



ADEDE  
SEARCH & RECOVERY

2017

# ARCHEOLOGIENOTA

## Latemstraat – SINT-MARTENS-LATEM (OVL)

ADEDE Archeologisch Rapport 175



CLAEYS S.

JANSSENS D.

VAN HUFFEL C.



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 175

# Archeologienota Latemstraat te Sint-Martens-Latem (Oost- Vlaanderen).

JANSSENS DAVID, CLAEYS SIMON & VAN HUFFEL CEDRIC



## Colofon

|                    |                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| Uitgever           | ADEDE bvba                                            |
| Jaar van uitgave   | 2017                                                  |
| Plaats van uitgave | Gent                                                  |
| Redactie           | Bart De Smaele, Hadewijch Pieters & David<br>Janssens |
| ISSN               | 2033-6810                                             |

---

*Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt  
door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook,  
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba.*

---

## Inhoudsopgave

|         |                                                                             |        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1       | Administratieve fiche .....                                                 | - 5 -  |
| 2       | Bureauonderzoek .....                                                       | - 11 - |
| 2.1     | Archeologische voorkennis .....                                             | - 11 - |
| 2.2     | Aanleiding van het onderzoek.....                                           | - 11 - |
| 2.3     | Doel van het onderzoek .....                                                | - 11 - |
| 2.4     | Huidige situatie projectgebied .....                                        | - 12 - |
| 2.5     | Beschrijving geplande werken.....                                           | - 12 - |
| 2.6     | Randvoorwaarden .....                                                       | - 12 - |
| 2.7     | Werkwijze .....                                                             | - 12 - |
| 3       | Assessmentrapport.....                                                      | - 23 - |
| 3.1     | Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied.....                    | - 23 - |
| 3.2     | Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied ..... | - 25 - |
| 3.2.1   | Tertiair geologisch .....                                                   | - 25 - |
| 3.2.2   | Quartaire geologisch .....                                                  | - 26 - |
| 3.2.3   | Boringen .....                                                              | - 27 - |
| 3.2.4   | Sonderingen.....                                                            | - 31 - |
| 3.2.5   | Bodem .....                                                                 | - 31 - |
| 3.2.5.1 | Bodemtypekaart.....                                                         | - 31 - |
| 3.2.5.2 | Potentiële bodemerosie .....                                                | - 33 - |
| 3.2.5.3 | Erosiegevoeligheid.....                                                     | - 34 - |
| 3.2.5.4 | Landgebruik .....                                                           | - 35 - |
| 3.2.5.5 | Gewestplan.....                                                             | - 37 - |
| 3.3     | Historische situering van het onderzoeksgebied .....                        | - 38 - |
| 3.3.1   | Algemene historische situering .....                                        | - 38 - |
| 3.3.2   | Historisch kaartmateriaal .....                                             | - 39 - |
| 3.3.2.1 | Kaart van Ferraris (1771 – 1778) .....                                      | - 39 - |
| 3.3.2.2 | Atlas der Buurtwegen (1840) .....                                           | - 40 - |
| 3.3.2.3 | Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854) .....                    | - 41 - |
| 3.3.2.4 | Kaart van Popp (1842 – 1879) .....                                          | - 43 - |
| 3.3.2.5 | Luchtfoto's 1971.....                                                       | - 43 - |
| 3.3.2.6 | Luchtfoto's 2000 – 2003 .....                                               | - 44 - |

|         |                                                     |        |
|---------|-----------------------------------------------------|--------|
| 3.3.2.7 | Luchtfoto's 2005-2007 .....                         | - 45 - |
| 3.4     | Archeologische situering van het projectgebied..... | - 47 - |
| 3.4.1   | Steentijd .....                                     | - 47 - |
| 3.4.2   | Metaaltijden .....                                  | - 48 - |
| 3.4.3   | Romeinse tijd.....                                  | - 48 - |
| 3.4.4   | Middeleeuwen.....                                   | - 50 - |
| 3.4.5   | Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd.....                   | - 51 - |
| 3.4.6   | Recent archeologisch onderzoek .....                | - 51 - |
| 4       | Besluit.....                                        | - 53 - |
| 4.1     | Besluit gespecialiseerd publiek .....               | - 53 - |
| 4.2     | Besluit breed publiek.....                          | - 55 - |
| 5       | Bibliografie.....                                   | - 56 - |
| 6       | Lijst van plannen.....                              | - 57 - |
| 7       | Lijst van figuren .....                             | - 58 - |

## 1 Administratieve fiche

|                                 |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                     | 2017D188                                                                                                                                                 |
| Site                            | Sint-Martens-Latem – Latemstraat                                                                                                                         |
| Projectsigle ADEDE              | SIN-LAT                                                                                                                                                  |
| Ligging                         | Latemstraat 101/103<br>9830 Sint-Martens-Latem                                                                                                           |
| Bounding Box                    | Punt 1 (NO): X: 98459,666m<br>Y: 189907,673m<br>Punt 2 (ZW): X: 98366,318m<br>Y: 189804,047m                                                             |
| Topografische kaart             | Zie plannr. 1 (onderaan paragraaf)                                                                                                                       |
| Kadaster                        | Sint-Martens-Latem, Afd 1, Sectie B, 364f, 369g, 369h<br>Zie plannummer 3 (onderaan paragraaf)                                                           |
| Soort onderzoek                 | Archeologienota                                                                                                                                          |
| Opdrachtgever                   | Immofoandria<br>Cederdreef 9<br>9230 Wetteren                                                                                                            |
| Aard van de vervolgwerven       | Afbraak bestaande bebouwing. Verkaveling met nieuwbouw zeven woningen met parkeerplaatsen en garages.                                                    |
| Uitvoerder                      | ADEDE bvba                                                                                                                                               |
| Erkenningsnummer ADEDE bvba     | 2015/00058                                                                                                                                               |
| Erkend archeoloog               | Bart De Smaele<br>2015/00070<br>Hadewijch Pieters<br>2017/00168                                                                                          |
| Tijdelijke bewaarplaats archief | ADEDE bvba                                                                                                                                               |
| Bibliografische referentie      | Janssens D., Claeys S & Van Huffel C., 2017, Archeologienota Latemstraat te Sint-Martens-Latem (Oost-Vlaanderen), ADEDE Archeologisch Rapport 175, Gent. |
| Grootte projectgebied           | Ca. 3860m <sup>2</sup>                                                                                                                                   |

|                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Periode uitvoering                 | April 2017                         |
| Themen thesaurus Onroerend Erfgoed | Archeologienota, bureauonderzoek   |
| Verstoorde zones                   | Zie plannr. 4 (onderaan paragraaf) |



**ADEDE**  
SEARCH & RECOVERY

## SINT-MARTENS-LATEM - LATEMSTRAAT

Plannr. 1  
Topografische kaart

2017D188      14/04/2017

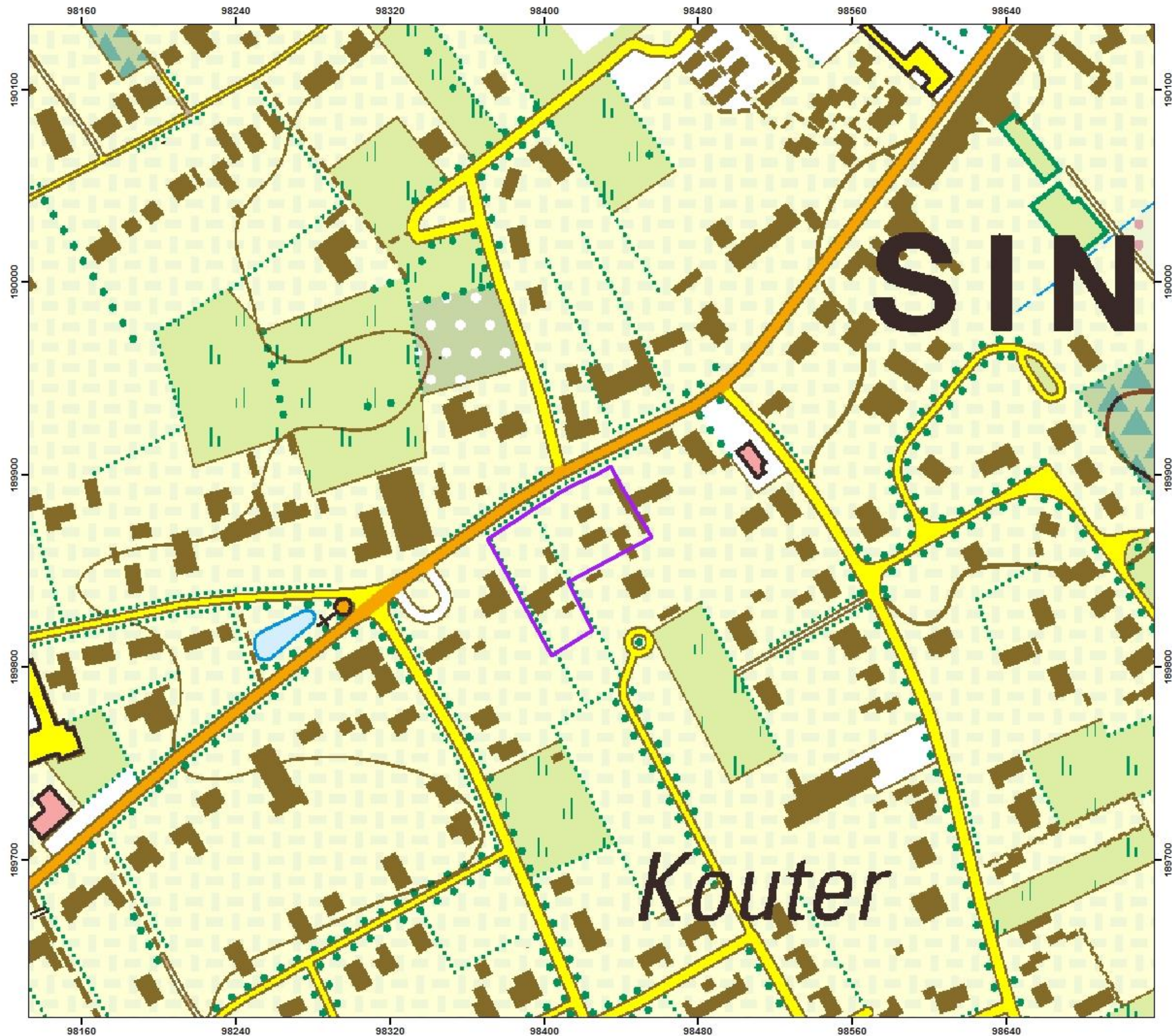
©AGIV

### Legende

 Projectgebied



Meter





**ADEDE**  
SEARCH & RECOVERY

## SINT-MARTENS-LATEM - LATEMSTRAAT

Plannr. 2  
Orthofoto 2016

2017D188      14/04/2017

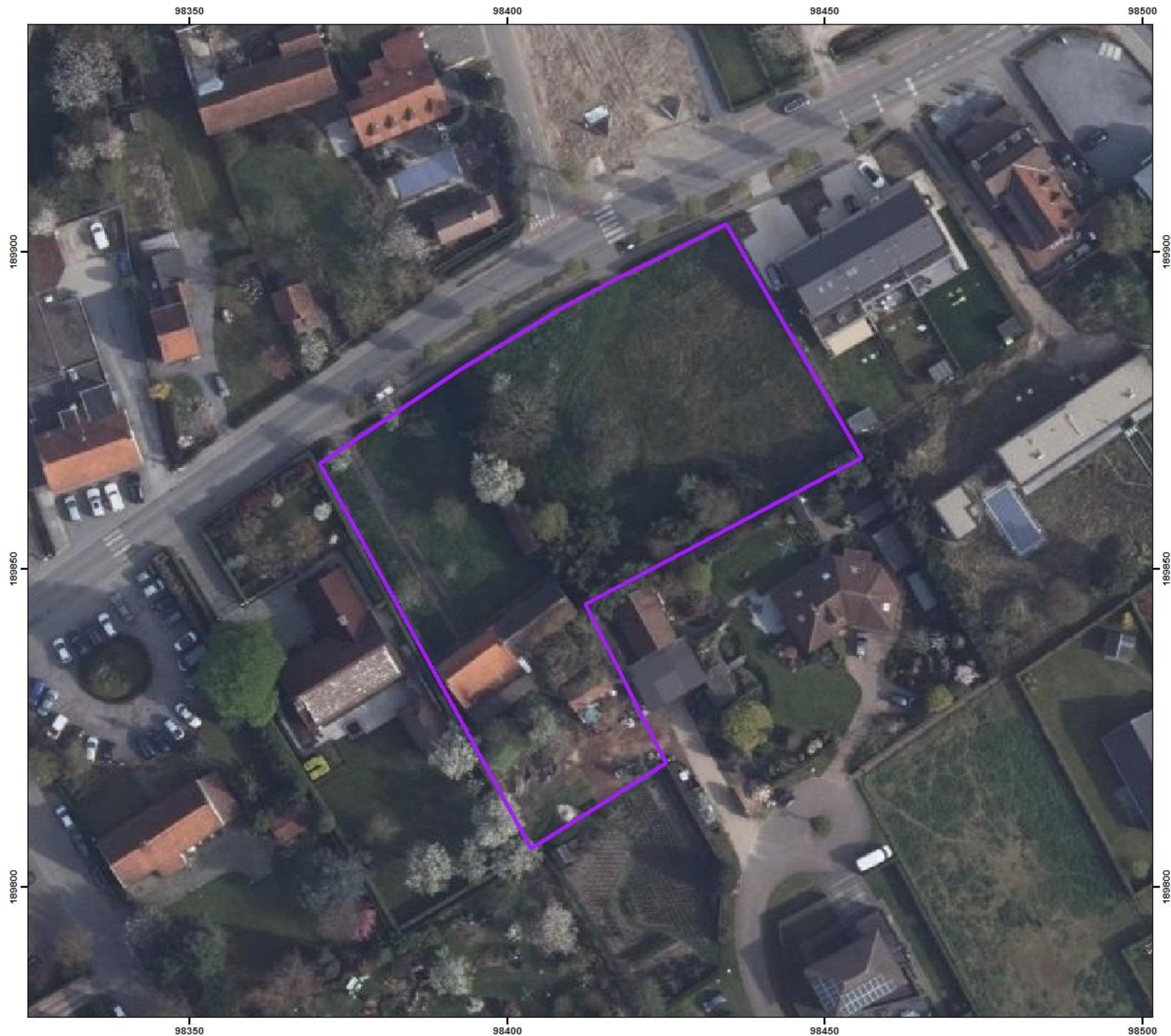
©AGIV

### Legende

 Projectgebied



0      40  
  
Meter





**ADEDE**  
SEARCH & RECOVERY

## SINT-MARTENS-LATEM - LATEMSTRAAT

Plannr. 3  
GRB-kaart (kadastergegevens)

2017D188      14/04/2017

©AGIV

### Legende

 Projectgebied



Meter





**SINT-MARTENS-LATEM - LATEMSTRAAT**

Plannr. 4  
Verstoorde zones

2017D188      14/04/2017

©AGIV

**Legende**

-  Bestaande bebouwing
-  Bestaande verharding
-  Projectgebied

N



0      30



Meter



## 2 Bureauonderzoek

---

### 2.1 Archeologische voorkennis

Binnen de contouren van het onderzoeksgebied is nog geen voorafgaand archeologisch onderzoek uitgevoerd. De Centraal Archeologische Inventaris (CAI) geeft wel een aantal meldingen aan in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied. Deze worden besproken in §3.4. *Archeologische situering van het onderzoeksgebied*.

### 2.2 Aanleiding van het onderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande vergunningsaanvraag voor een verkavelingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m<sup>2</sup> of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

### 2.3 Doel van het onderzoek

Deze archeologische nota heeft tot doel om door middel van de bestaande archeologische, geografische, geologische, en historische bronnen de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologisch waardevolle sites binnen het projectgebied te onderzoeken. Aan de hand van de verzamelde informatie wordt vervolgens een programma van maatregelen opgesteld met het doel de archeologische kennis te bewaren voor de volgende generaties.

Volgende onderzoeksvragen worden in deze archeologienota behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?
- Zijn er archeologische sites met relevante cultuurhistorische waarde gekend op of in de omgeving van het onderzoeksgebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik van het onderzoeksgebied?
- Hoe evolueerde de historische bebouwing van het onderzoeksgebied?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed?

## **2.4 Huidige situatie projectgebied**

Bewoning op het onderzoeksgebied is beperkt tot het zuidwestelijk deel. Daar bevindt zich een woning met enkele bijgebouwen. De woning is verbonden met de Latemstraat door een onverharde weg. De overige delen van het gebied zijn niet bebouwd en ofwel begroeid met bomen ofwel gras. Tijdens een recente situatie, ten laatste tot 2004, was ook het oostelijke deel van het perceel bebouwd door middel van meerdere bouweenheden. Deze werden reeds gesloopt. In bijlage zijn hiervan grondplannen terug te vinden.

## **2.5 Beschrijving geplande werken**

Het onderzoeksgebied zal verkaveld worden in zeven nieuwbouwwoningen waarvan zes halfopen en één gesloten. Deze zijn gerangschikt in een groep van twee, dan drie en terug twee. Elke woning zal een kelder bevatten die een verstoring in de bodem zal hebben van ca. 3 m. Tussen de laatste twee woninggroepen is een verharde oprijlaan die zich achteraan het terrein opsplits met in het oosten parkeerplaatsen en in het zuidwesten garages. Deze oprijlaan zal water doorlaatbaar zijn. Er zullen tien garages gebouwd worden, verspreid over twee delen. Het hele terrein zal ook doorkruist worden door rioleringen die verbinding zal hebben met de woningen, de garages en de straat. Op verschillende plaatsen komen ook regenwaterputten. De overige delen van het gebied voor en achter de woningen zullen dienen als voor- en achtertuin met ruimte voor groen en bomen. Volgens de aangeleverde funderingsplannen zullen de woningen gefundeerd worden door middel van een funderingsplaat en dit tot op vorstvrije diepte.

Voor een inplantingsplan van de ontworpen toestand wordt verwezen naar plannr. 6.

## **2.6 Randvoorwaarden**

Niet van toepassing

## **2.7 Werkwijze**

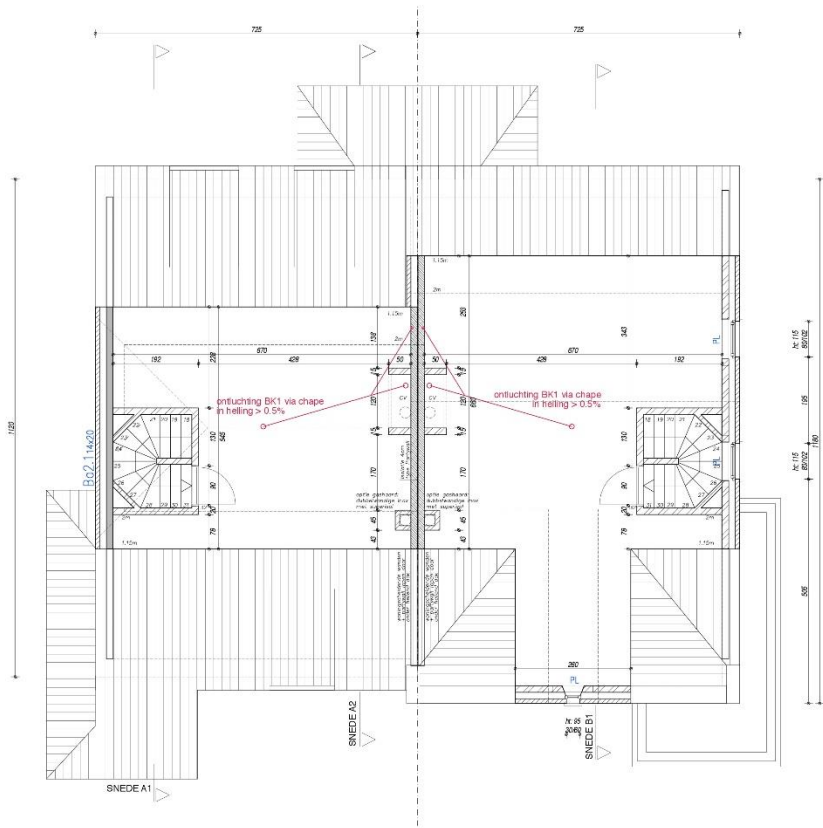
Dit bureauonderzoek heeft tot doel de aanwezigheid en de bewaringstoestand van de archeologische resten binnen het projectgebied in te schatten, alsook de impact van de geplande werken op het aanwezige archeologische erfgoed. Op basis van de verworven kennis kunnen concrete aanbevelingen geformuleerd worden voor een eventuele verder prospectie-/opgravingsstrategie. De archeologische verwachting van het projectgebied wordt gebaseerd op gekende geologische, landschappelijke,

archeologische, historische en geografische bronnen. Hiervoor wordt beroep gedaan op gekende literatuur, de Centraal Archeologische Inventaris, het Geoportaal van Onroerend Erfgoed en de Databank Ondergrond Vlaanderen. Dit alles wordt vervolgens samengelegd met topografische kaarten, recente luchtfoto's, kadasterkaarten en plannen van de gekende/geplande toestand.

