 5 op de volgende pagina, rode ovaal). Daar zijn 14 van de 16 bommen gedetoneerd. Het inslagenpatroon is langwerpig en ZO-NW geïntendeerd. Met dit patroon als referentie kunnen de inslagenpatronen van de andere 7 B-17's worden herkend in het totale kraterpatroon. Dit is afge-

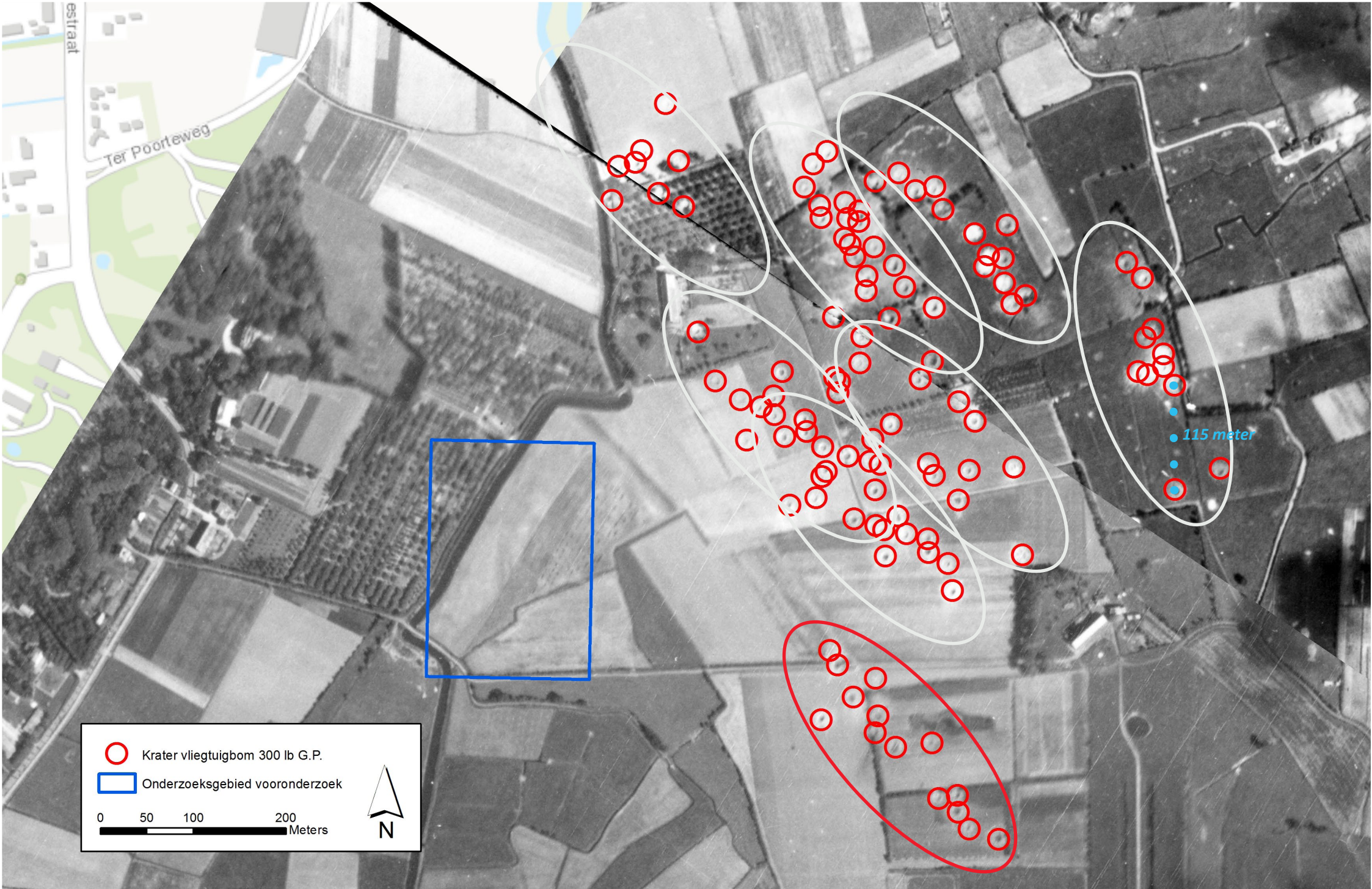
beeld in figuur 5 met witte ovaal.

Er is sprake van een verhoogde kans op aanwezigheid van blindgangers van 300 lb G.P. vliegtuigbommen, aangezien het mogelijke aantal afgeworpen bommen door 8 vliegtuigen ( $8 \times 16 = 144$ ) groter is dan het aantal waargenomen kraters (113). Dat wil niet per definitie zeggen dat er  $144 - 113 = 31$  blindgangers zijn achtergebleven, omdat de ontbrekende bommen elders terecht kunnen zijn gekomen door bijvoorbeeld het haperen van het afwerpmechanisme.