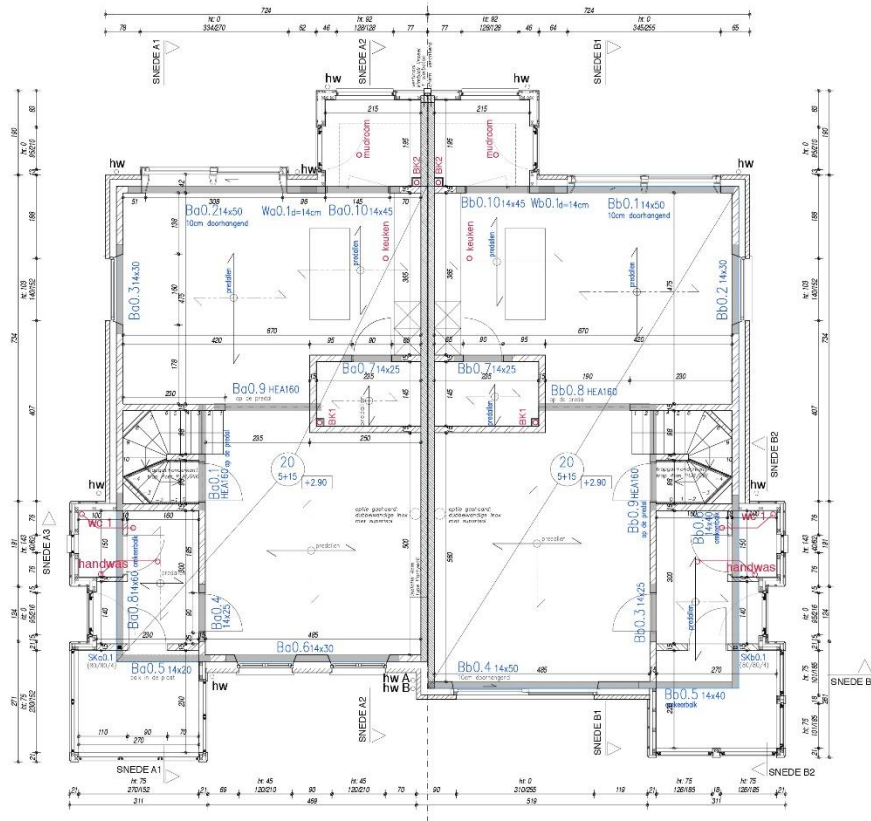
Overzicht geconsulteerde kaarten:

- Onderzoeksgebied:
  - Inplantingsplan huidige toestand
  - Inplantingsplan geplande toestand
  - Doorsnede bestaande toestand
  - Doorsnede nieuwe toestand
- Geografische/geo (morfo)logische en bodemkundige situering:
  - Topografische kaart
  - Orthofoto
  - Kadasterkaart
  - Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II
  - Tertiair geologische kaart
  - Quartair geologische kaart
  - Bodemtypekaart
  - Potentiële bodemerosiekaart
  - Erosiegevoeligheidskaart
  - Bodemgebruiksbestand
  - Gewestplan
- Historische situering:
  - Cartes des Pays-Bas van Fricx, 1744
  - Kaart van Ferraris, 1777
  - Atlas der Buurtwegen, 1840
  - Kaart van Vandermaelen, 1846-1854
  - Kaart van Popp, 1842-1879
  - Luchtfoto's
- Archeologische situering:
  - Geoportaal Centraal Archeologische Inventaris
  - Inventaris Onroerend Erfgoed

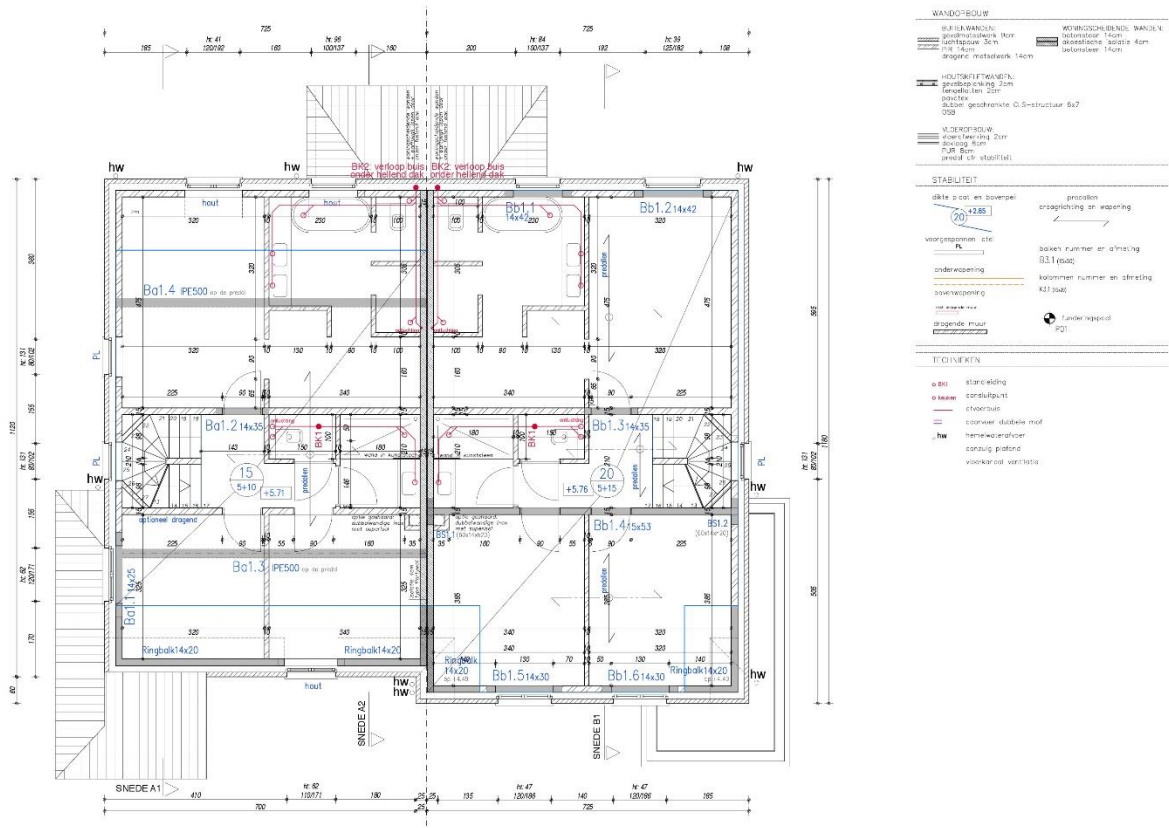




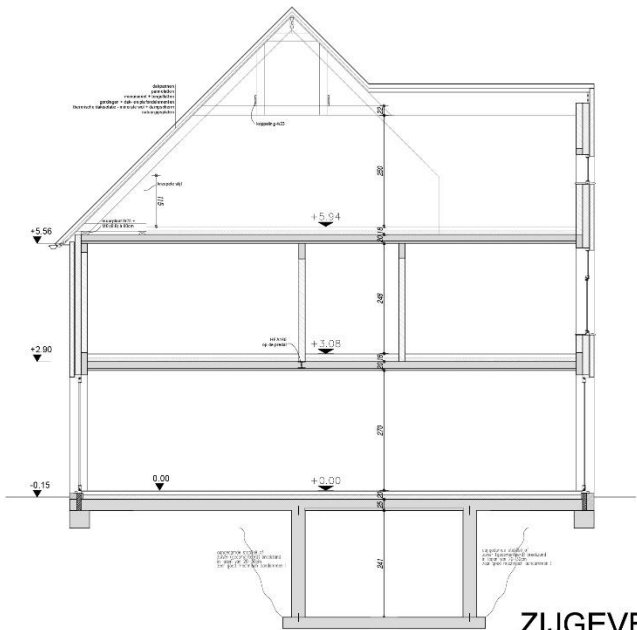
ZOLDER



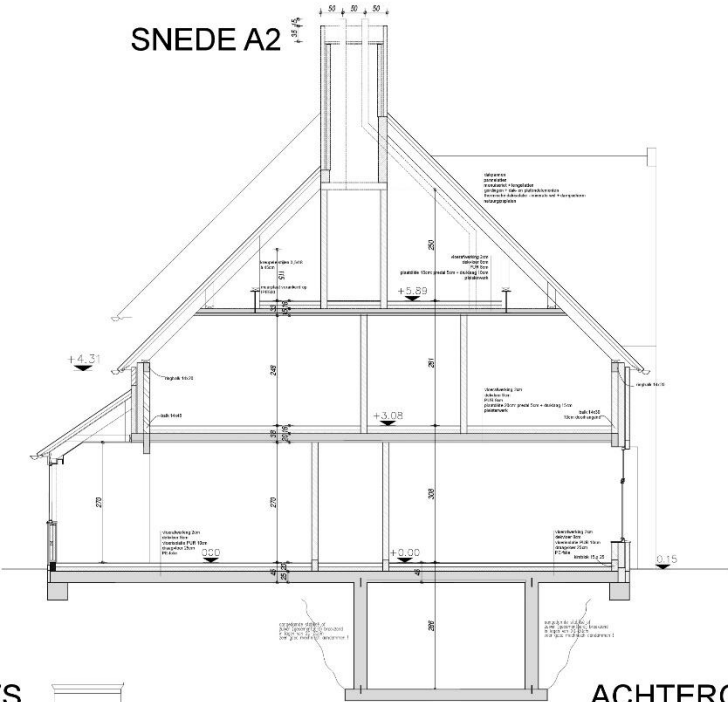
GELIJKVLOERS



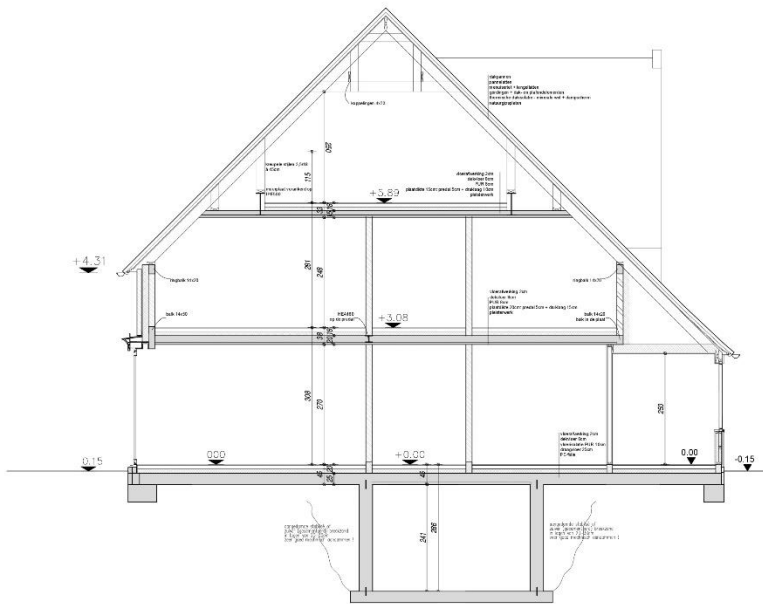
SNEDE B1



SNEDE A2

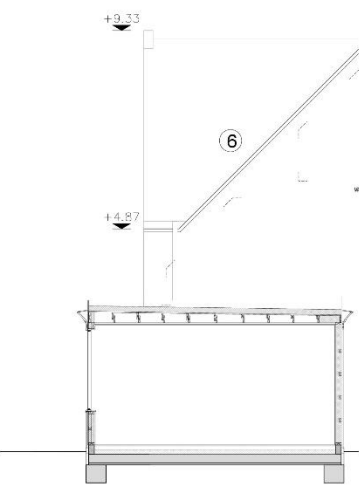


SNEDE A1

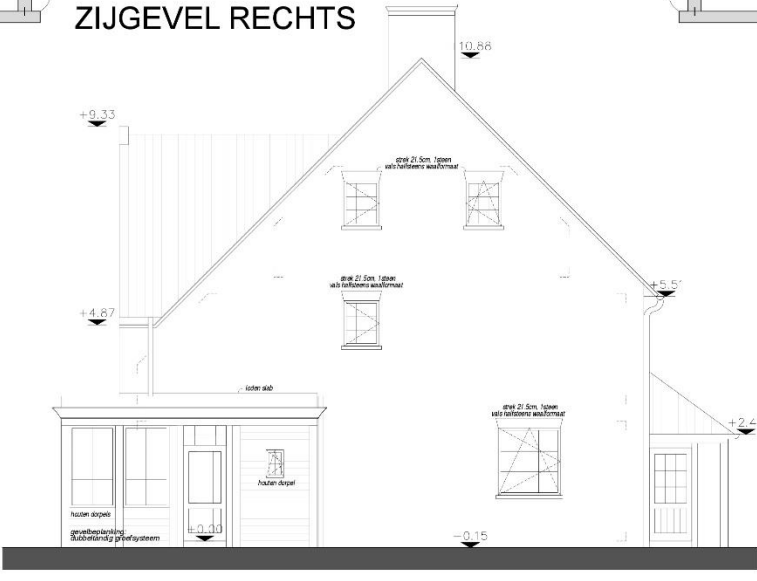


ZIJGEVEL RECHTS

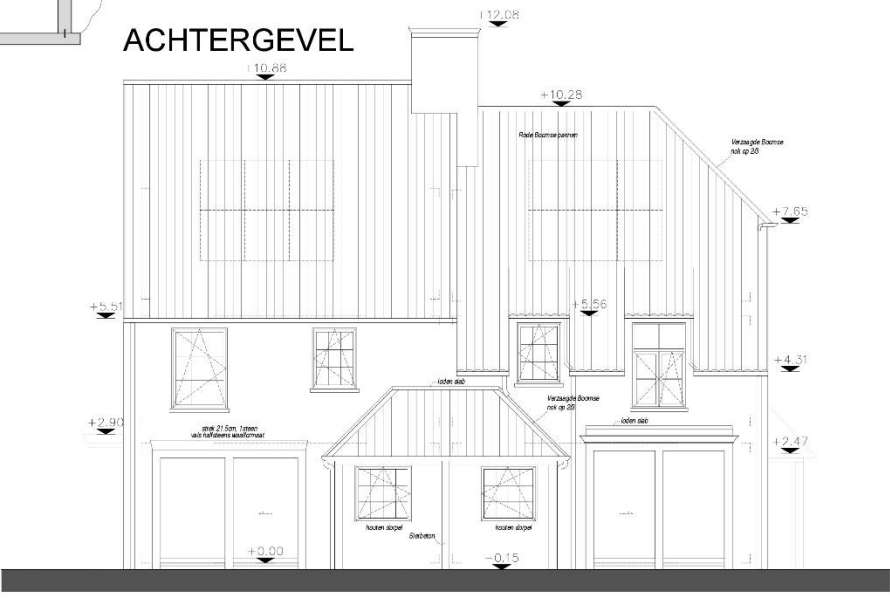
SNEDE B2



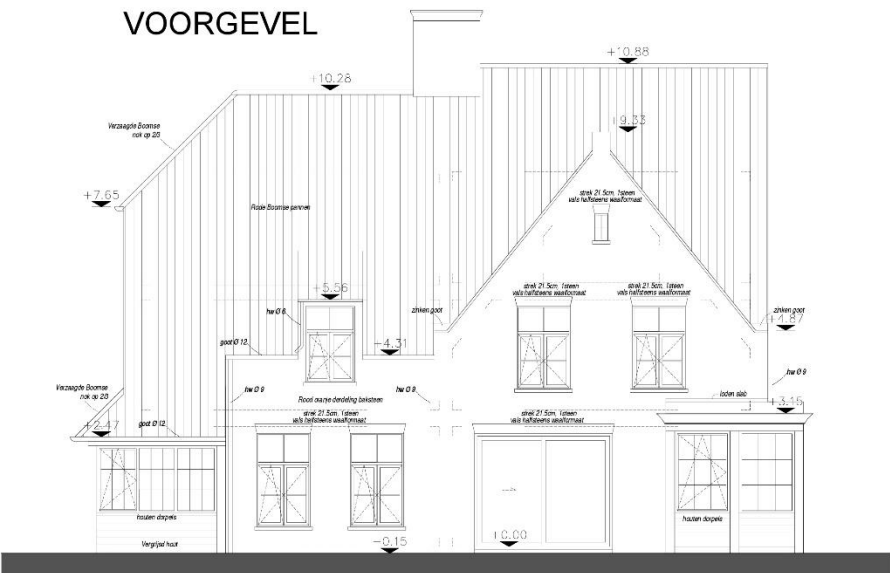
ZIJGEVEL LINKS



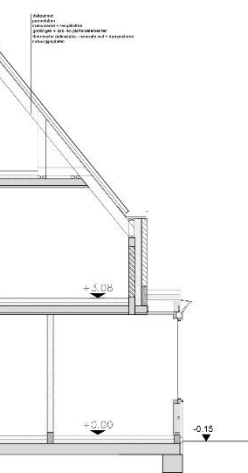
ACHTERGEVEL



VOORGEVEL



SNEDE B3



| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11 10 2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23 12 2016 | aanpassing riolering          |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

|         |               |
|---------|---------------|
| PROJECT | DE MYSTIEKERS |
|---------|---------------|

|          |  |
|----------|--|
| BOUWHEER |  |
|----------|--|

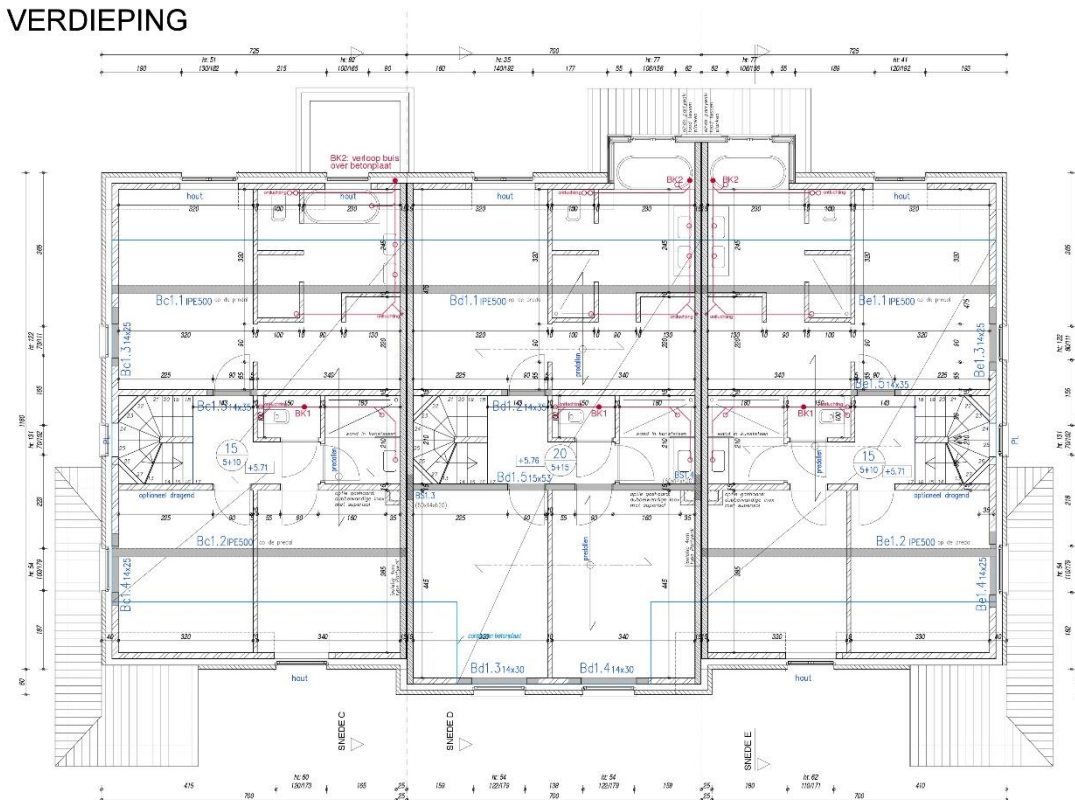
|            |  |
|------------|--|
| BOUWPLAATS |  |
|------------|--|

|           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARCHITECT |  <b>DONCK ARCHITECTEN CVBA</b><br>Einde Wiere 106<br>9000 GENT<br>T: +32 9 386 96 86 - G: +32 475 58 87 87<br>@: info@donck.archi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

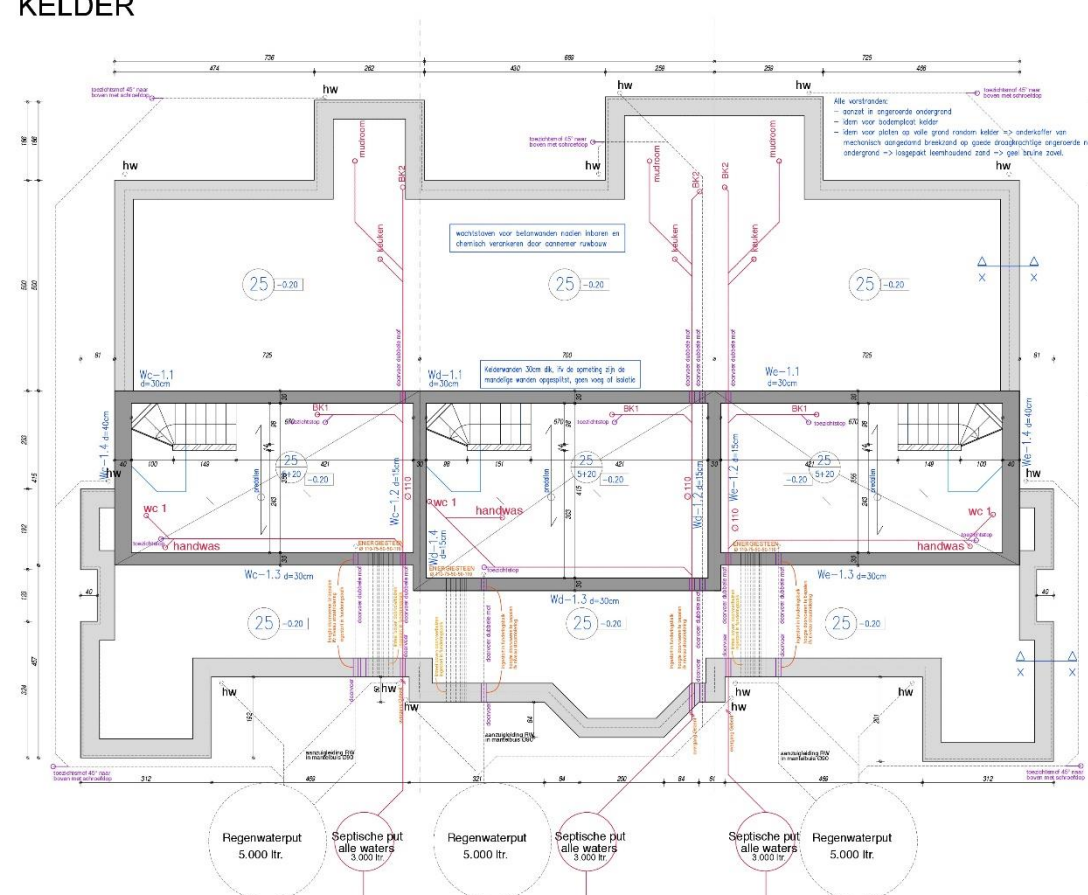
|      |              |      |
|------|--------------|------|
| PLAN | WONING A + B |      |
|      | PLANNEN      | 1/50 |
|      | GEVELS       | 1/50 |
|      | SNEDES       | 1/50 |

|            |            |        |            |
|------------|------------|--------|------------|
| PLAN/INDEX | DATUM      | SCHAAL | FASE       |
| 2/9 C      | 21 02 2017 | 1/50   | UITVOERING |

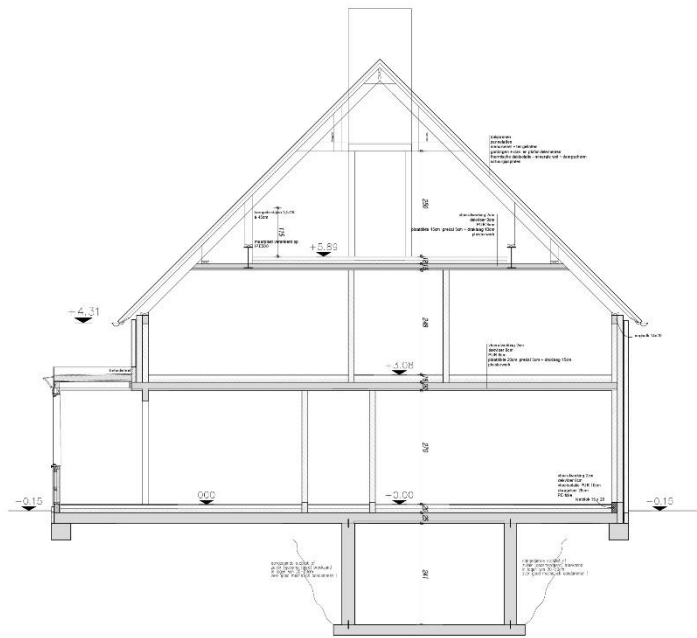
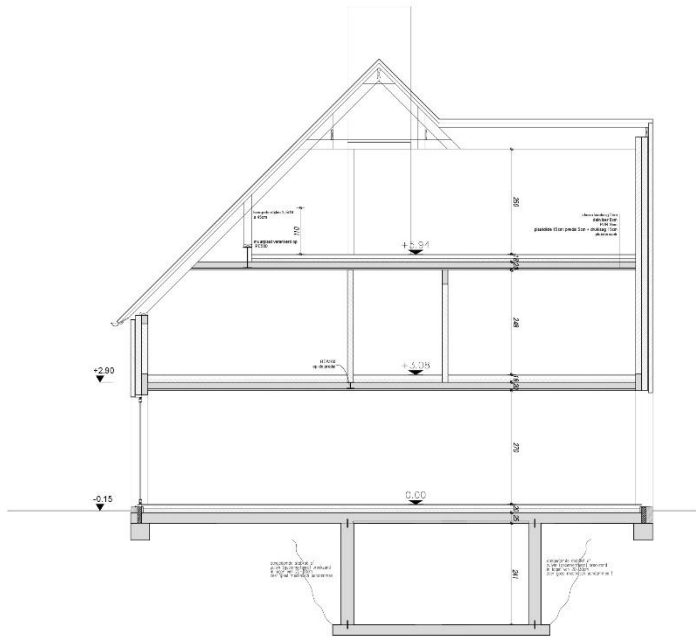
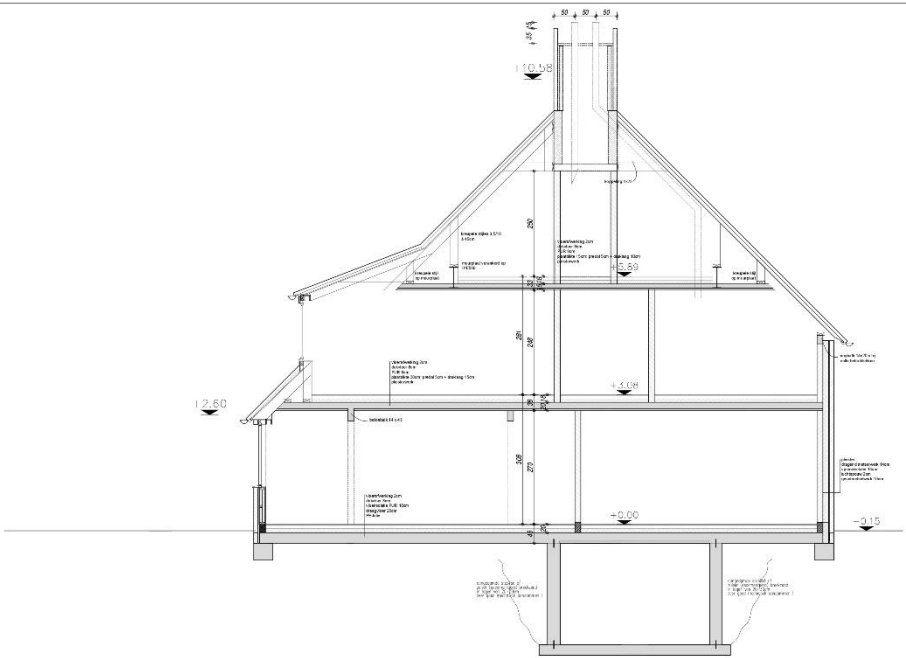
## VERDIEPING



## KELDER



|            |            |        |            |
|------------|------------|--------|------------|
| PLAN/INDEX | DATUM      | SCHAAL | FASE       |
| 3/9 C      | 21 02 2017 | 1/50   | UITVOERING |



| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11.10.2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23.12.2016 | aangepaste riolering          |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

|         |               |
|---------|---------------|
| PROJECT | DE MYSTIEKERS |
|---------|---------------|

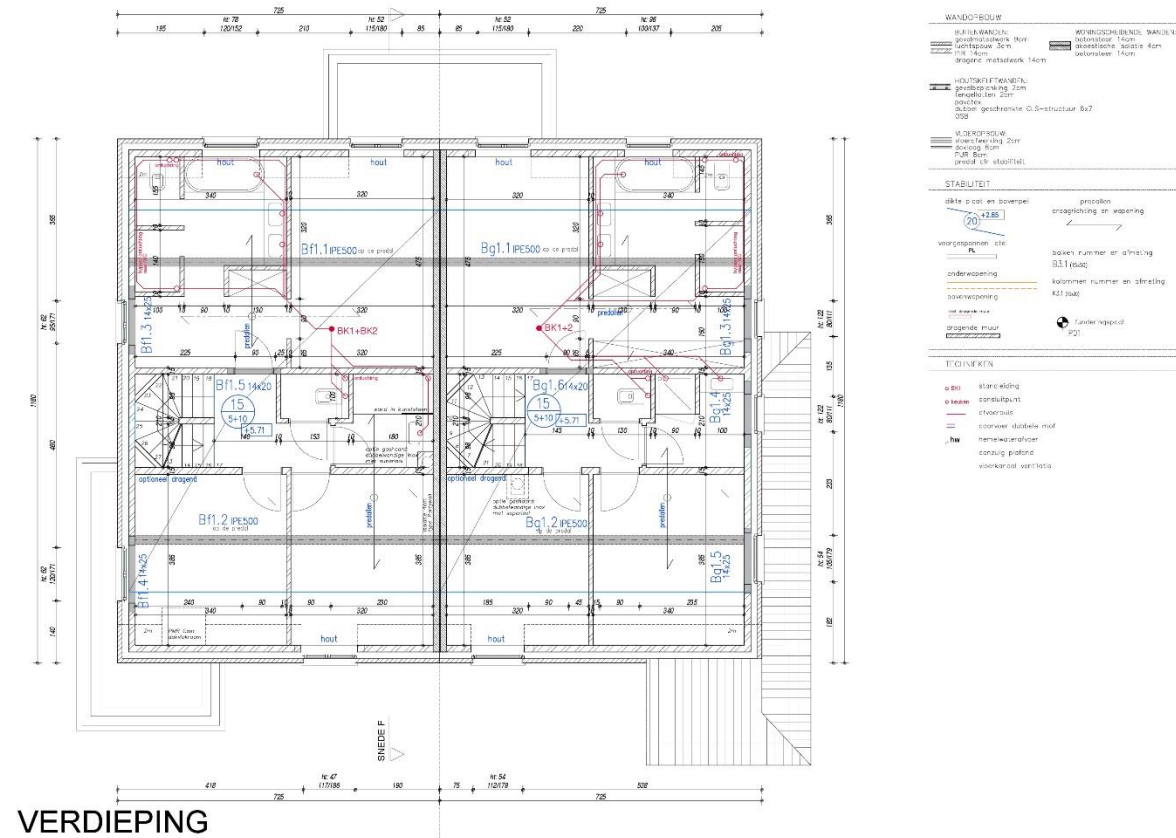
|          |  |
|----------|--|
| BOUWHEER |  |
|----------|--|

|            |  |
|------------|--|
| BOUWPLAATS |  |
|------------|--|

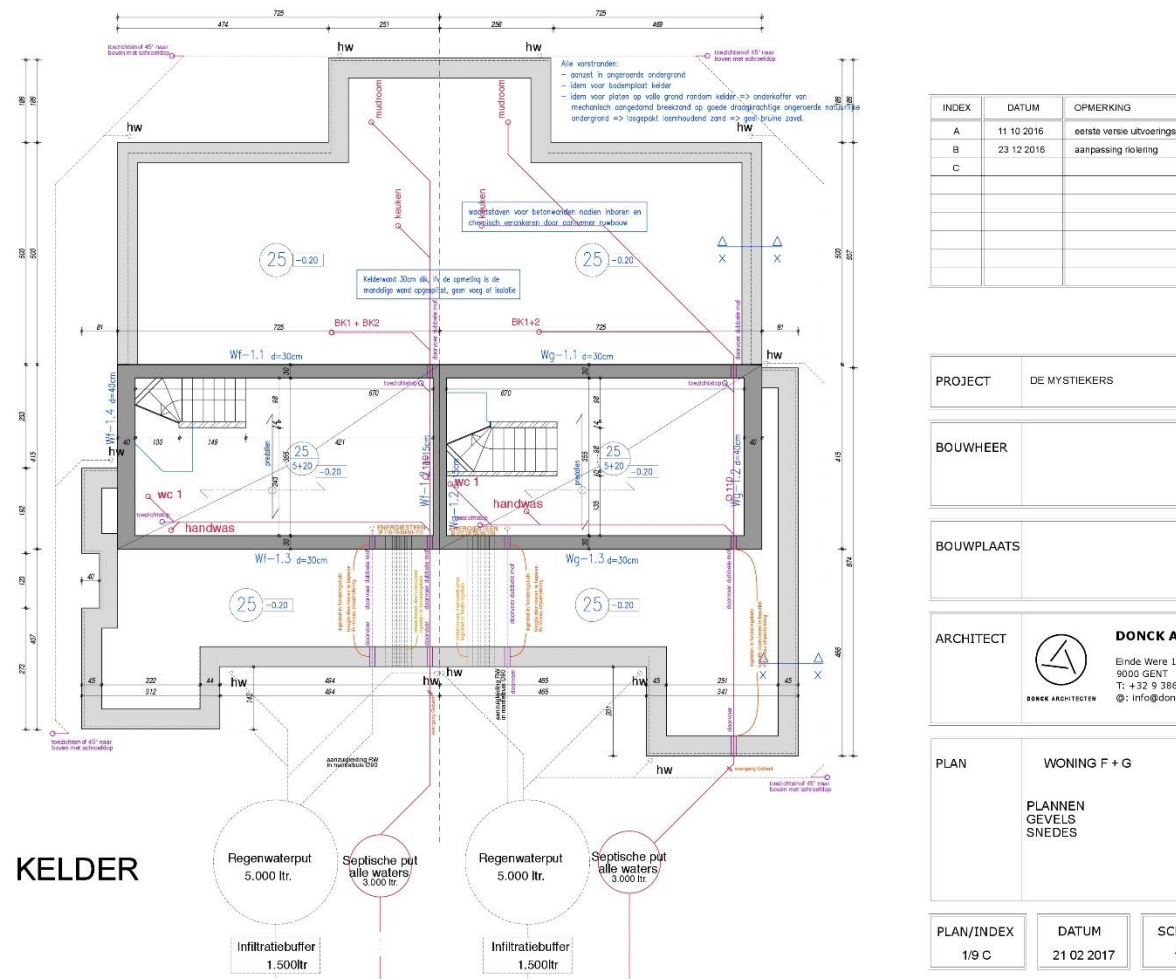
|           |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARCHITECT |  <b>DONCK ARCHITECTEN CVBA</b><br>Finde Werve 106<br>9000 GENT<br>T: +32 (0) 386 96 86 - G: +32 475 58 87 87<br>E: info@donck.archi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                  |
|---------|------------------|
| PLAN    | WONING C + D + E |
| PLANNEN | 1/50             |
| GEVELS  | 1/50             |
| SNEDES  | 1/50             |

|            |            |        |            |
|------------|------------|--------|------------|
| PLAN/INDEX | DATUM      | SCHAAL | FASE       |
| 4/9 C      | 21.02.2017 | 1/50   | UITVOERING |



ZOLDER



KELDER

| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11 10 2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23 12 2016 | aanpassing rotering           |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

|         |               |
|---------|---------------|
| PROJECT | DE MYSTIEKERS |
|---------|---------------|

BOUWHEER

|            |  |
|------------|--|
| BOUWPLAATS |  |
|------------|--|

ARCHITECT



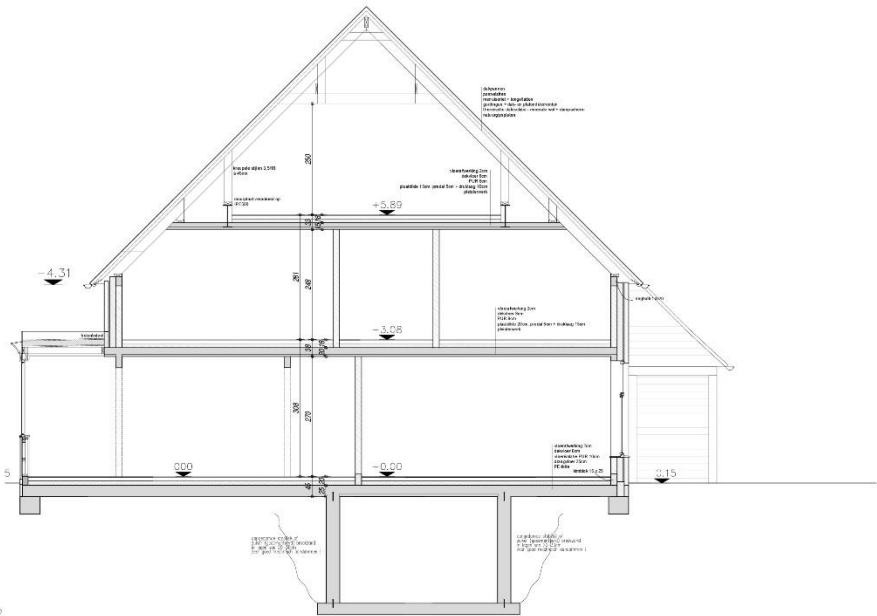
**DONCK ARCHITECTEN CVBA**

Ende Wiere 105  
9000 GENT  
T: +32 9 386 96 86 - G: +32 475 58 87 87  
©: [info@donck.archi](mailto:info@donck.archi)

| PLAN    | WONING F + G |      |
|---------|--------------|------|
| PLANNEN |              | 1/50 |
| GEVELS  |              | 1/50 |
| SNEDES  |              | 1/50 |

|            |            |        |            |
|------------|------------|--------|------------|
| PLAN/INDEX | DATUM      | SCHAAL | FASE       |
| 1/9 C      | 21 02 2017 | 1/50   | UITVOERING |

SNEDE F



ZIJGEVEL RECHTS



ACHTERGEVEL



ZIJGEVEL LINKS



VOORGEVEL



| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11 10 2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23 12 2016 | aangepassing riolering        |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

|         |               |
|---------|---------------|
| PROJECT | DE MYSTIEKERS |
|---------|---------------|

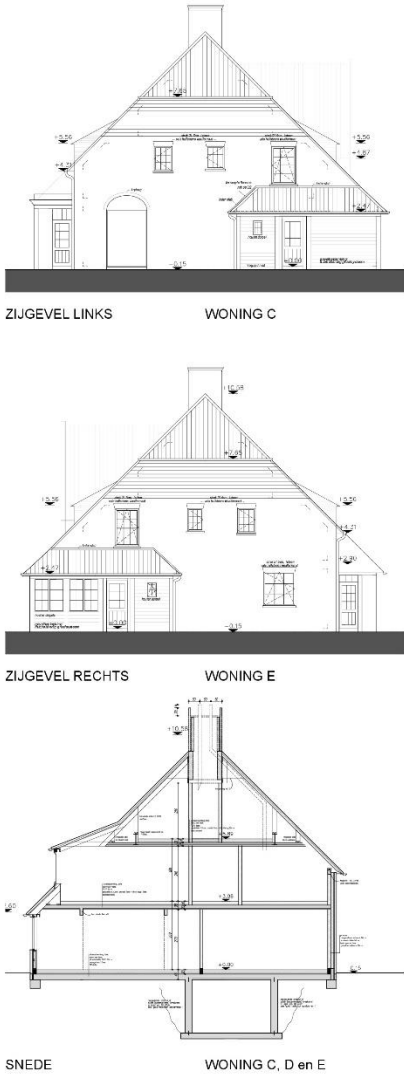
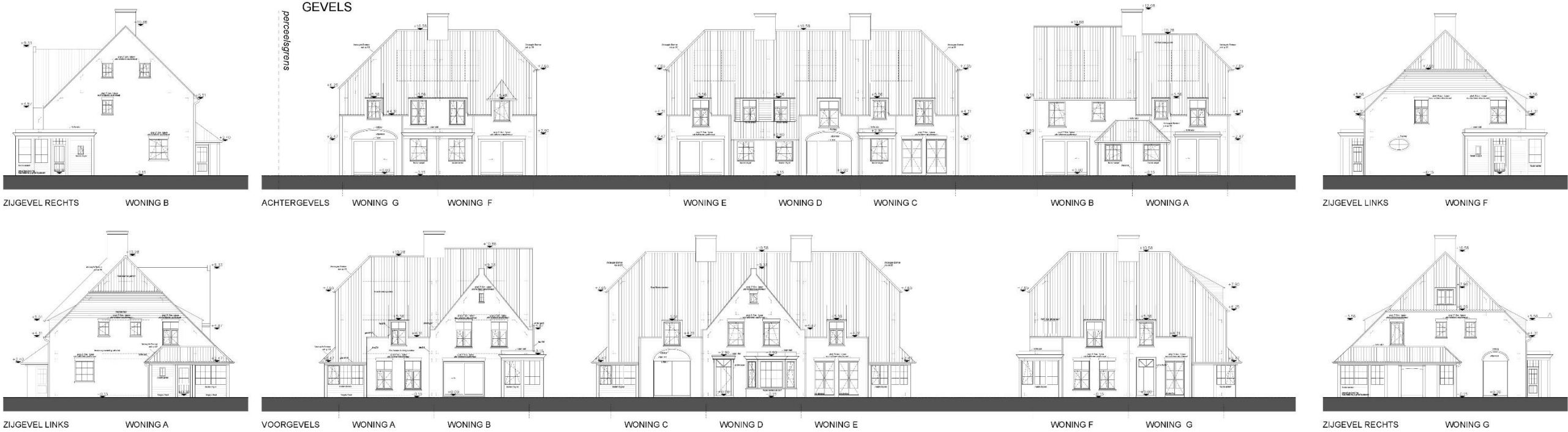
|          |  |
|----------|--|
| BOUWHEER |  |
|----------|--|

|            |  |
|------------|--|
| BOUWPLAATS |  |
|------------|--|

|           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARCHITECT |  <b>DONCK ARCHITECTEN CVBA</b><br>Einde Wiere 106<br>9000 GENT<br>T: +32 9 386 96 86 - G: +32 475 58 87 87<br>@: info@donck.archi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |              |      |
|---------|--------------|------|
| PLAN    | WONING F + G |      |
| PLANNEN |              | 1/50 |
| GEVELS  |              | 1/50 |
| SNEDES  |              | 1/50 |

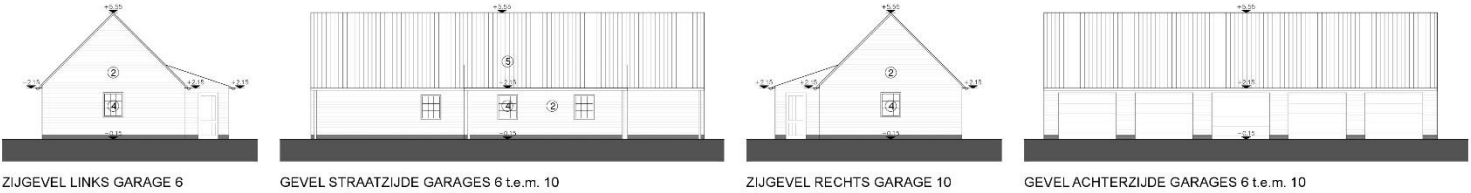
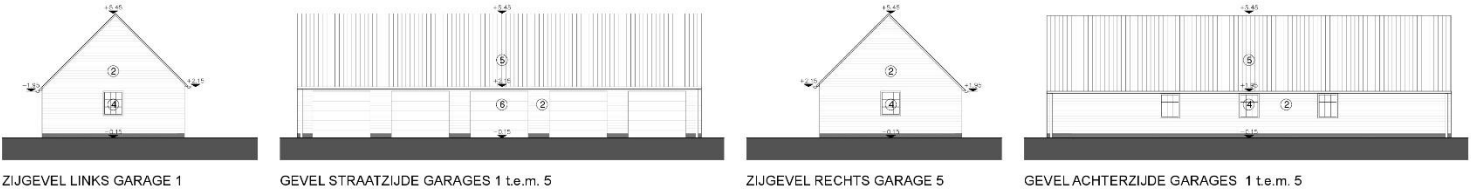
|            |            |        |            |
|------------|------------|--------|------------|
| PLAN/INDEX | DATUM      | SCHAAL | FASE       |
| 1/9 C      | 21 02 2017 | 1/50   | UITVOERING |



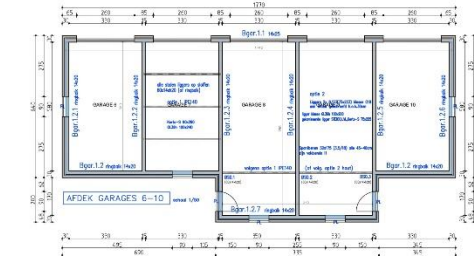
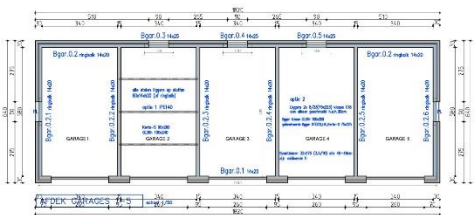
| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11 10 2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23 12 2016 | aanpassing riolering          |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

|            |                                                                                                                                                                                                                                      |        |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| PROJECT    | DE MYSTIEKERS                                                                                                                                                                                                                        |        |            |
| BOUWHEER   | ImmoLlandria<br>Cederdreef 9<br>9230 Wetteren                                                                                                                                                                                        |        |            |
| BOUWPLAATS | Latemstraat 101 en 103<br>9830 Sint-Martens-Latem<br>1e Afd. – Sectie B – nrs. 368h, 369g en 364f                                                                                                                                    |        |            |
| ARCHITECT  | <div><b>DONCK ARCHITECTEN CVBA</b><br/>Einde Wiere 105<br/>9000 GENT<br/>T: +32 9 386 96 86 - G: +32 475 58 87 87<br/>@: info@donck.archi</div> |        |            |
| PLAN       | OVERZICHTSPAN 1<br><br>PLANNEN 1/100<br>GEVELS 1/100<br>SNEDES 1/100                                                                                                                                                                 |        |            |
| PLAN/INDEX | DATUM                                                                                                                                                                                                                                | SCHAAL | FASE       |
| 8/9 C      | 10 02 2017                                                                                                                                                                                                                           | DIV    | UITVOERING |