Het verdachte gebied, waar de blindgangers aanwezig kunnen zijn, is in eerste instantie benaderd aan de hand van een worstcasescenario middels de richtlijn uit het WSCS-OCE, bijlage 3, voor een 'tapijtbombardement'. Het WSCS-OCE schrijft voor: "Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon."

De maximale afstand tussen twee opeenvolgende kraters uit de patronen in figuur 5 is gemeten en bedraagt circa 115 m. Indien hier maximaal 10 meter bij wordt opgeteld om te compenseren voor de mogelijke ondergrondse verplaatsing van een blindganger, ontstaat een CE verdacht gebied tot 125 m rondom de buitenste inslagen (in een worstcasescenario). Dit verdachte gebied zou haaks op de vliegrichting kunnen worden verkleind, omdat Expload de 115 m alleen heeft gemeten in de vliegrichting. Haaks op de vliegrichting is de spreiding aanzienlijk kleiner.

In elk geval ligt het huidige onderzoeksgebied buiten het verdachte gebied en kan daarom als '**onverdacht**' worden gekenmerkt. Dit is afgebeeld op de CE bodembelastingkaart in [bijlage 2](#).



**Figuur 5** Kraterpatroon uit figuur 4, verdeeld over 8 vliegtuigen. De ovalen geven de globale locaties aan waar de bommenlasten neerkwamen.



VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

## 7. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

### 7.1 CONCLUSIE

Het historisch vooronderzoek zoals omschreven in de inleiding is uitgevoerd als aanvulling op het gemeentebreed historisch vooronderzoek uit 2010.<sup>1</sup> Het vooronderzoek van Expload bestaat uit een literatuuronderzoek, aangevuld met een dossieronderzoek in twee buitenlandse archieven en een analyse van luchtfoto's uit de jaren 1940, 1943 en 1944.

Het bronnenonderzoek wijst uit dat bij een Amerikaans bombardement op 19 augustus 1943 vliegtuigbommen van 300 lb G.P. terecht zijn gekomen in toenmalige landbouwvelden in de omgeving van het onderzoeksgebied. Niet alle vliegtuigbommen zijn gedetoneerd, waardoor er sprake is van een verhoogde kans op aanwezigheid van blindgangers.

Middels een analyse van het bronnenmateriaal is vastgesteld waar deze blindgangers zich in een worstcasescenario zouden kunnen bevinden. Het van vliegtuigbommen verdachte gebied ligt buiten het onderzoeksgebied, waardoor het onderzoeksgebied als 'onverdacht' is aangemerkt op de CE bodembelastingkaart uit [bijlage 2](#).

### 7.2 AANBEVELINGEN

Toekomstige bodemroerende werkzaamheden in het onderzoeksgebied kunnen regulier worden uitgevoerd, d.w.z. zonder voorafgaande CE opsporingswerkzaamheden.

### 7.3 LEEMTE IN KENNIS

- Voor het inventariseren van schade in het onderzoeksgebied als gevolg van luchtaanvallen is uitgegaan van de beschrijvingen in de literatuur en archiefstukken. Bovendien is een aanvullend onderzoek uitgevoerd aan de hand van luchtfoto's. Luchtfoto's zijn echter momentopnames. Het valt niet uit te sluiten dat schade aan het onderzoeksgebied is ontstaan die niet op de ingewonnen luchtfoto's kan worden waargenomen.

---

<sup>1</sup> Saricon, Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven Gemeente Vlissingen, 72222-7-PI-01, 19-11-2010.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN VLISSINGEN LANDGOED LAMMERENBURGWEG

# BIJLAGEN

## LITERATUUR

- P. Crucq, Walcheren 1943-1944. Fotoverkenning & bombardementen. 'Alone above all', Goes (1997)

## RAPPORTEN

- Saricon, Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven Gemeente Vlissingen, 72222-7-PI-01, 19-11-2010.

## ARCHIEVEN

### The National Archives, Londen (V.K.)

AIR 40/434      Mission No. 85: Brussels/Evere Flushing/Vlissingen, Gilze/Rijen and Woensdrecht airfields, 19 Aug.  
 WO 252/397      Special reports: the ports of Flushing [Vlissingen], Breskens and Terneuzen`. 1943 Oct.