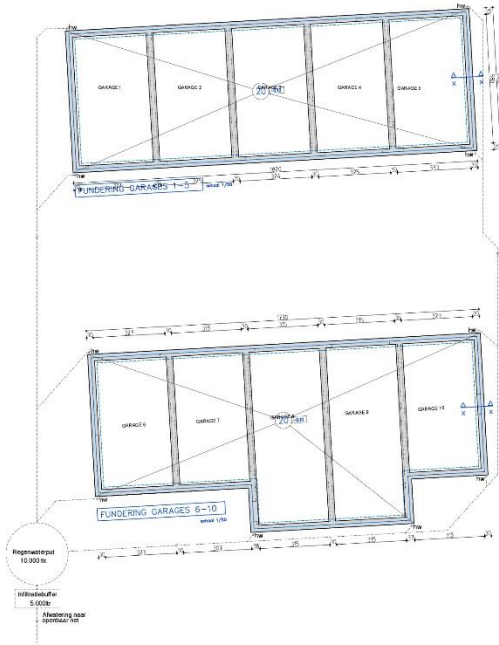
GEVELS GARAGES  
1/100



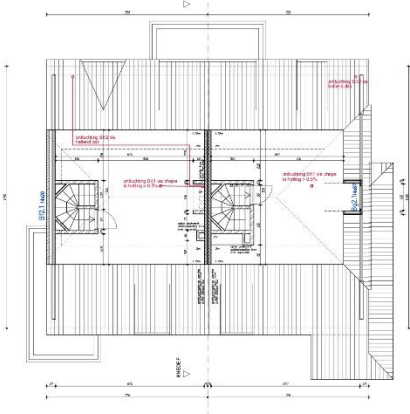
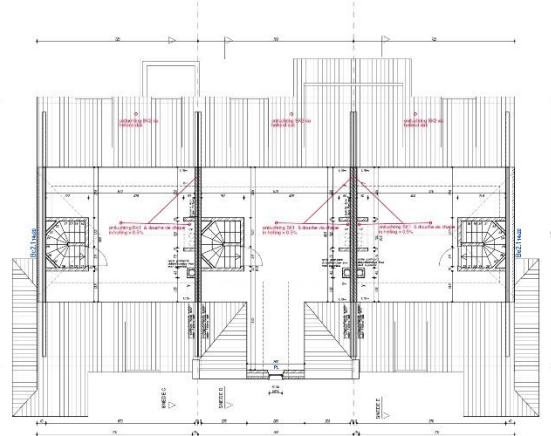
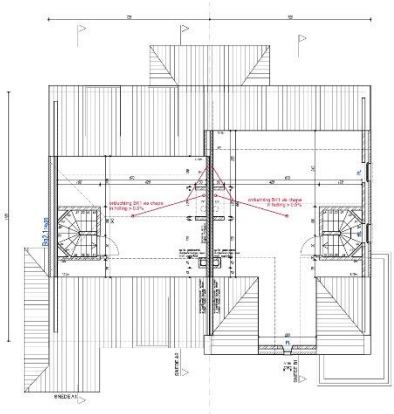
PLANNEN GARAGES  
PLAN GEUKVLOERS  
1/100



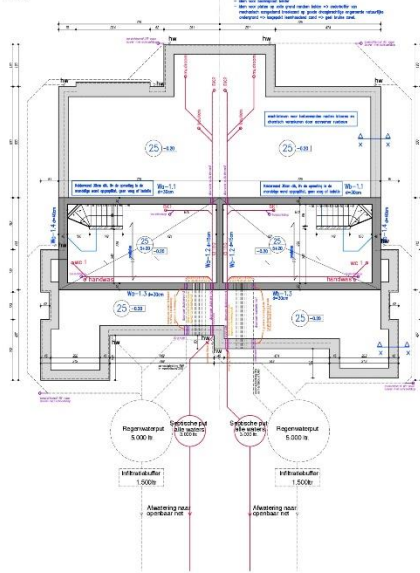
PLAN FUNDERING EN RIOLERING  
1/100



PLANNEN WONINGEN  
PLAN ZOLDER  
1/100



WONING A  
PLAN Kelder EN RIOLERING  
1/100

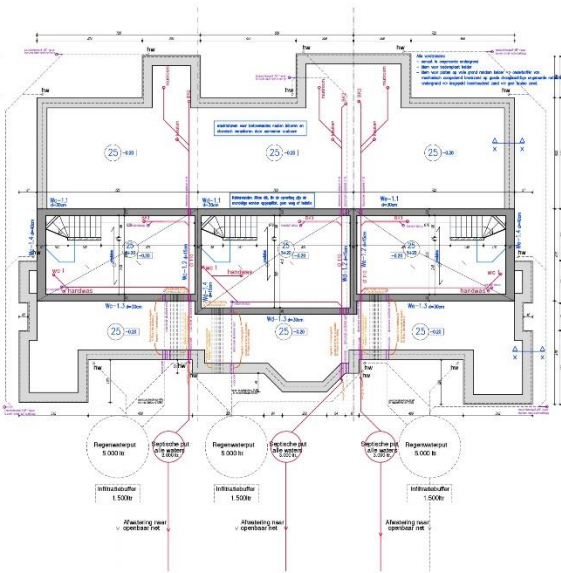


WONING B

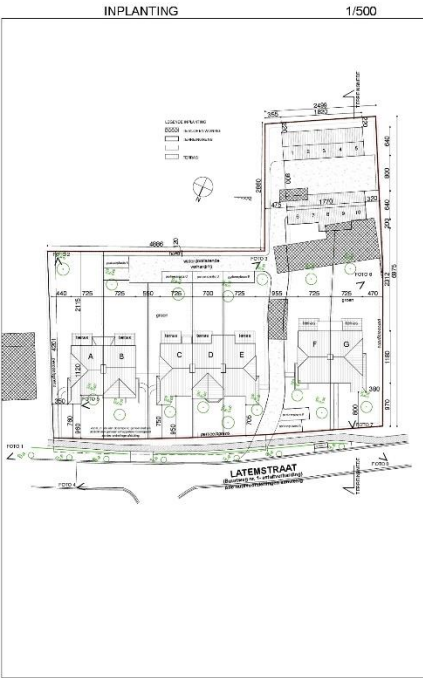
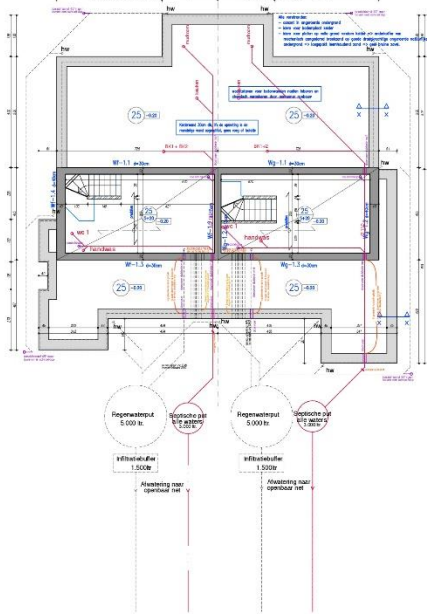
WONING C

WONING D

WONING E



WONING F  
WONING G



| INDEX | DATUM      | OPMERKING                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| A     | 11 10 2016 | eerste versie uitvoeringsplan |
| B     | 23 12 2016 | aanpassing riolering          |
| C     |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |
|       |            |                               |

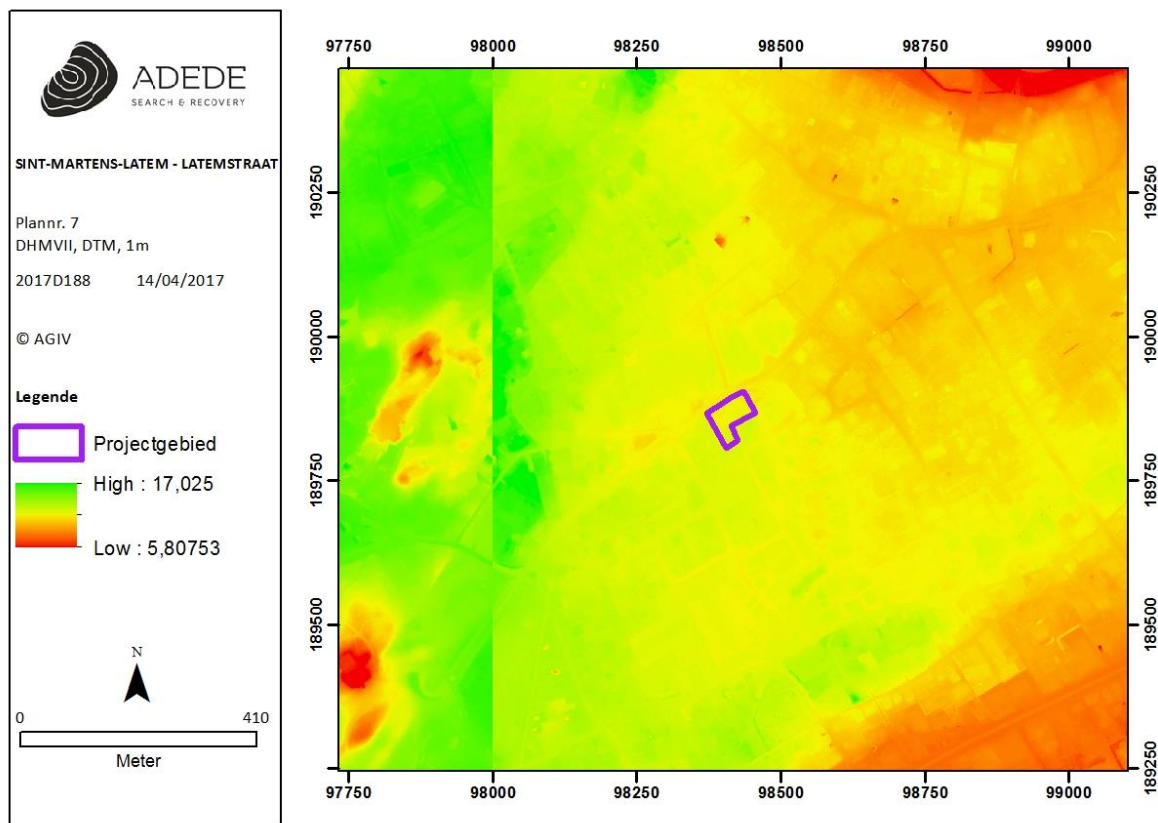
|            |  |                                                                                                                                                                                                                          |  |        |  |            |  |
|------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|------------|--|
| PROJECT    |  | DE MYSTIEKERS                                                                                                                                                                                                            |  |        |  |            |  |
| BOUWHEER   |  | ImmoFlantria<br>Cederdreef 9<br>9230 Wetteken                                                                                                                                                                            |  |        |  |            |  |
| BOUWPLAATS |  | Latemstraat 101 en 103<br>9830 Sint-Martens-Latem<br>1e Afd. – Sectie B – nrs. 369h, 369g en 364f                                                                                                                        |  |        |  |            |  |
| ARCHITECT  |  |  <b>DONCK ARCHITECTEN CVBA</b><br>Einde Were 106<br>9000 GENT<br>T : +32 9 365 96 86 - G : +32 475 58 87 87<br>@ : info@donck.archi |  |        |  |            |  |
| PLAN       |  | OVERZICHTSPAN 2<br><br>INPLANTING 1/500<br><br>PLANNEN 1/100<br>GEVELS 1/100<br>SNEDES 1/100                                                                                                                             |  |        |  |            |  |
| PLAN/INDEX |  | DATUM                                                                                                                                                                                                                    |  | SCHAAL |  | FASE       |  |
| 9/9 C      |  | 10 02 2017                                                                                                                                                                                                               |  | DIV    |  | UITVOERING |  |

### 3 Assessmentrapport

#### 3.1 Landschappelijke situering van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Latemstraat in Sint-Martens-Latem. Deze gemeente bevindt zich in de provincie Oost-Vlaanderen, ten zuidwesten van Gent. De noordelijke grens van de gemeente wordt gevormd door de Leie. Hydrografisch bevindt het onderzoeksgebied zich dan ook in het Leiebekken, meer bepaald het deelbekken Beneden-Leie. De omgeving kenmerkt zich door een overwegend vlak zandlandschap met een kenmerkend microreliëf van Holocene landduinen en is gelegen in het traditioneel landschap “Zandig Leie-Schelde-interfluvium”.

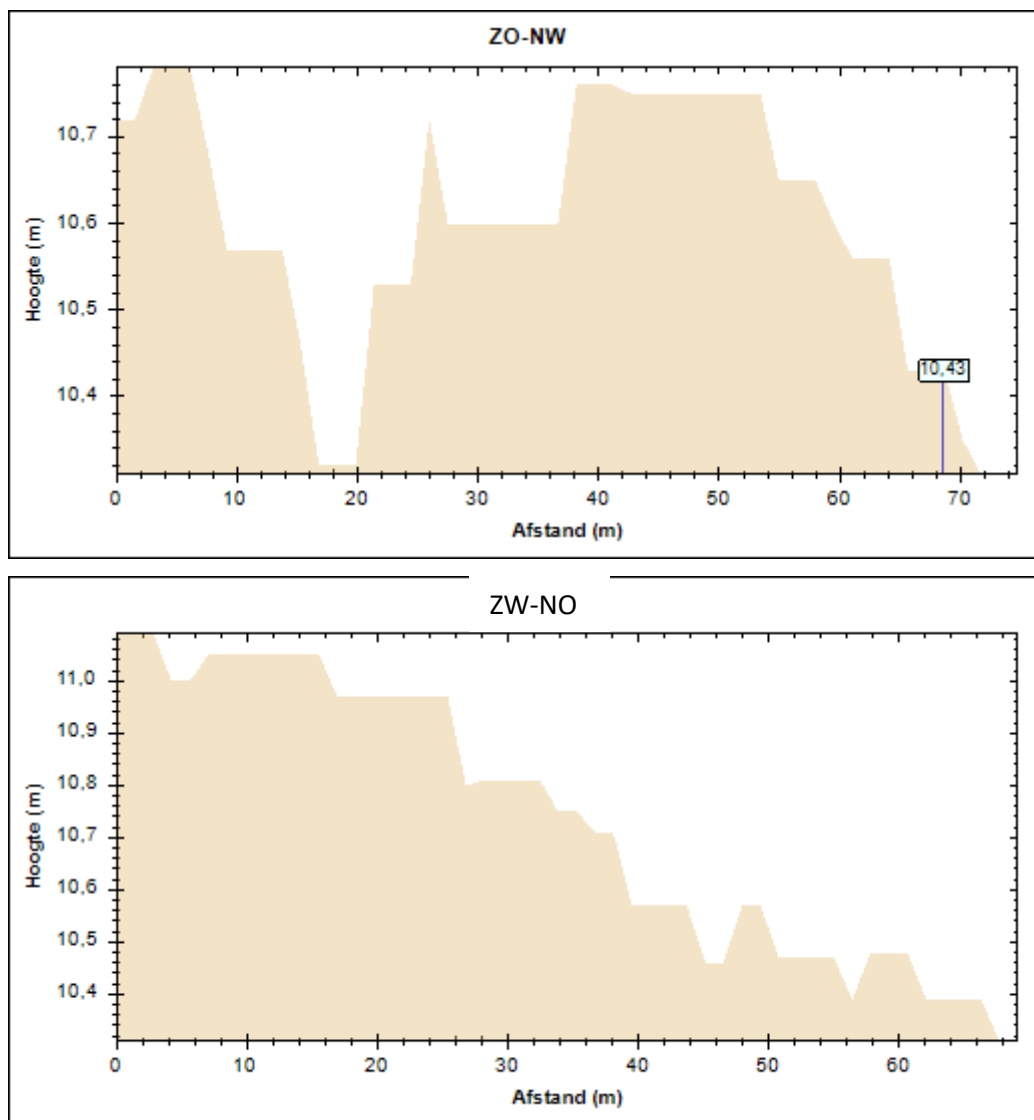
Het onderzoeksgebied bevindt zich op een gemiddelde hoogte van 10.5m TAW en kent een lichte helling ( + -1%) in noordelijke richting.



Figuur 1. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m.



Figuur 2. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail).



Figuur 3. Hoogteprofielen van het projectgebied.

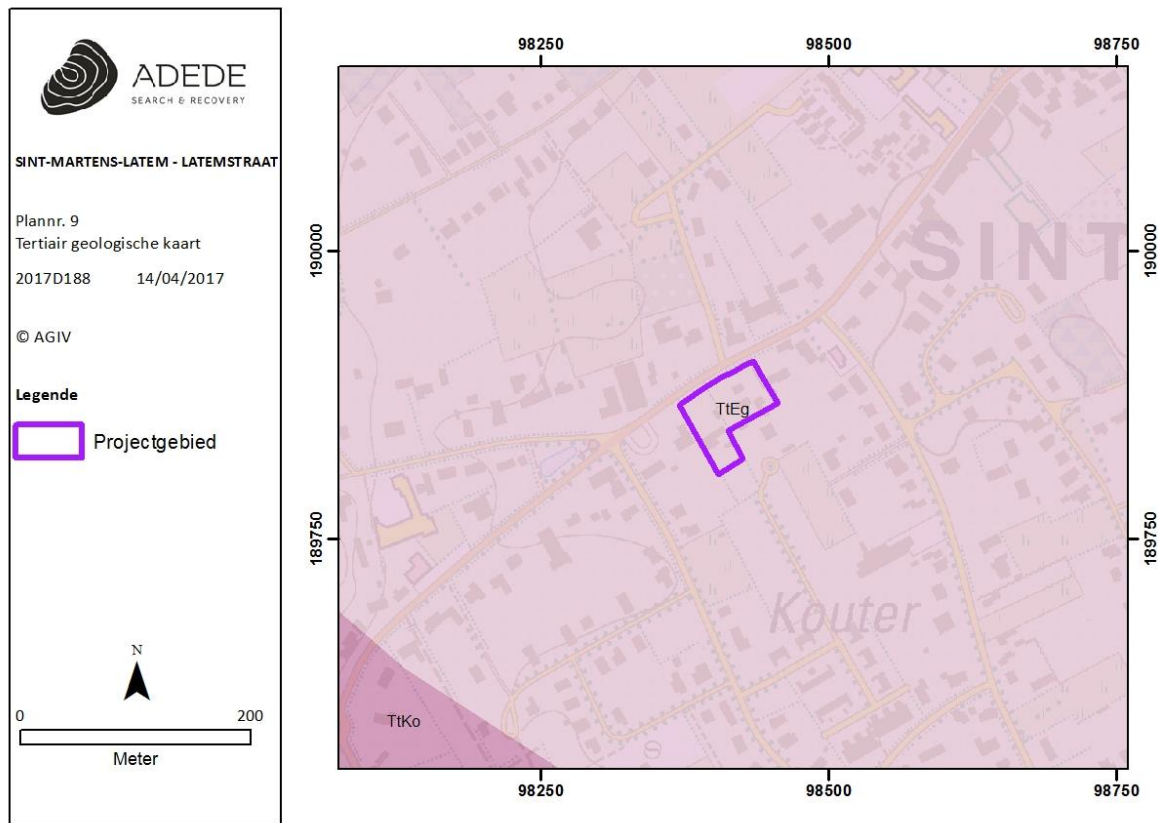
### 3.2 Geo(morfo)logische en bodemkundige situering van het onderzoeksgebied

#### 3.2.1 Tertiair geologisch

De Tertiair geologische kaart (1:50.000) geeft de lithologie van de afzettingen onder de Quartaire afzettingen weer. Ter hoogte van het volledige onderzoeksgebied is het **Lid van Egem**<sup>1</sup> (TtEg) terug te vinden die behoort tot de Formatie van Tielt (Tt). Deze vroeg-Eocene formatie vormt een grijsgroene, glauconiet- en glimmerhoudende, zeer fijne zandlaag. Er zijn in dit lid ook kleilagen en

<sup>1</sup> Bogemans F., 2007, Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 22, Gent, Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

zandsteenbanken terug te vinden. De Formatie van Tielt behoort tot de **leper Groep**<sup>2</sup> (samen met de Formatie van Kortrijk en de Formatie van Gentbrugge). De Formatie van Tielt wordt opgedeeld in 2 leden (het Lid van Kortemark en het Lid van Egem).



Figuur 4. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart.

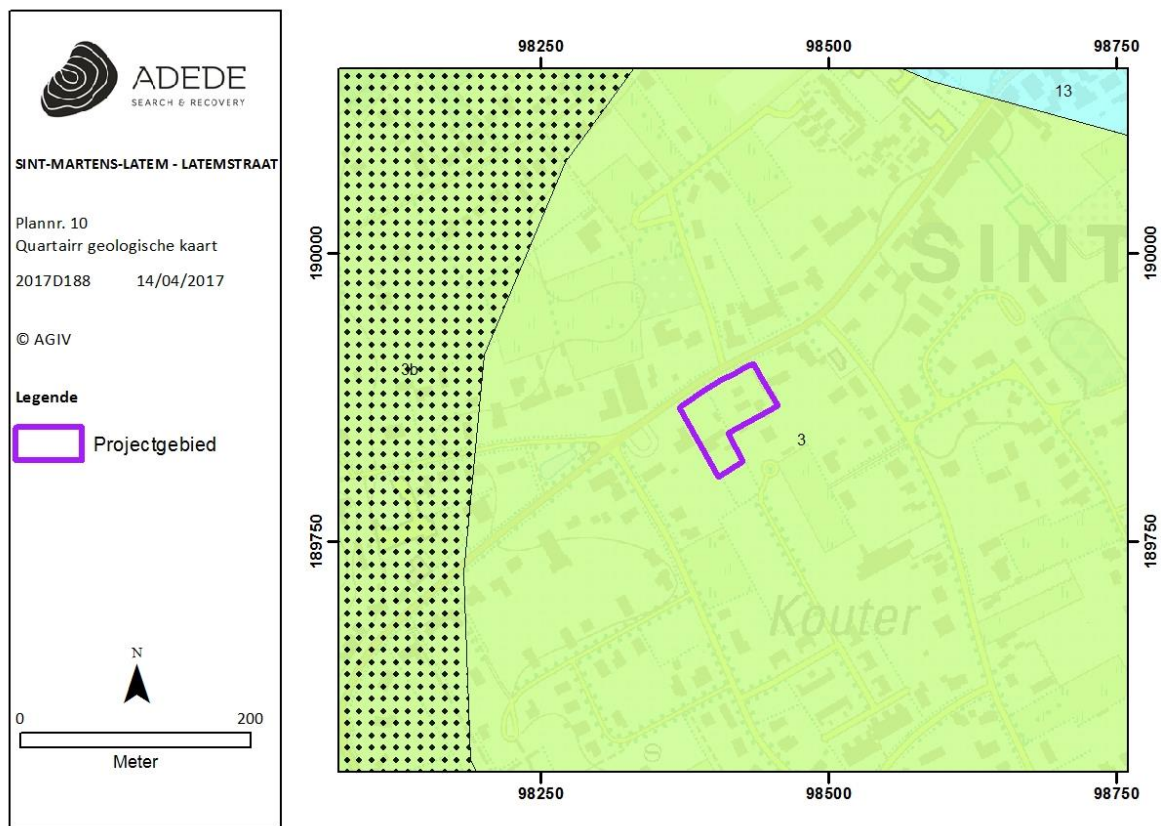
### 3.2.2 Quartair geologisch

Het volledige onderzoeksgebied is gesitueerd in eenzelfde quartaire afzetting, met name **profieltype 3**. Bij dit profieltype<sup>3</sup> zijn geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig bovenop de Pleistocene sequentie. De opbouw van dit profieltype is als volgt: **FLPw**: Dit zijn fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) bedekt door **ELPw en/of HQ**: Dit zijn eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holocene. In het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen bestaan deze afzettingen voornamelijk uit silt (loess) en in de meer noordelijke en centrale delen van Vlaanderen, waar het onderzoeksgebied zich bevindt, zijn deze opgebouwd uit zand

<sup>2</sup> Lithostratigrafische tabel van het Neogeen en Paleogeen (Tertiair), DOV

<sup>3</sup> Bogemans F., 2005, Legende overzichtskaart quartairgeologie Vlaanderen, Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

tot zandleem. Anderzijds kunnen er eveneens hellingsafzettingen van het quartair aanwezig zijn. Deze laatste karteereenheid kan mogelijk lokaal afwezig zijn.



Figuur 5. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart.

### 3.2.3 Boringen<sup>4</sup>

In februari 2017 werd er een booronderzoek uitgevoerd met het oog op bodemverontreiniging. Hoewel deze niet vanuit archeologische doeleinden is uitgevoerd, is het mogelijk aan de hand van de aangeleverde boorprofielen (zie bijlage) een interpretatie te maken naar archeologische waardering. Deze boringen beschrijven een donkerbruine, steenhoudende zandlaag tot op een diepte van 1 tot 1.5m (ter hoogte van de gesloopte bouw in het oosten). Deze laag bevindt zich op een lichtbruine tot beigebruine zandlaag<sup>5</sup>.

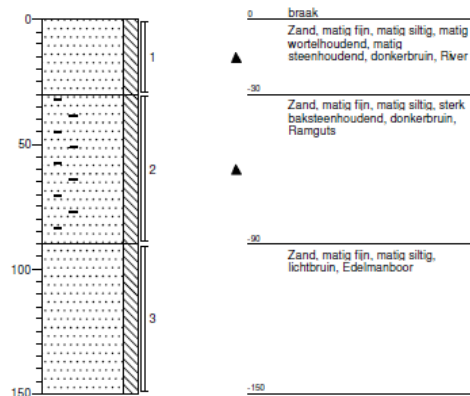
<sup>4</sup> <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<sup>5</sup> Saneco, 2017

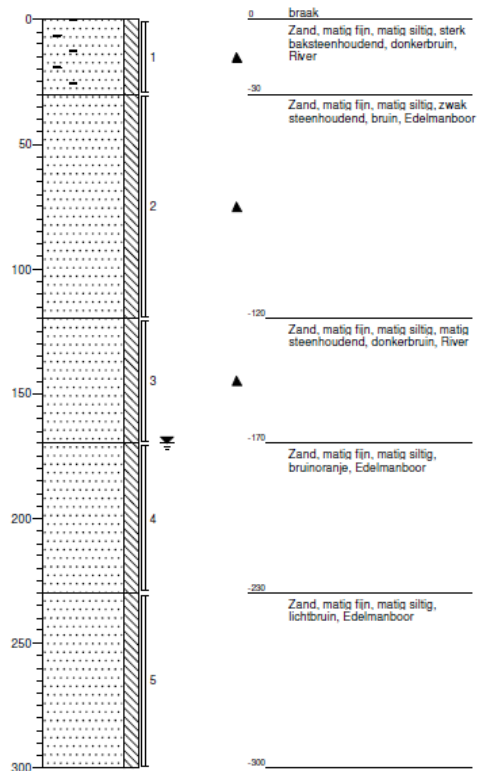


**Boring: B1**

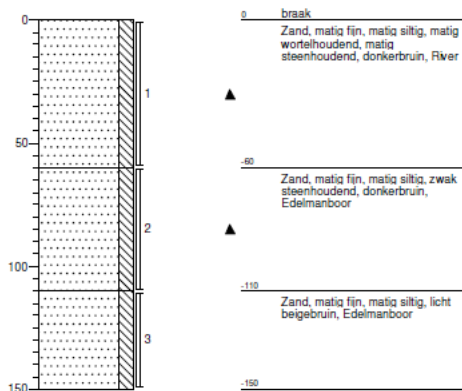
Datum: 02-02-2017

**Boring: B2**

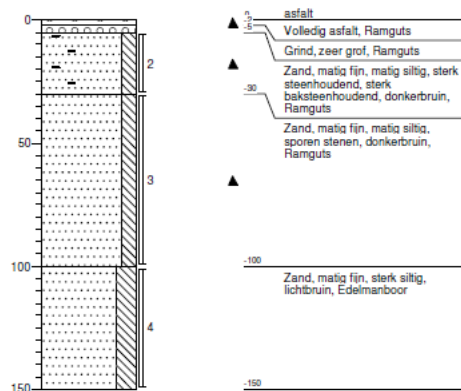
Datum: 02-02-2017

**Boring: B3**

Datum: 02-02-2017

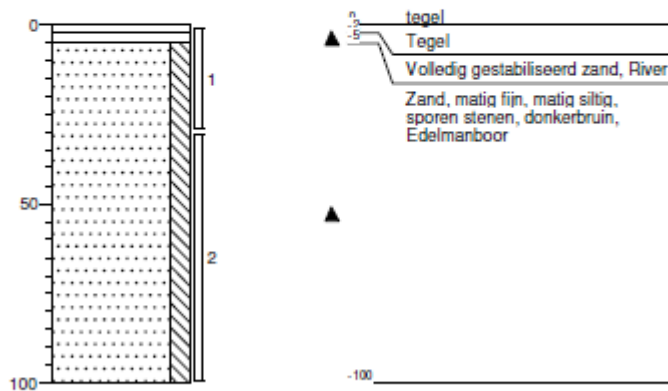
**Boring: B4**

Datum: 02-02-2017



**Boring: B5**

Datum: 02-02-2017

Figuur 7. Boorprofielen<sup>7</sup>

Daarnaast kunnen er een aantal boringen teruggevonden worden in de omgeving:

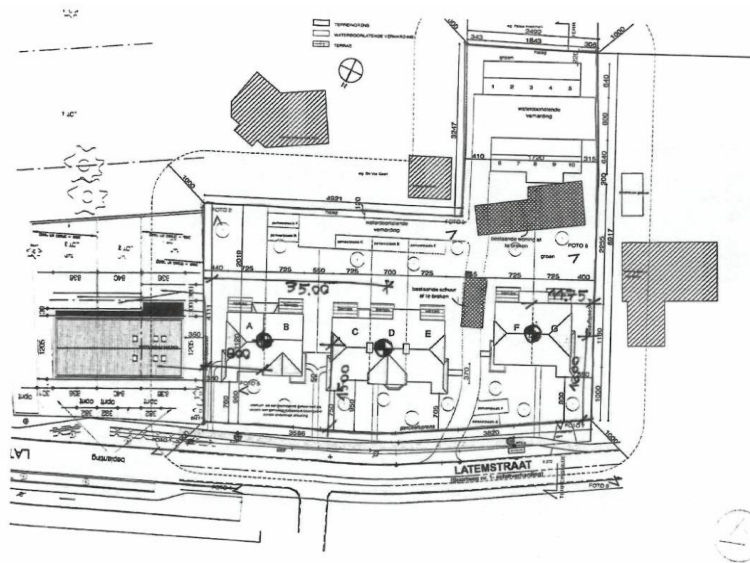
- kb22d55w-B305 (200 m ten zuidwesten):  
 XY(Lambert72) 98179      189491
  - o 0,00 – 4,60 m: Quartaire afzettingen
- kb21d54e-B1 (300 m ten noordwesten):  
 XY(Lambert72) 97903      190229
  - o 0,00 – 21,00 m: Quartaire afzettingen
  - o 21,00 m – 125,00 m: Lid van Kortemark
- kb22d55w-B852 (>500 m ten oosten):  
 XY(Lambert72) 99289      189957
  - o 0,00 – 20,20 m: Quartaire afzettingen

Hieruit kan afgeleid worden dat de quartaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied een dikte hebben van gemiddeld minimum 4,60 m. De meest recente beschreven boring dateert van 1962 waardoor de mogelijkheid bestaat dat deze boringen niet meer representatief zijn voor de huidige toestand. Voor de volledigheid worden ze hier wel opgenomen.

<sup>7</sup> Saneco, 2017

### 3.2.4 Sonderingen

Hoewel sonderingen niet uitgevoerd zijn met het oog op een archeologische vraagstelling, beschrijven zij summier de bodemtoestand. De drie sonderingen die uitgevoerd zijn, handelen over “Teelaarde en/of geroerde bovenlaag overgaand in los gepakt zand, leemhoudend” en dit tot een diepte van 09 tot 1 meter.



Figuur 8. Aanduiding sonderingen <sup>8</sup>

### 3.2.5 Bodem

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de bodemtypekaart, potentiële bodemerosiekaart, erosiegevoeligheidskaart en het bodemgebruiksbestand besproken.

#### 3.2.5.1 Bodemtypekaart<sup>9</sup>

Op de bodemtypekaart wordt ter hoogte van het onderzoeksgebied ‘OB’ en ‘Scc’ als bodemtypes teruggevonden.

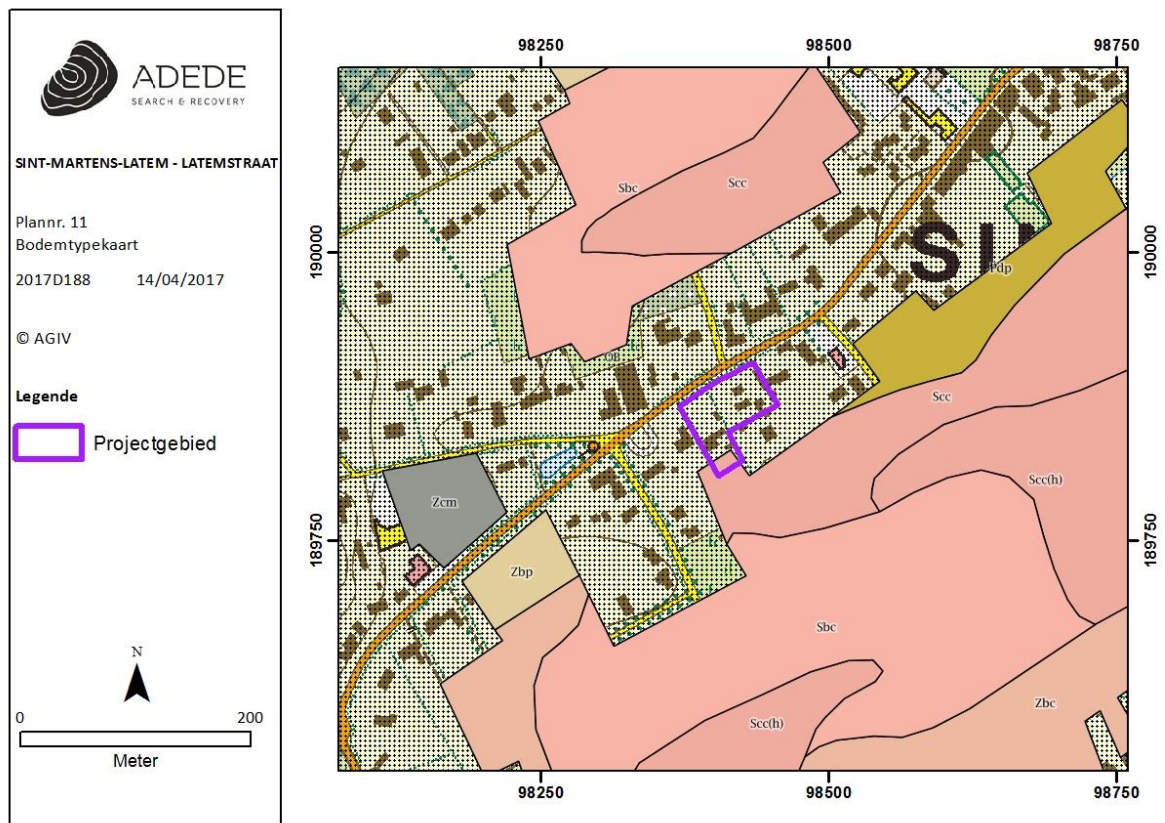
<sup>8</sup> SGS, 2016

<sup>9</sup> Van Ranst E. & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor Bodemkunde, Gent.

- **OB:** Dit duidt op een bebouwde zone waarbij het bodemprofiel gewijzigd of vernietigd is door ingrepen van de mens. Deze bodems weerspiegelen niet het originele bodemprofiel. Deze zone spreidt zich buiten het onderzoeksgebied verder uit, vooral naar noorden.
- **Scc:** Deze bodems met gedegradeerde textuur B horizont hebben een bouwvoor van 25-30 cm dikte, donker grijsbruin, die in sommige gevallen rust op een weinig duidelijke kleur B horizont. De Bt begint op 40-100 cm, uitzonderlijk dieper. Hij is bruin tot geelbruin in het bovenste gedeelte en vertoont zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken. In het onderste gedeelte komen gleyverschijnselen voor vanaf 60-90 cm. De overgangshorizont is iets grijzer en rust op de gedegradeerde Bt met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende brokken. De bodem is iets te droog in de zomer.

Verder zijn er nog de volgende bodemtypes terug te vinden ter hoogte van het onderzoeksgebied:

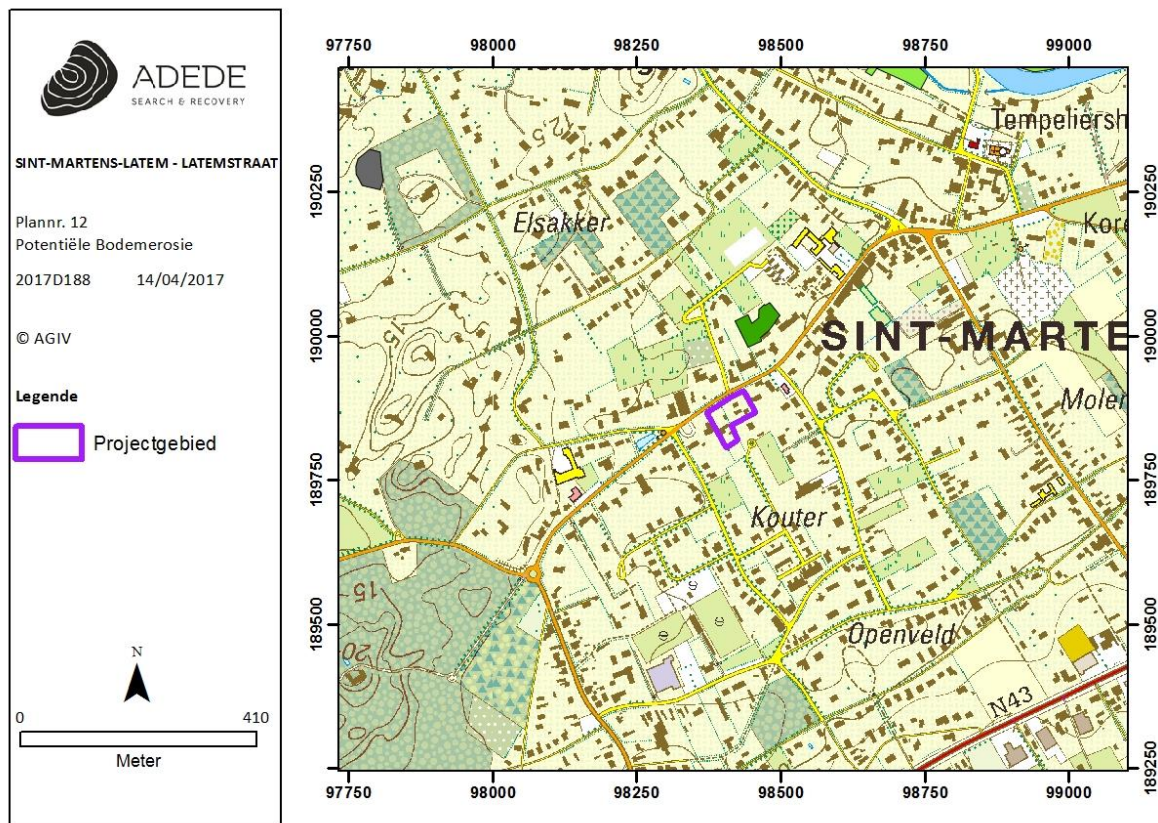
- **Sbc** (ten noordwesten en ten zuiden): Dit zijn droge, lemige zandgronden die een evolutiesequentie vormen van bruine bodem tot bodems met een verbokkelde textuur B horizont welke domineren in het kaartpatroon. De bouwvoor is uniform ongeveer 25 cm dik en donker grijsbruin. De textuur B is gedeeltelijk opgelost en er komen veelal ijzerconcreties voor (Prepodzol). De roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. De bodems zijn te droog in de zomer en gevoelig voor verstuviging.
- **Pdp** (ten oosten): Deze bodems zijn grotendeels opgebouwd uit colluviaal materiaal. De bovengrond is donker grijsbruin en gaat over naar bruingrijs tot grijs met roestverschijnselen die beginnen tussen 40 en 60 cm. In de diepere horizonten (> 70 cm) is het materiaal bleekgrijs met fijne roestvlekjes. Het zijn natte gronden in de winter maar met een behoorlijke waterhuishouding in de zomer.
- **Zbp** (ten zuidwesten): Dit zijn droge zandgronden zonder profiel, roestverschijnselen beginnen tussen de diepten van 90 en 100 cm. Bodemgenetisch vormen ze het deel van de chronosequentie vanaf het niet gedifferentieerd materiaal tot de verbrokkelde textuur B-horizont.
- **Zcm** (ten westen): Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Naargelang de kleur van de plaggen werden de bodems onderscheiden in bruine of grijze plaggen. Onder het plaggendeck vindt men vaak overblijfselen van een verbrokkelde Podzol B. Roestverschijnselen kmoen voor tussen 60 en 90 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden.



Figuur 9. Situering van het projectgebied op de bodentypekaart.

### 3.2.5.2 Potentiële bodemerosie

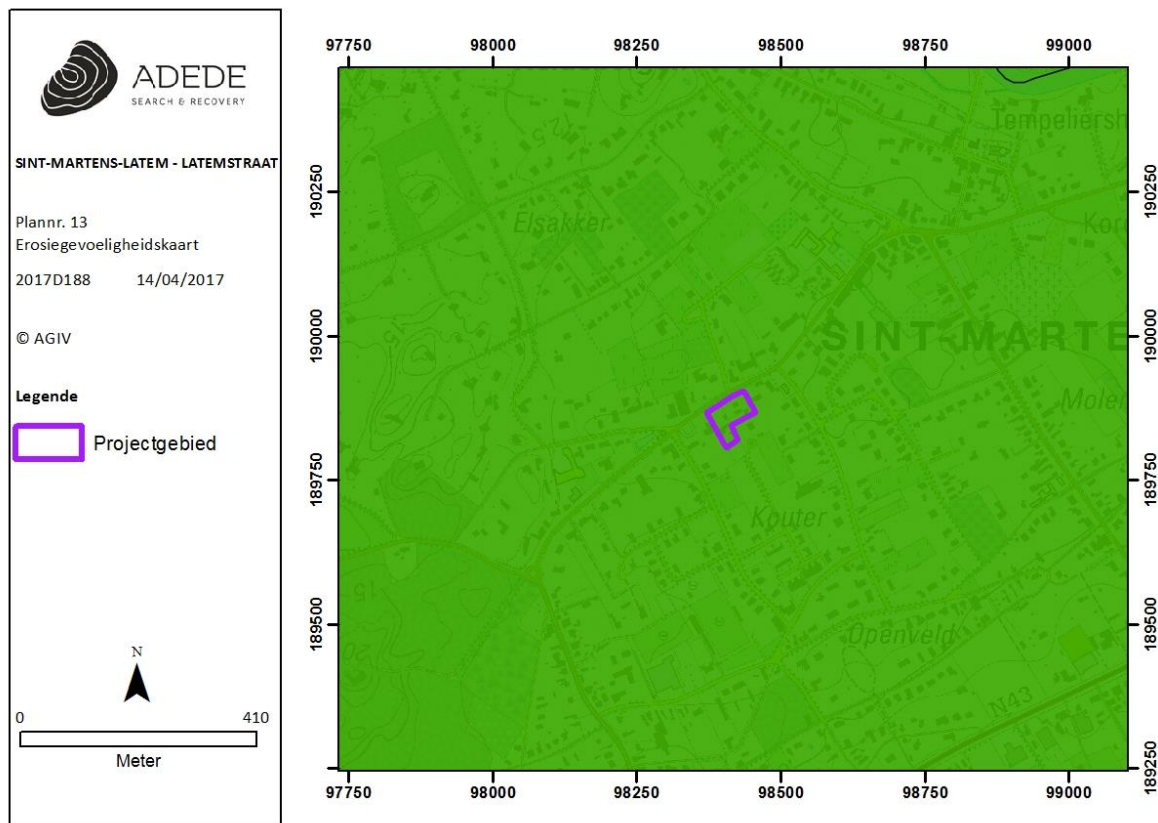
De potentiële bodemerosie per perceel houdt rekening met onder meer het bodemtype, de hellingsgraad en de hellingslengte van het perceel. Het houdt echter geen rekening met het huidige landgebruik. Voor het onderzoeksgebied zijn er geen exacte waarden beschikbaar. Binnen een straal van 200 m is de totale potentiële erosie verwaarloosbaar. Het kan dat deze waarden niet representatief zijn voor het onderzoeksgebied.



Figuur 10. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart.

### 3.2.5.3 Erosiegevoeligheid

Het onderzoeksgebied is benoemt als zijnde van erosiegevoeligheid klasse 5, wat wil zeggen dat er zeer weinig erosiegevoeligheid is.



Figuur 11. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart.

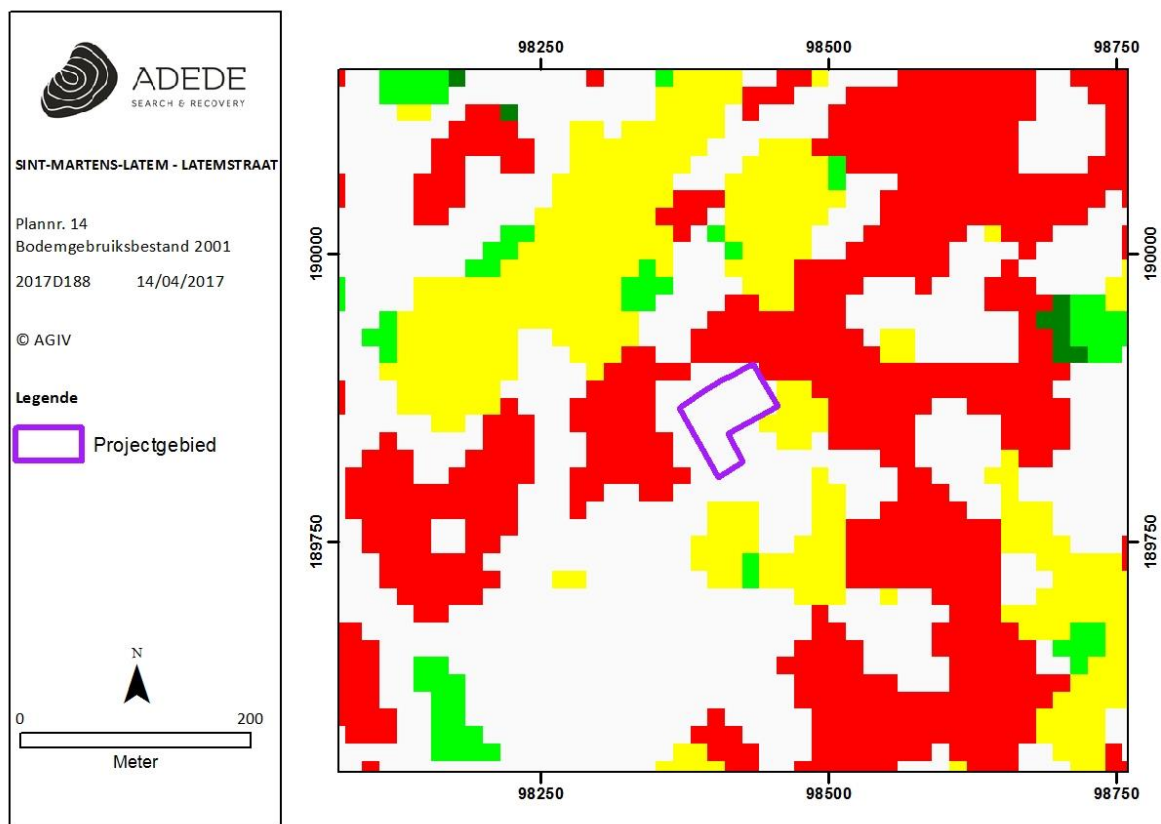
#### 3.2.5.4 Landgebruik

Om het landgebruik ter hoogte van het onderzoeksgebied na te gaan werd gebruikt gemaakt van het bodemgebruiksbestand, opname 2001. Hierop valt te zien dat het onderzoeksgebied als volgt gekarteerd staat:

- **Akkerbouw:** Hierbij wordt de bodem gebruikt in rotatiesystemen waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland.