### The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (USA)

R.G. 243      United States Strategic Bombing Survey  
                  European War G-2 Target Damage File  
                  Box 54 and box 162

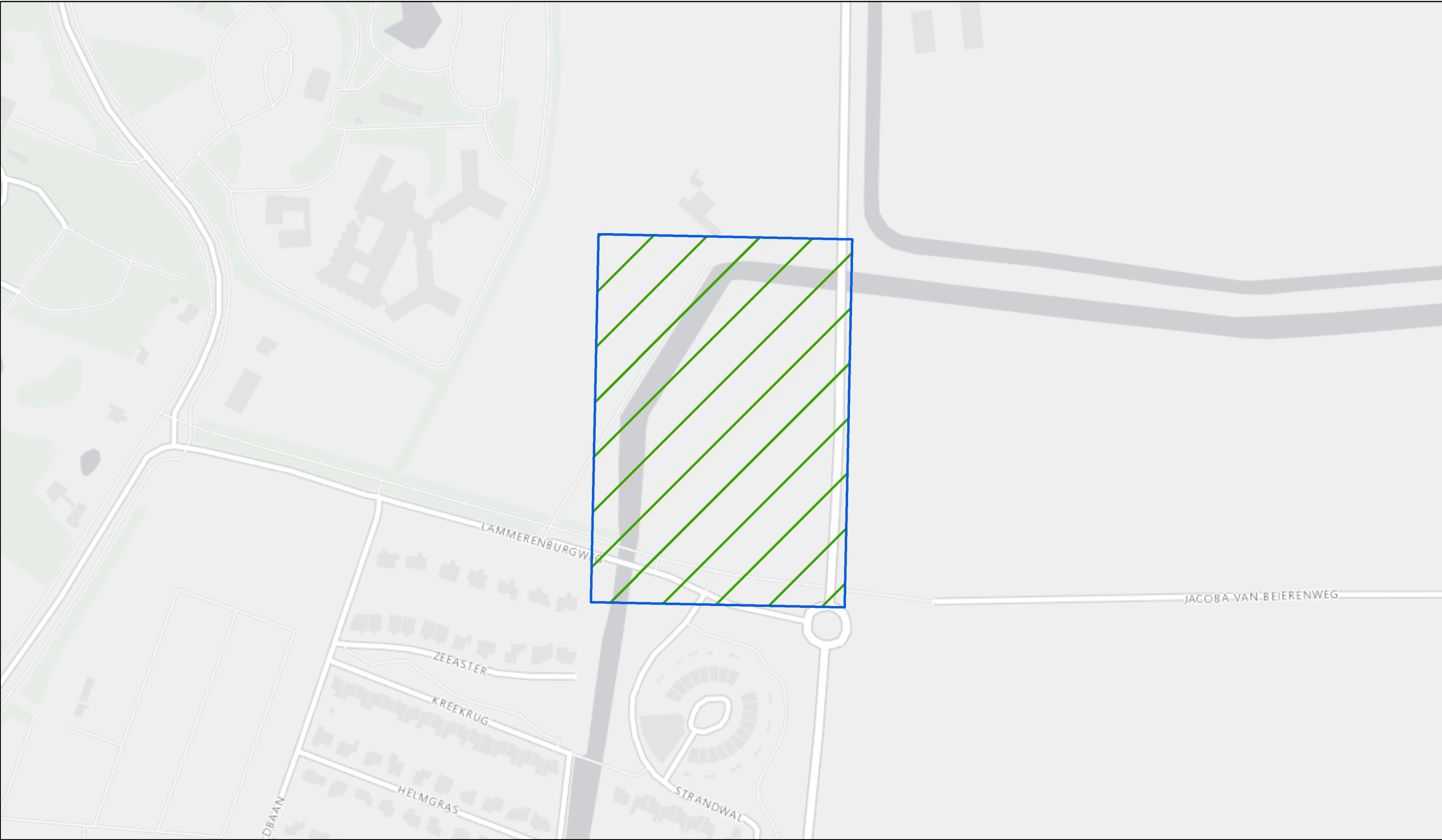
### Luchtfotocollecties

- Wageningen Universiteit
- Kadaster
- Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (RCAHMS), Edingburgh (UK)

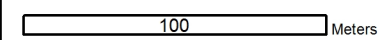
## CE BODEMBELASTINGKAART

De CE bodembelastingkaart met kenmerk BBK15009-1 is hier toegevoegd als PDF bestand.





-  Onderzoeksgebied vooronderzoek
-  Onverdacht van Conventionele Explosieven uit de Tweede Wereldoorlog



**EXPLOAD**  
EXPLOSIEVENADVISEURS

|                                                                                       |                                                 |                |                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Opdrachtgever<br>DHR. R. WOUTERS                |                |                                                                                                       |  |
|                                                                                       | Project<br>VOORONDERZOEK LANDG. LAMMERENBURGWEG |                |                                                                                                       |  |
|                                                                                       | Onderdeel<br>CE BODEMBELASTINGKAART             |                |                                                                                                       |  |
|                                                                                       | Datum 25-3-2015<br>Get. MR<br>Gec. MR           |                | Voor akkoord<br> |  |
| Kenmerk<br>BBK15009                                                                   | Versie<br>1                                     | Status<br>DEF. | Formaat<br>A3                                                                                         |  |