Het onderzoeksgebied raakt aan gebieden die gekarteerd zijn tot andere bodemgebruikgebieden, namelijk:

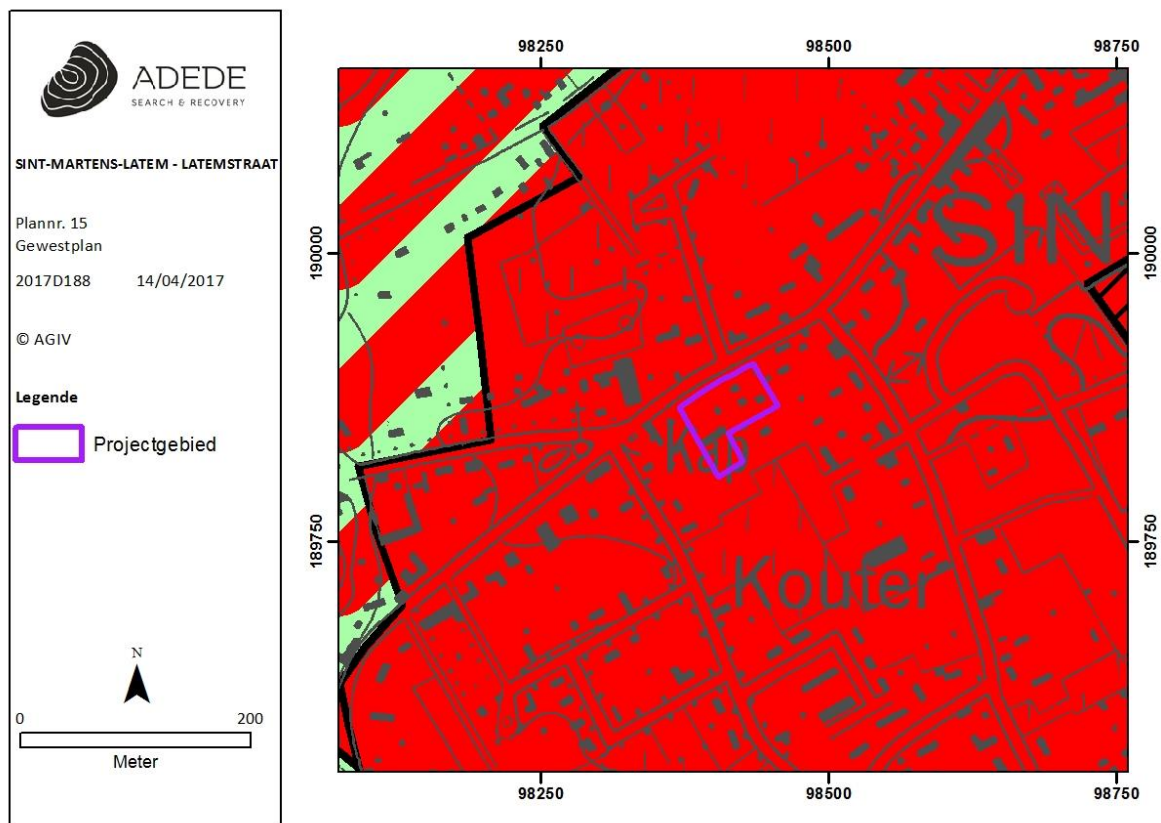
- **Andere bebouwing:** Bij dit landgebruik is het grootste deel van het gebied bedekt door structuren zoals gebouwen, wegen en artificiële oppervlakten met groene oppervlakten en stukken open bodem. Standaard is tussen 30 en 80% van deze bodem verhard.
- **Weiland:** Dit is een bodem die bedekt is met gras en die niet gelegen is in het overstromingsgebied van een rivier.



Figuur 12. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand.

### 3.2.5.5 Gewestplan

Het onderzoeksgebied is bestemd als woongebied (0100) op het gewestplan.



Figuur 13. Situering van het projectgebied op het gewestplan.

### 3.3 Historische situering van het onderzoeksgebied

#### 3.3.1 Algemene historische situering

Tijdens het Mesolithicum (8000-4500 v.Chr.) is een zekere occupatie aanwezig in het Leiedal de aanwijzingen hiervoor zijn te vinden in de vondst van verschillende microlieten. Ook uit het neolithicum zijn er losse vondsten teruggevonden, namelijk enkele silexbijlen.<sup>10</sup> Op de pleistocene zandrug van Brakel werden fragmenten teruggevonden uit de La Tène-periode (late ijzertijd) en ook materiaal uit de Gallo-Romeinse periode.<sup>11</sup> Tijdens de Gallo-Romeinse periode is het gebied redelijk dicht bevolkt en worden in het Leiedal sporen van een woonerf en brandrestengraven teruggevonden.<sup>12</sup>

De eerste bekende toponiemen op het grondgebied van Sint-Martens-Latem zijn Brakel, in de annalen van de Sint-Pietersabdij in 736, en Lathem, in 823-824. De naam Sint-Martens-Latem zelf stamt maar uit de 16<sup>e</sup> eeuw. De gemeente behoorde tijdens de middeleeuwen tot de kasselrij van de Oudburg en bevatte vier heerlijkheden op het huidige grondgebied: de heerlijkheden van de Sint-Pieters- en Sint-Baafsabdij, de heerlijkheid van Nevele en de heerlijkheid van 's Graven Hazele. Het centrum van de gemeente behoorde tot de Sint-Baafsabdij die ook de vierschaar bezat.<sup>13</sup>

De 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw luidden periodes in van verval met eerst de godsdienstoorlogen en in de opvolgende eeuw de Spaanse en Oostenrijkse successieoorlogen. Hierbij werden vele dorpen en hoeven verlaten en bleef het land onbewerkt. Het land werd vervolgens verder verwoest door plunderende Franse, Engelse, Spaanse en Hollandse legers. Vanaf de 18<sup>e</sup> eeuw werd onder de Oostenrijkers gestart met grote infrastructuurwerken zoals de uitbouw van wegen om de verschillende steden te verbinden en het platteland te ontsluiten. Zo werd door Sint-Martens-Latem de Kortrijkse steenweg aangelegd die van Gent naar Kortrijk liep via Deinze. Langs deze steenweg zou zich ook bewoning ontwikkelen.<sup>14</sup>

Bij het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw bestond Sint-Martens-Latem uit drie bewoningskernen: Latem, Brakel en de Kortrijksesteenweg. In deze periode kreeg het dorp, gelegen aan de Leieoever, een sterke aantrekkingskracht op kunstenaars die later bekend zouden staan als de Latemse Scholen en het Vlaamse expressionisme zouden bepalen. Ook de Gentse burgerij ontdekte het landelijke dorp en

---

<sup>10</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/126624>

<sup>11</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121385>

<sup>12</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/126624>

<sup>13</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121385>

<sup>14</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/126624>

lieten er zomerverblijven optrekken. In 1909 startte men de bouw van de golfbaan in Latem en zou systematisch residentiële wijken worden aangelegd.<sup>15</sup>

### 3.3.2 Historisch kaartmateriaal

#### 3.3.2.1 Kaart van Ferraris (1771 – 1778)

In opdracht van Keizerin Maria-Theresia en Keizer Jozef II werden de Oostenrijkse Nederlanden voor het eerst grootschalig en systematisch topografisch gekarteerd. 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten werden geklasseerd volgens bundels en vergezeld van een beschrijvende tekst. Dit alles gebeurde onder leiding van generaal Joseph-Jean-François Graaf de Ferraris (1726-1814). Het resultaat was een Kabinetskaart in drie exemplaren. Het exemplaar, bestemd voor de Oostenrijkse gouverneur Karel van Lotharingen, is heden in bezit van de Koninklijke Bibliotheek Albert I te Brussel. De andere exemplaren bevinden zich in het Rijksarchief in Den Haag en het *Kriegsarchiv* te Wenen.<sup>16</sup> Het onderzoeksgebied is gelegen langs een weg, die hetzelfde traject volgt als de huidige Latemstraat. Het gebied langs de weg is sterk bebouwd. Ook op het onderzoeksgebied zelf liggen twee gebouwen en verschillende gebouwen aan de grens ervan. Verder wordt het onderzoeksgebied gekenmerkt door verschillende bomenrijen die waarschijnlijk dienden als perceelsgrenzen. De kerk van Latem samen met enkele andere gebouwen is gelegen in het noordoosten aan de Leieoever. Ten westen is een groot bosgebied, Den Riep Bosch genaamd, met daarachter het gehucht Buchtstraat, ook aan de Leieoever. Ten oosten ligt de kerk van Latem en de Latemmolen

---

<sup>15</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121385>

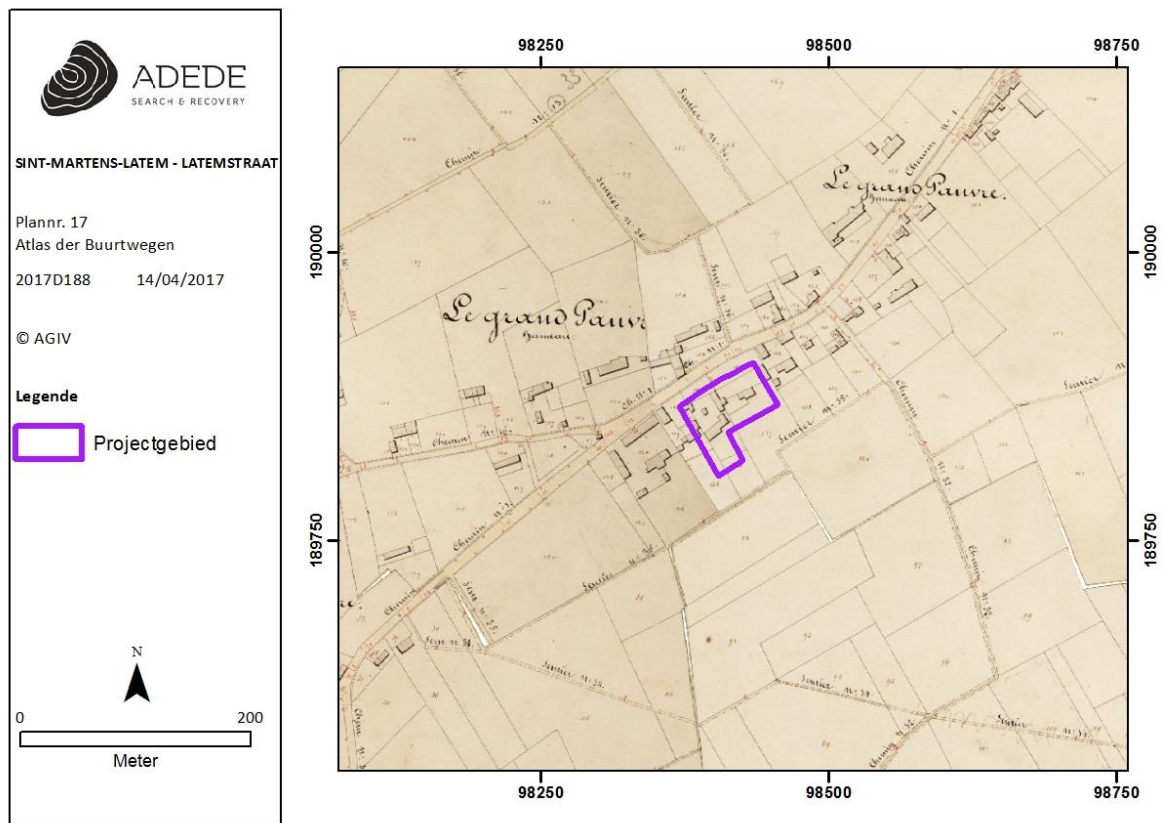
<sup>16</sup> [http://www.ngi.be/Common/ferraris\\_nl.pdf](http://www.ngi.be/Common/ferraris_nl.pdf)



Figuur 14. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris.

### 3.3.2.2 *Atlas der Buurtwegen (1840)*

Op de Atlas der Buurtwegen is het onderzoeksgebied gelokaliseerd op enkele meters ten zuiden van de weg. Net zoals op de kaart van Ferraris zijn verschillende delen bebouwd. Men kan ongeveer zeven verschillende gebouwen onderscheiden die deel of volledig in het onderzoeksgebied gelegen zijn. Ook rondom zijn de gronden redelijk dicht bebouwd. Deze concentratie van bewoning wordt op de kaart benoemd als 'Le grand Pauvre'. Ten zuiden van het onderzoeksgebied loopt de Sentier n. 35 die parallel loopt met de weg in het noorden. In het westen is op de splitsing van de weg een kapel gelegen met een grote vijver. In tegenstelling tot Ferraris wordt het dorp van Sint-Martens-Latem hier benoemd met zijn volledige naam Sint-Martens-Latem (wel in de Franse versie 'Laethem-Saint-Martin') en niet enkel Latem.

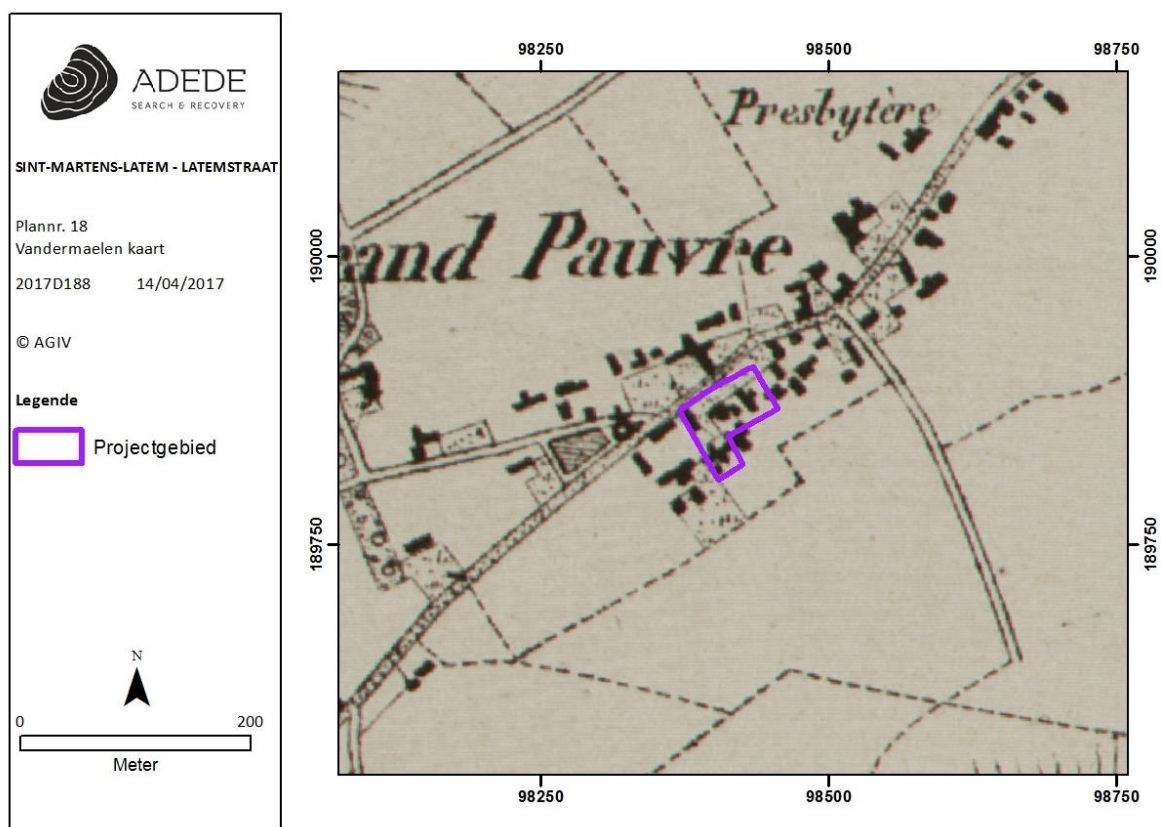


Figuur 15. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen.

### 3.3.2.3 Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854)

Philippe Vandermaelen (1795-1869) is de stichter van het “Établissement géographique de Bruxelles”. Hij publiceerde de eerste uitgave van een topografische kaart van België op metrische schaal. Voordien waren schalen grafisch, of werden ze uitgedrukt in plaatselijke maten (el, vadem, mijl, ...).

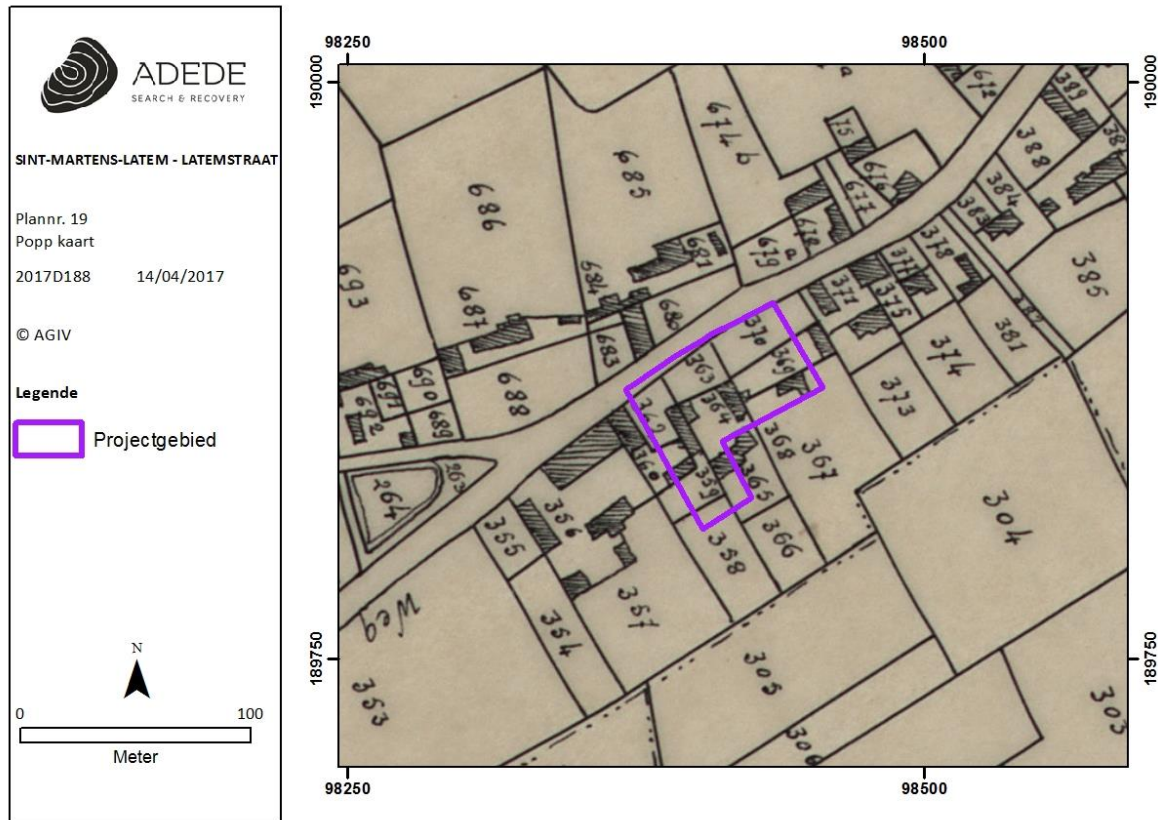
Hij werkte samen met Paul Gérard, die na het vertrek van de Hollanders in 1830, in het bezit gebleven was van de punten van tweede en derde orde van de triangulatie van Erzey. Hij maakte verschillende kaarten van België op basis van dit geodetische net en volgens de gewijzigde projectie van Flamsteed. Op de topografische kaart van Vandermaelen blijft de graad van bewoning ongeveer gelijk. Het bosbestand ten noorden en westen van het onderzoeksgebied is wel sterk vermindert. Ten noordoosten wordt een gebouw benoemd als eigendom van de Presbyterianen, een Calvinistische stroming.



Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen.

### 3.3.2.4 Kaart van Popp (1842 – 1879)

De kaart van Popp toont geen significante verschillen met de topografische kaart van Vandermaelen.



Figuur 17. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp.

### 3.3.2.5 Luchtfoto's 1971

Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat het gebied verschillende gebouwen kent waaronder twee woningen. Er zijn ook veel bomen aanwezig waarvan het grootste deel geconcentreerd is aan de straatkant in het westen.



Figuur 18. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1971

### 3.3.2.6 Luchtfoto's 2000 – 2003

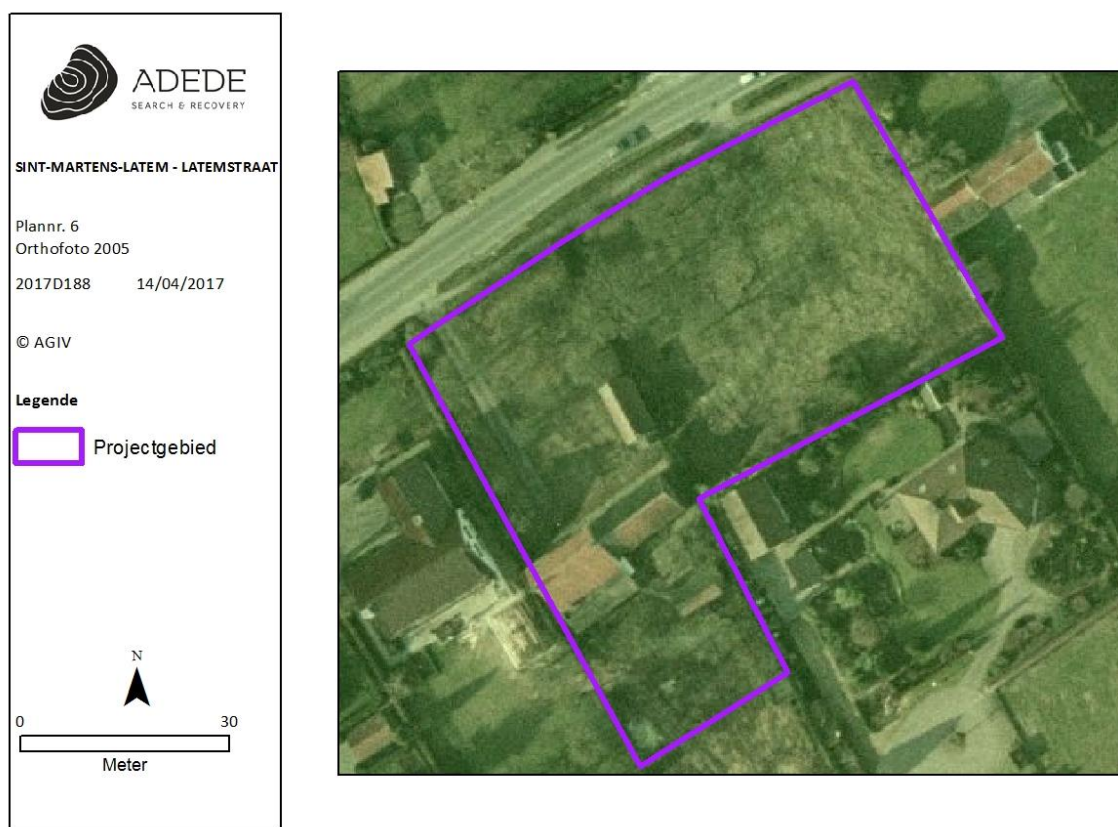
Op onderstaande foto is de bebouwing zichtbaar en een aantal bomen werden gerooid. Duidelijk waarneembaar in het oosten is een langgerekt gebouw, haaks georiënteerd op de Latemstraat, meer ten westen 2 gebouwen die ietwat parallel aan elkaar en aan de Latemstraat liggen met tussenin een stal en verharding.



Figuur 19. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1971

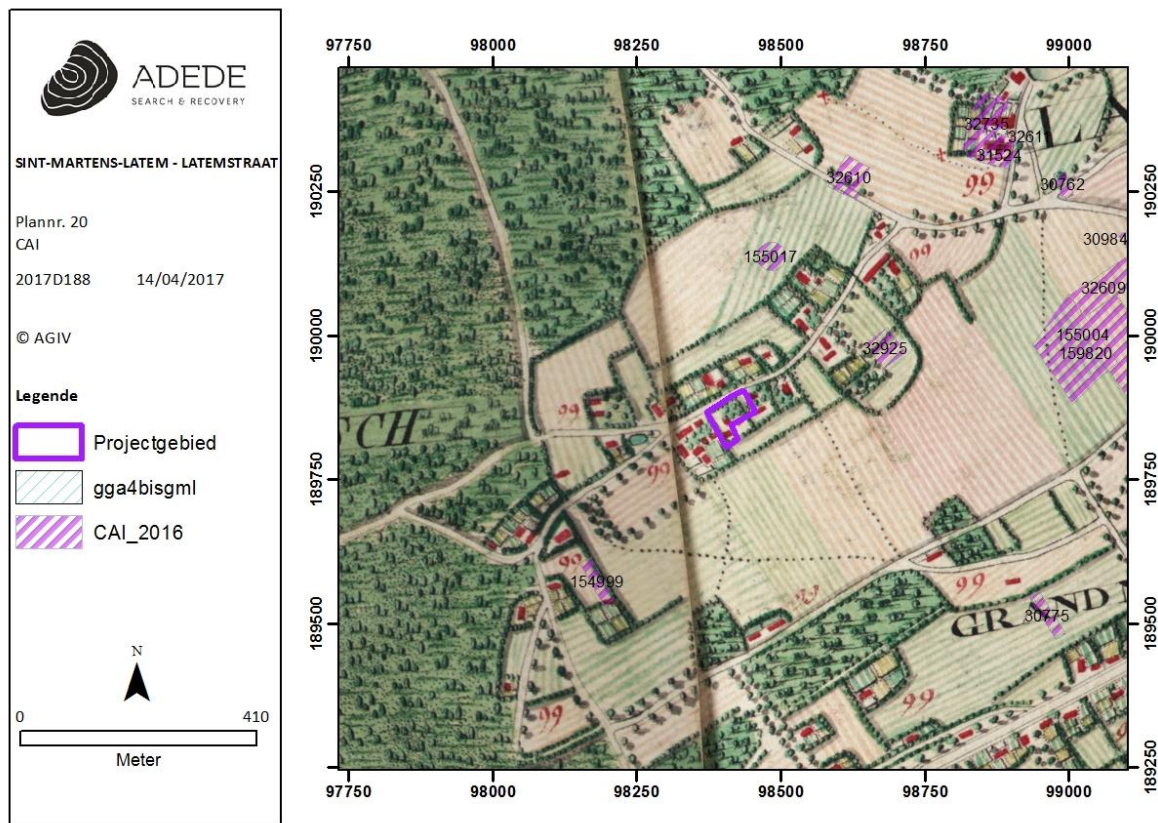
### 3.3.2.7 Luchtfoto's 2005-2007

Alle bewoning in het oostelijk deel is verdwenen en dit deel ligt dus volledig braak. De concentratie bomen in het onderzoeksgebied is ook sterk verminderd. In het westen zijn nog vier gebouwen te bemerken waarvan twee aan elkaar grenzen. Deze situatie is gelijk aan de huidige situatie waarbij enkel bebouwing aanwezig is in het westen en het oosten braak ligt.



Figuur 20. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtofoto's van 2005 - 2007

### 3.4 Archeologische situering van het projectgebied



Figuur 21. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied.

#### 3.4.1 Steentijd

*CAI locaties 30762, 30775, 32917, 154999, 155003, 155004, 157155, 157580*

Rondom het onderzoeksgebied zijn verschillende meldingen uit de steentijd. Daarvan zijn er drie (30762, 30775 en 32917) die specifiek gedateerd zijn in het midden-neolithicum en bestaan uit gepolijste bijlen, bewerkte fragmenten vuursteen, enkele schilfers zandsteen en een potscherf. CAI locatie 157155 is ruimer gedateerd in het neolithicum en bestond eveneens uit een gepolijste bijl. De overige drie meldingen (154999, 155003, 157850) zijn niet specifiek gedateerd en bestaan uit afslagen en een schrabber.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/30762>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/30775>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32917>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/154999>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/155003>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/155004>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/157155>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/157580>

### 3.4.2 Metaaltijden

#### *CAI locatie 30763*

Deze locatie 650 m noordelijk van het onderzoeksgebied bevat een vondstenconcentratie aardewerk. Deze bestond uit 66 fragmenten die met de vrije hand gevormd zijn. Mogelijk was hier een bewoningsite aanwezig. De vondsten worden gedateerd tussen de bronstijd en de Romeinse tijd.<sup>18</sup>

#### *CAI locatie 32604*

Op deze locatie waren incineratiegraven waarin zich ruw vaatwerk bevond, aanwezig. Ze zijn gedateerd als late bronstijd of vroege ijzertijd en zijn mogelijk van de urneveldencultuur. Deze locatie is gelegen op 950 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied.<sup>19</sup>

#### *CAI locatie 32611*

Deze locatie ten noorden van de parochiekerk op 650 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied bevatte een drietal scherven in een gracht en zijn te dateren in de late bronstijd tot vroege ijzertijd.<sup>20</sup>

#### *CAI locatie 32917*

Naast de eerder besproken vondsten uit het midden-neolithicum die op deze locatie gevonden werden, stammen er ook vondsten uit de ijzertijd. Deze bestaan uit een twintigtal scherven aardewerk die toegeschreven worden aan de Kalenderbergcultuur.<sup>21</sup>

### 3.4.3 Romeinse tijd

#### *CAI locatie 32925*

Op deze locatie 300 m oostelijk van het onderzoeksgebied werd een losse vondst aangetroffen, namelijk een randscherf van een kruikamfoor. Deze werd gevonden tussen de laatmiddeleeuwse schervenconcentratie die ook op deze locatie aanwezig was.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/30763>

<sup>19</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32604>

<sup>20</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32611>

<sup>21</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32917>

<sup>22</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32925>

*CAI locatie 32604*

Hier werden enkele fragmenten Gallo-Romeins aardewerk gevonden op 950 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied.<sup>23</sup>

*CAI locatie 32607*

Op 900 m ten westen van het onderzoeksgebied werd een Romeins brandgraf aangetroffen waarin een askruik, crematieresten en wapens gevonden werden.<sup>24</sup>

*CAI locaties 32611, 32735*

Deze locaties 650 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied bevatten aardewerkconcentraties uit de Midden-Romeinse periode. Het betreft handgemaakt aardewerk, grijs gedraaid aardewerk, alsook dakpannen en een stuk van een haardstel. Mogelijk lag er een nederzetting in de omgeving.<sup>25</sup>

*CAI locaties 32609, 159820*

Op deze locaties werden heel wat artefacten uit de Midden-Romeinse periode aangetroffen. Ze zijn gelegen op 600 m oostelijk van het onderzoeksgebied. Er werden sporen teruggevonden van een nederzetting, namelijk paalsporen waarin enkele gebouwplattegronden konden gereconstrueerd worden. Ook waterputten, een spieker, ploegsporen en enkele afbakeningsgreppels werden aangetroffen. Twaalf kuilen waren houtskoolrijk en vermoedelijk zijn acht daarvan brandrestengraven. Los vondstmateriaal was aanwezig in de vorm van terra sigillata, Belgisch waar, een kookpotfragment, Eifelwaar en een dolia.<sup>26</sup>

*CAI locatie 32610*

Op 450 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied werd een Midden-Romeinse wandscherf aangetroffen. Deze locatie bevindt zich niet ver van de eerder genoemde Romeinse nederzetting.<sup>27</sup>

---

<sup>23</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32604>

<sup>24</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/30607>

<sup>25</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32611>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32735>

<sup>26</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32609>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/159820>

<sup>27</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32610>

#### 3.4.4 Middeleeuwen

##### *CAI locaties 31524, 32611, 32735*

Deze drie locaties vormden in de middeleeuwse periode een gebouwenensemble van twee hoeves en een kerk. Ze bevinden zich op 650 m van het onderzoeksgebied. De kerk stamt uit de volle middeleeuwen en is al zeker bestaande in 1121. In de 17<sup>e</sup>, 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> kent de kerk enkele verbouwingen en uitbreidingen. Op het gebied ten noorden van de kerk zou volgens een 9<sup>e</sup>-eeuwse bron reeds een hoeve gelegen zijn. Deze site zou ook in de volle middeleeuwen blijven bestaan. In de late middeleeuwen was het de locatie van het Hof van Lathem dat in gebruik was tot de Franse Revolutie. Verschillende gebouwen ervan bleven bestaan tot begin 20<sup>e</sup> eeuw. Ook werd hier een grafkuil ontdekt met het skelet van een vrouw. Ten westen van de kerk tenslotte was de abdijhoeve Tempelhof van de Sint-Baafsabdij die daar gelegen was vanaf de late middeleeuwen. Er werden resten aangetroffen van een 16<sup>e</sup>-eeuws bakstenen woonhuis en funderingen van andere gebouwen, alsook enkele crematiegraven, kuilen en putten. Deze hoeve bleef ook voortbestaan in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.<sup>28</sup>

##### *CAI locatie 159820*

Uit de Merovingische periode zijn op deze locatie een waterput en kuil gevonden waarin zich Merovingisch aardewerk bevond. Deze lagen waarschijnlijk in de periferie van een nederzetting, mogelijk een opvolger van de Romeinse nederzetting die zich hier bevond. Uit de late middeleeuwen werd enkel een ondiepe kuil aangetroffen.<sup>29</sup>

##### *CAI locatie 155017*

Deze locatie wordt gekenmerkt door een grote hoeveelheid gevonden aardewerk alsook drie dakpanfragmenten. Deze stammen uit verschillende periodes maar voornamelijk uit de volle en late middeleeuwen. Onder dit aardewerk bevonden zich wandscherven waarvan een deel handgevormd en een deel rood beschilderd. Deze locatie is gelegen op 270 m van het onderzoeksgebied.<sup>30</sup>

##### *CAI locatie 32925*

---

<sup>28</sup> <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/31524>; <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/32611>; <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/32735>

<sup>29</sup> <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/159820>

<sup>30</sup> <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/155017>

Zowel aardewerk uit de volle als late middeleeuwen werd op deze locatie ontdekt. Hieronder bevindt zich grijs aardewerk, vroeg steengoed en een groep laat- of postmiddeleeuws aardewerk. In de late middeleeuwen was op deze locatie waarschijnlijk een bewoningssite die voor het eerst genoemd wordt in de 14<sup>e</sup> eeuw en voor het laatst in de 17<sup>e</sup> eeuw. Deze locatie is gelegen op 300 m oostelijk van het onderzoeksgebied.<sup>31</sup>

#### *CAI locatie 32614*

Op deze locatie 950 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied lag in de late middeleeuwen een site met walgracht. De oudste vermelding stamt uit 1415 en in 1724 was de site reeds verdwenen. Het bestond uit een enkelvoudige vierkante woonzone met een brede walgracht. Archeologisch werden enkel paalsporen en keramiek teruggevonden.<sup>32</sup>

#### *CAI locatie 30984*

Op 750 m noordoostelijk van het onderzoeksgebied staat een middeleeuwse houten korenwindmolen. Deze wordt voor het eerste vermeld in 1373 en werd in 1614 verbouwd. In 1778 werd een rosmolen toegevoegd. De molen werd in 1957 enkele meters verplaatst.<sup>33</sup>

### 3.4.5 Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd

#### *CAI locatie 159820*

Uit de Nieuwe Tijd werden op deze locatie postmiddeleeuwse greppels ontdekt die dienst deden als erfafbakening en enkele ploegsporen. De Nieuwste Tijd is gekend van rechthoekige lange ondiepe kuilen.<sup>34</sup>

### 3.4.6 Recent archeologisch onderzoek

In 2012 werd door All Archeo een vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Bunderweg naar aanleiding van een geplande verkaveling. Dit onderzoek

---

<sup>31</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32925>

<sup>32</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32614>

<sup>33</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/30984>

<sup>34</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/159820>

wees de aanwezigheid van brandrestengraven aan evenals bewoning uit de Romeinse periode evenals greppels en kuilen uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> VAN STAHEY, *et al*, 2012

## 4 Besluit

---

### 4.1 Besluit gespecialiseerd publiek

#### Archeologische verwachting

Het bureauonderzoek is er niet in geslaagd met absolute zekerheid de aanwezigheid van intacte archeologische restanten binnen het onderzoeksgebied aan te tonen. Wel is het er in geslaagd om een archeologische verwachting naar voren te schuiven.

Aan de hand van de geraadpleegde historische kaarten, die teruggaan tot de 18<sup>e</sup> eeuw, werd vastgesteld dat er zich reeds verschillende bouwfases hebben voorgedaan sindsdien. Aanvankelijk leek het oostelijke deel in gebruik te zijn als boomgaard, maar reeds in de 19<sup>e</sup> eeuw kwam hier ook bebouwing voor die georiënteerd was op de huidige Latemstraat. Aan de hand van historische bronnen wordt duidelijk dat de gemeente Sint\_Martens Latem van oudsher een occupatie kende. Archeologische getuigenissen, reeds uitvoerig aanwezig, getuigen van een occupatie sinds de steentijden en tonen een zekere continuïteit aan doorheen de metaaltijden, Romeinse periode, Middeleeuwen en late- tot postmiddeleeuwen. Verschillende archeologische (voor)onderzoeken hebben naast bewoning eveneens begraving vastgesteld daterende uit de Romeinse periode. Er bestaat kortom een archeologische verwachting naar sporen uit verschillende periodes.

#### Potentieel tot kennisvermeerdering

De geplande ingrepen zullen gezien hun omvang doorheen potentiële archeologische niveaus reiken. Hoewel er een hoge archeologische verwachting bestaat tot het aantreffen van sporen uit vrijwel alle periodes, wordt het kennisvermeerderingspotentieel bij verder onderzoek van dit onderzoeksgebied enigszins beperkt. Aan de hand van historische kaarten werden verschillende bouwfases duidelijk, waardoor oudere sporen mogelijks grondig verstoord werden tijdens deze oude bouwfases. Ook gedurende het recente verleden lijken er zich verschillende bebouwingen te hebben voorgedaan die de voorgaande reeds grondig kunnen verstoord hebben. Het meest westelijke perceel is tot op heden bebouwd en verhard door middel van een oprit. Op het oostelijke perceel werd de bebouwing, aanwezig tot op de luchtfoto van 2000-2003 en eveneens zichtbaar op de toestand in 2004 in Bijlage, reeds gesloopt en de bijhorende verharding geruimd. De boorresultaten evenals het sonderingsverslag spreken over een het voorkomen van stenen en bakstenen tot op een diepte van 1 meter, lokaal anderhalve meter. Dit in samenhang met de donkerbruine kleur boven een lichtbruine zandbodem indiceren dat men zich in een geroerde laag bevindt.

Hierdoor ontstaat er een versnippering van geroerde delen over het terrein waardoor het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek heel beperkt wordt. Deze versnippering weerhoudt een interpretatie van potentiële archeologische restanten binnen een ruimere context.

#### Afweging verder onderzoek

Het archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door ADEDE bvba toont aan dat er een laag kennisvermeerderingspotentieel bestaat door het beperkte oppervlak van de te onderzoeken zone ten gevolge van de grote versnippering van geroerde delen door de recente bebouwing en daaropvolgende sloop.

In de Code van Goede Praktijk worden verschillende achtereenvolgende onderzoeksmethodes voorgesteld teneinde de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Volgens de CGP, “§5.3 Bepalen van de onderzoeksstrategie” dienen vier criteria in overweging genomen te worden voor het bepalen van de verdere onderzoeksstrategie: Mogelijk, nuttig, schadelijk en noodzakelijk. Hoewel vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht, zijn niet alle mogelijke onderzoekstechnieken noodzakelijk uit te voeren.

Om de verstoringsgraad van de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied na te gaan kan een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd worden ter hoogte van de geplande werken. Dit dient te gebeuren met het oog op het vaststellen van de opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Aan de hand van een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek kan de aanwezigheid en de staat van mogelijk aanwezige archeologische sporen worden nagegaan. Een landschappelijk bodemonderzoek verschaft niet voldoende informatie voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hetzelfde geldt voor een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek. Een bijkomende reden is dat dit onderzoek zijn potentieel ten volle benut op steentijdsites, maar aangezien hier geen specifieke verwachting naar bestaat, dient er gekeken te worden naar andere methodieken. Geofysisch onderzoek (GPR) biedt mogelijkheden om een zicht te krijgen in de verticale bodemopbouw en mogelijk aanwezige massieve resten zonder een ingreep in de bodem uit te voeren. Met behulp van magnetometrie kunnen ook metalen objecten in de bodem worden opgespoord. Geofysisch onderzoek heeft echter als nadeel de hoge kostprijs, die hier niet opweegt tegenover de mogelijke hieruit voortvloeiende kenniswinst, alsook de complexe verwerking van de gegevens en het feit dat de verkregen data tevens door bijkomend veldwerk, met bodemingrepen, dient gestaafd te worden.

Een laatste mogelijkheid om de diepte van het archeologische niveau te bepalen is door middel van proefsleuven en/of -putten. Hierdoor kan tevens een inzicht verkregen worden in de aard, en staat, van de eventueel aanwezige resten in het projectgebied en de verstoringsgraad van de bodem. Hoewel

het projectgebied gelegen is binnen een stedelijke context, is er geen specifieke verwachting naar de aanwezigheid van bebouwing binnen de zone waar ingrepen zullen plaatsvinden waardoor proefsleuven meer wenselijk zouden zijn. De daaruit voortvloeiende informatie echter kan niet in ruimere context bestudeerd worden. Bijgevolg wordt de kenniswinst te laag waardoor de kostprijs van deze methode niet kan verantwoord worden. Hierdoor acht ADEDE bvba het niet nuttig om verder vooronderzoek uit te voeren.

## **4.2 Besluit breed publiek**

De Bouwheer wenst op de onderzochte percelen de realisatie te voorzien van 6 halfopen en 1 gesloten bebouwing. Achterliggend worden 10 overdekte garages voorzien die via een verharde toegangsweg bereikbaar zijn. Daarnaast worden er nog een zestal parkeerplaatsen voorzien. De bouw van deze meergezinswoningen zullen ongetwijfeld doorheen archeologische niveaus reiken gezien de aanzienlijke diepte van de ingrepen. Het bureauonderzoek, uitgevoerd door ADEDE bvba wees aan dat er aanvankelijk een grote kans bestond tot het aantreffen van archeologische restanten. Deze trefkans is echter grondig beperkt door de recente sloop van het gebouw op het oostelijke perceel en de voorafgaande bouwfases op beide percelen. Door de grote graad van versnippering van ongeroerde delen is het niet mogelijk om potentiële archeologische restanten binnen een ruime context te bestuderen waardoor het lage kennisvermeerderingspotentieel niet te verantwoorden valt tegenover de kosten die verder onderzoek met zich meebrengen. Om deze reden acht ADEDE bvba verder onderzoek niet nuttig.

## 5 Bibliografie

---

Bogemans F., 2005, Legende overzichtskaart quartairgeologie Vlaanderen, Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

Bogemans F., 2007, Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 22, Gent, Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

Lithostratigrafische tabel van het Neogeen en Paleogeen (Tertiair), DOV

Van Ranst E. & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor Bodemkunde, Gent.

SANECO, 2017, Technisch Verslag 17-02720

SGS, 2016, RAPPORTGEOTECHNISCH ONDERZOEK LATEMSTRAAT 101-103 - 9830 SINT-MARTENS-LATEM België.

VAN STAEY, et al, 2012, Archeologisch vooronderzoek Sint-Martens-Latem – Bunderweg.

Internetbronnen:

<https://cai.onroenderfgoed.be/>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<http://www.geopunt.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121385>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/126624>

[http://www.ngi.be/Common/ferraris\\_nl.pdf](http://www.ngi.be/Common/ferraris_nl.pdf)

Omslagfoto:

<http://www.erfgoedbankleieschelde.be/collectie/13-bladeren-partnercollectie/18-heemkring-scheldeveld/936-latemstraat-met-oud-gemeentehuis-sint-martens-latem?hasFlash=true&>

## 6 Lijst van plannen

|      |                                                                            |     |          |            |
|------|----------------------------------------------------------------------------|-----|----------|------------|
| 0001 | Situering van het projectgebied op de topografische kaart                  | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0002 | Situering van het projectgebied op de orthofoto uit 2016                   | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0003 | Situering van het projectgebied op GRB                                     | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0004 | Gekende verstoorde zones                                                   | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0005 | Ontwerp                                                                    | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0006 | Situering van het projectgebied op de orthofoto 2000 - 2003                | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0007 | Situering van het projectgebied op het DHMVII                              | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0008 | Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart           | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0009 | Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart           | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0010 | Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart                       | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0011 | Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart          | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0012 | Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart             | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0013 | Situering van het projectgebied op het gewestplan                          | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0014 | Situering van het projectgebied op de bodemgebruikskaart                   | 1:1 | Analoog  | 14/04/2017 |
| 0015 | Situering van het projectgebied op het gewestplan                          | 1:1 | Analoog  | 14/04/2017 |
| 0016 | Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris                   | 1:1 | Analoog  | 14/04/2017 |
| 0017 | Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen                 | 1:1 | Analoog  | 14/04/2017 |
| 0018 | Situering van het projectgebied op de topografische kaart van Vandermaelen | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0019 | Situering van het projectgebied op de kaart van Popp                       | 1:1 | Analoog  | 14/04/2017 |
| 0021 | Situering van het projectgebied op de orthofoto uit 1971                   | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0022 | Situering van het projectgebied op de orthofoto uit 2005                   | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |
| 0020 | Situering van enkele CAI-meldingen in de omgeving van het projectgebied    | 1:1 | Digitaal | 14/04/2017 |

## 7 Lijst van figuren

---

|                                                                                                  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Figuur 1. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m. ....          | - 23 - |
| Figuur 2. Situering van het projectgebied op het DHMVII, digitaal terreinmodel 1m (detail). .... | - 24 - |
| Figuur 3. Hoogteprofielen van het projectgebied. ....                                            | - 25 - |
| Figuur 4. Situering van het projectgebied op de tertiair geologische kaart. ....                 | - 26 - |
| Figuur 5. Situering van het projectgebied op de quartair geologische kaart. ....                 | - 27 - |
| Figuur 6. Aanduiding boringen ....                                                               | - 28 - |
| Figuur 7. Boorprofielen ....                                                                     | - 30 - |
| Figuur 8. Aanduiding sonderingen ....                                                            | - 31 - |
| Figuur 9. Situering van het projectgebied op de bodemtypekaart. ....                             | - 33 - |
| Figuur 10. Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart. ....               | - 34 - |
| Figuur 11. Situering van het projectgebied op de erosiegevoeligheidskaart. ....                  | - 35 - |
| Figuur 12. Situering van het projectgebied op het bodemgebruiksbestand. ....                     | - 36 - |
| Figuur 13. Situering van het projectgebied op het gewestplan. ....                               | - 37 - |
| Figuur 14. Situering van het projectgebied op de kaart van Ferraris. ....                        | - 40 - |
| Figuur 15. Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen. ....                      | - 41 - |
| Figuur 16. Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen. ....                    | - 42 - |
| Figuur 17. Situering van het projectgebied op de kaart van Popp. ....                            | - 43 - |
| Figuur 18. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1971 ....                      | - 44 - |
| Figuur 19. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto van 1971 ....                      | - 45 - |
| Figuur 20. Situering van het onderzoeksgebied op de luchtofoto's van 2005 - 2007. ....           | - 46 - |
| Figuur 21. Situering van enkele CAI locaties in de omgeving van het projectgebied. ....          | - 47 - |

## **8 Bijlage**

---

\* 44064-516 A \*

Getekend "ne varietur" door de partijen en  
ons notaris P. Vandeneulebroecke te St-Martens-Latem,  
als bijlage aan de akte van zijn ambt van

03/03/2005



## Gemeente : SINT MARTENS LATEM

### 1ste Afdeling Sectie B

#### PROCES-VERBAAL VAN OPMETING

Het jaar tweeduizend en vier, negen december, ben ik die onderteken, **Ivan VANDERSTRAETEN**, ind. ing. - landmeter - expert vastgoed, wettig beëdigd bij de Rechtbank van Eerste Aanleg zetelend te Gent, met bureel te 9840 DE PINTE, Aan de Bocht 24, op verzoek van wie het behoort; overgegaan tot de opmeting van een eigendom te **SINT MARTENS LATEM**, ter plaatse genaamd "**Latemstraat**", bekend of bekend geweest ten Kadaster onder **1ste Afdeling Sectie B**.

Na de nodige opmetingen en vaststellingen werd hierin een oppervlakte bevonden van :

**LOT 1** : woonhuis, Latemstraat nr 101, met medegaande alfhangen en tuin, bekend onder **deel van nummer 369<sup>F</sup>**, groot volgens meting :

**TWINTIG ARE VIJFENTWINTIG CENTIARE** (20 A 25 CA)

Paalstenen werden gevonden in de punten gemerkt : 8 - 15 - 16.

Alles volgens maten en aanduidingen van nevenstaand plan.

Naar waarheid opgemaakt te De Pinte, 9 december 2004.

**Ivan VANDERSTRAETEN**  
ind. ing. - landmeter - expert vastgoed  
Aan de Bocht 24 9840 DE PINTE  
tel. 09/282 35 96 fax 09/282 96 88  
e-mail : studb.Vanderstraeten@skynet.be

Beregistreerd op ... bladen ... verzendingen

te DEINZE op

09 MARCH 2005

Boek 61403

Blad

65

Vak

18

Ontvangen :

Vijfentwintig euro

25,00 EUR

De wa. Inspecteur,

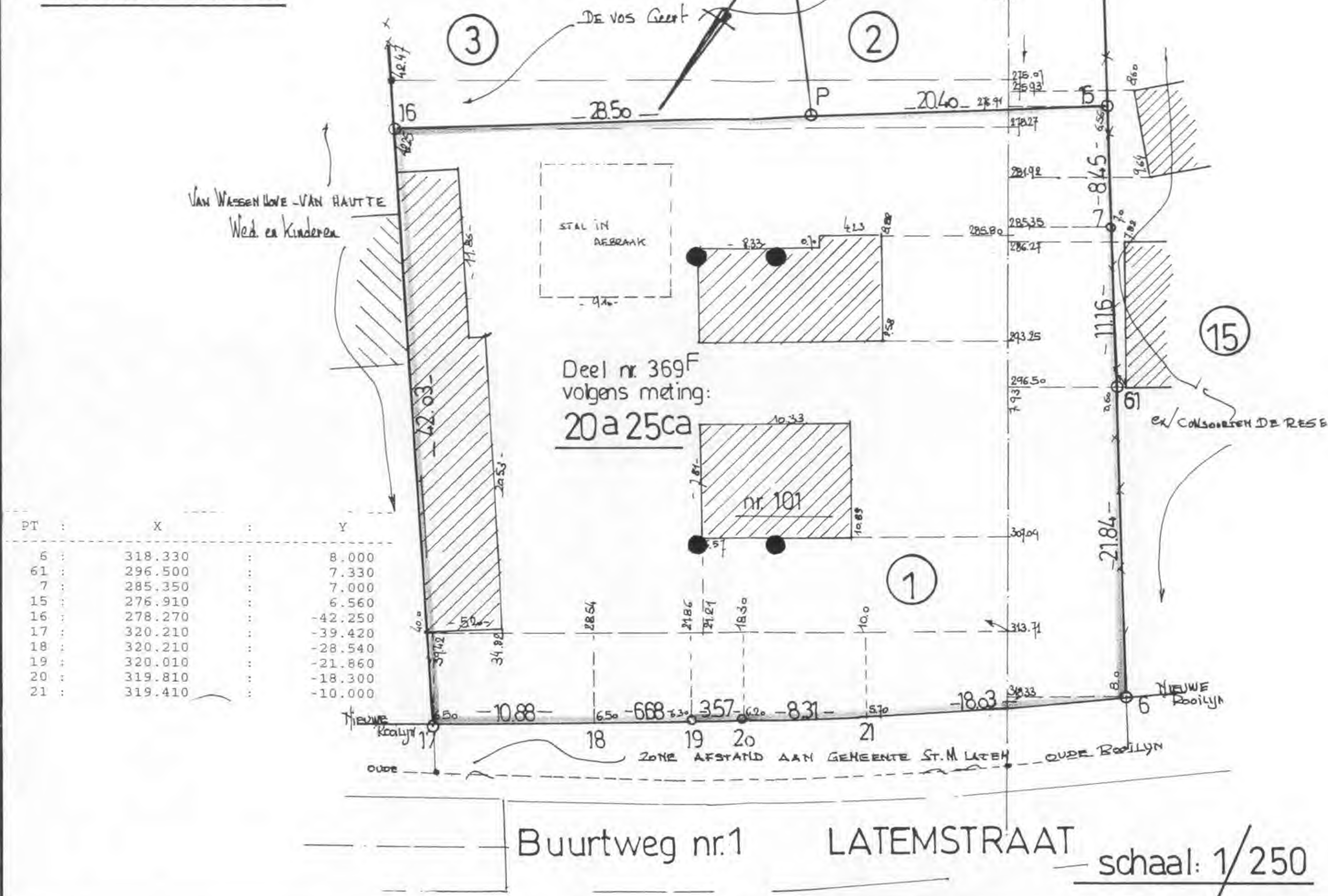
DE BOYIN  
INSPECTEUR



244064-516B\*

Gemeente: ST MARTENS LATHEM

1e. afd. sie : B



\* 44064 - 33 A \*

44064/2005/0222

**Gemeente : SINT MARTENS LATEM**

**1ste Afdeling Sectie B**

B 369

**PROCES-VERBAAL VAN OPMETING**

Het jaar tweeduizend en vier, negen december, ben ik die onderteken, **Ivan VANDERSTRAETEN**, ind. ing. - landmeter - expert vastgoed, wettig beëdigd bij de Rechtbank van Eerste Aanleg zetelend te Gent, met bureel te 9840 DE PINTE, Aan de Bocht 24, op verzoek van wie het behoort; overgegaan tot de opmeting van een eigendom te **SINT MARTENS LATEM**, ter plaatse genaamd "Latemstraat", bekend of bekend geweest ten Kadaster onder **1ste Afdeling Sectie B**.

Na de nodige opmetingen en vaststellingen werd hierin een oppervlakte bevonden van :

**LOT 1** : woonhuis, Latemstraat nr 101, met medegaande afhangen en tuin, bekend onder deel van nummer 369<sup>F</sup>, groot volgens meting : **TWINTIG ARE VIJFENTWINTIG CENTIARE (20 A 25 CA)**

Paalstenen werden gevonden in de punten gemerkt : 6 - 15 - 16.

Alles volgens maten en aanduidingen van nevenstaand plan.

Naar waarheid opgemaakt te De Pinte, 9 december 2004.

**Ivan VANDERSTRAETEN**  
ind. ing. - landmeter - expert vastgoed  
Aan de Bocht 24 9840 DE PINTE  
tel. 09/282 35 96 fax 09/282 96 88  
e-mail : studb.Vanderstraeten@skynet.be

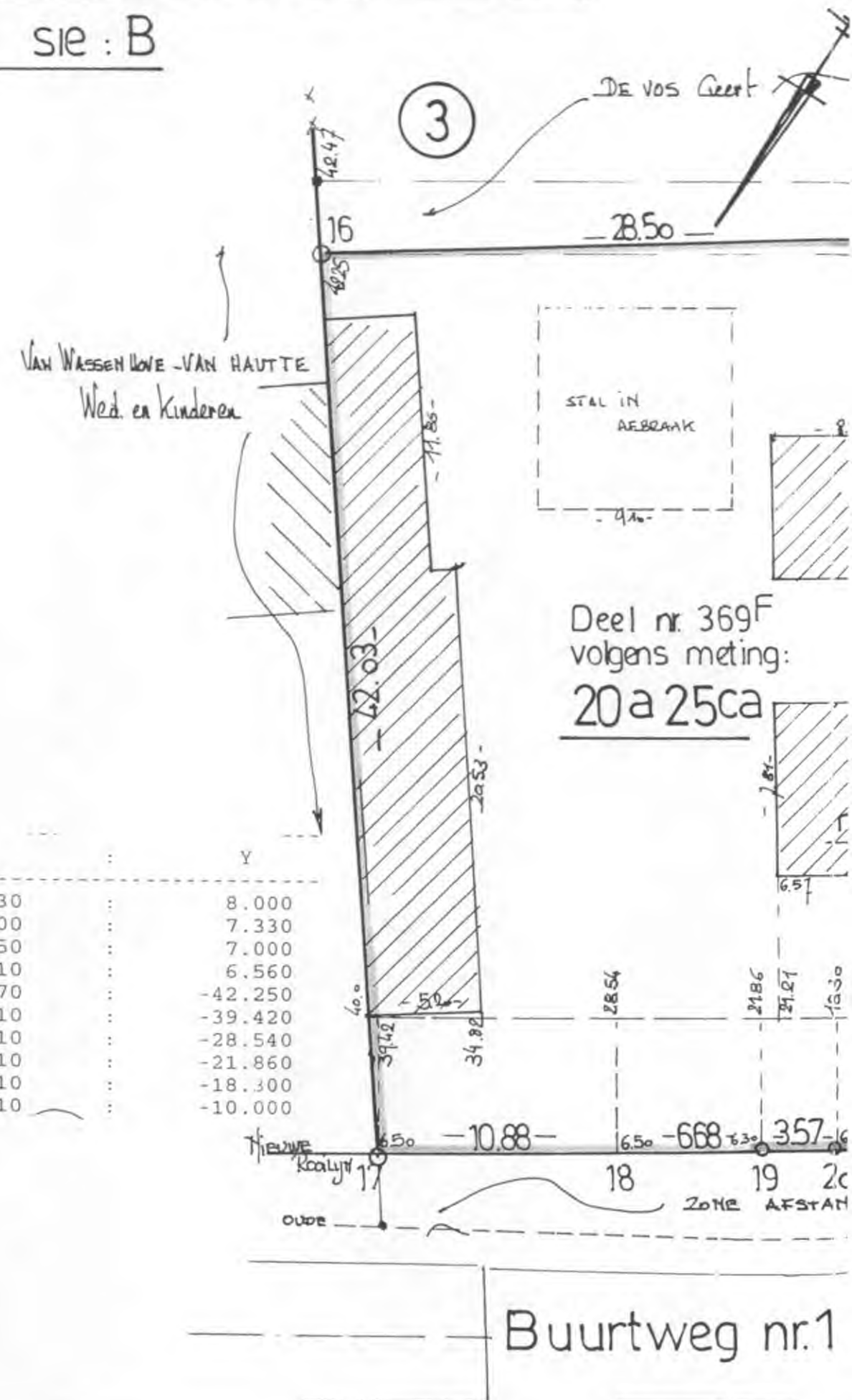


44064 - 33

44064/2005/0222

**Gemeente: ST MARTENS LATEM**

**1e. afd. sie : B**



| PT | X       | Y       |
|----|---------|---------|
| 6  | 318.330 | 8.000   |
| 61 | 296.500 | 7.330   |
| 7  | 285.350 | 7.000   |
| 15 | 276.910 | 6.560   |
| 16 | 278.270 | -42.250 |
| 17 | 320.210 | -39.420 |
| 18 | 320.210 | -28.540 |
| 19 | 320.010 | -21.860 |
| 20 | 319.810 | -18.300 |
| 21 | 319.410 | -10.000 |

\* 44064-33(B) \*

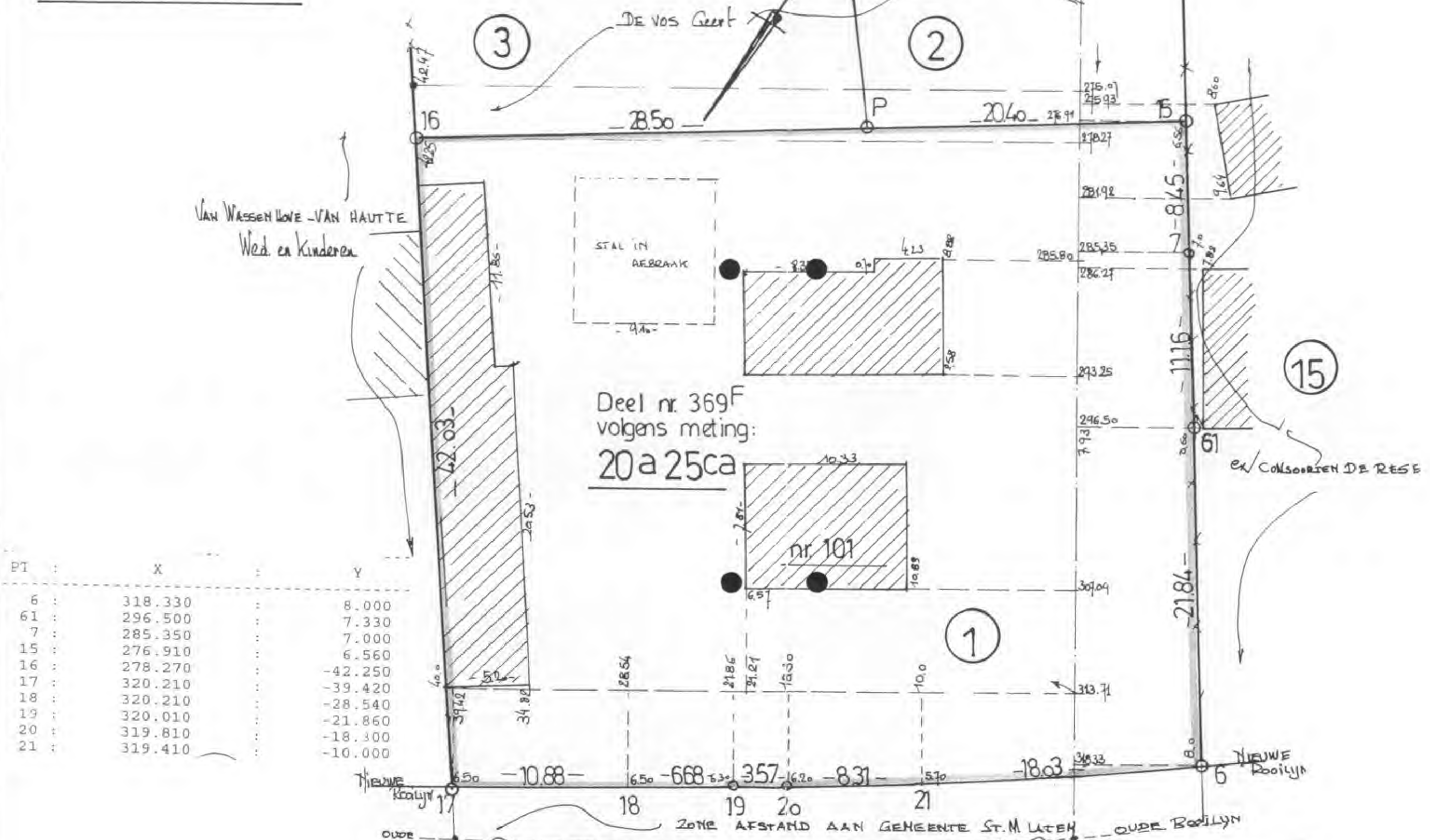
44064/2005/0222

44064-33

44064/2005/0222

Gemeente: ST MARTENS LATHEM

1e. afd. sie : B



# 44064-338-A2

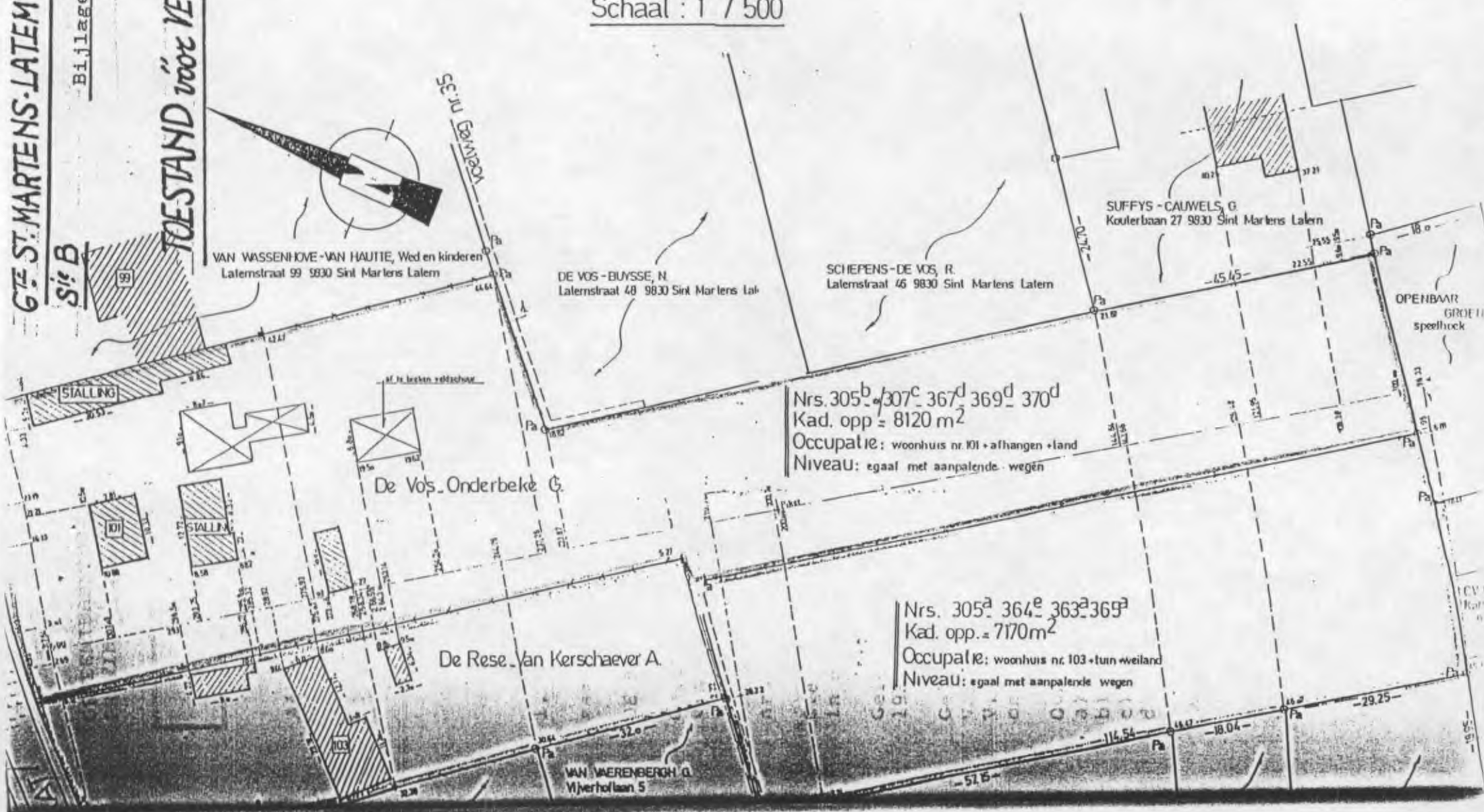
GTE ST. MARTENS-LATEM

Bijlage I

TOESTAND voor VERKAVELING

# 4. BESTAANDE TOESTAND

Schaal : 1 / 500



VAN WASSENHOVE-VAN HAUTE, Wed en kinderen  
Latemstraat 99 9830 Sint-Martens-Latem

DE VOS-BUYSE, N.  
Latemstraat 48 9830 Sint-Martens-Latem

SCHIEPENS-DE VOS, R.  
Latemstraat 46 9830 Sint-Martens-Latem

SUFFYS-CAUWELS, G.  
Kouterbaan 27 9830 Sint-Martens-Latem

Nrs. 305<sup>b</sup>, 307<sup>c</sup>, 367<sup>d</sup>, 369<sup>d</sup>, 370<sup>d</sup>  
Kad. opp. = 8120 m<sup>2</sup>  
Occupatie: woonhuis nr. 101 + afhangen + land  
Niveau: egaal met aanpalende wegen

De Vos Onderbeke G.

De Rese van Kerschaever A.

Nrs. 305<sup>a</sup>, 364<sup>e</sup>, 363<sup>a</sup>, 369<sup>a</sup>  
Kad. opp. = 7170 m<sup>2</sup>  
Occupatie: woonhuis nr. 103 + tuin weiland  
Niveau: egaal met aanpalende wegen

VAN VAERENBERGH, G.  
Wierhoflaan 5

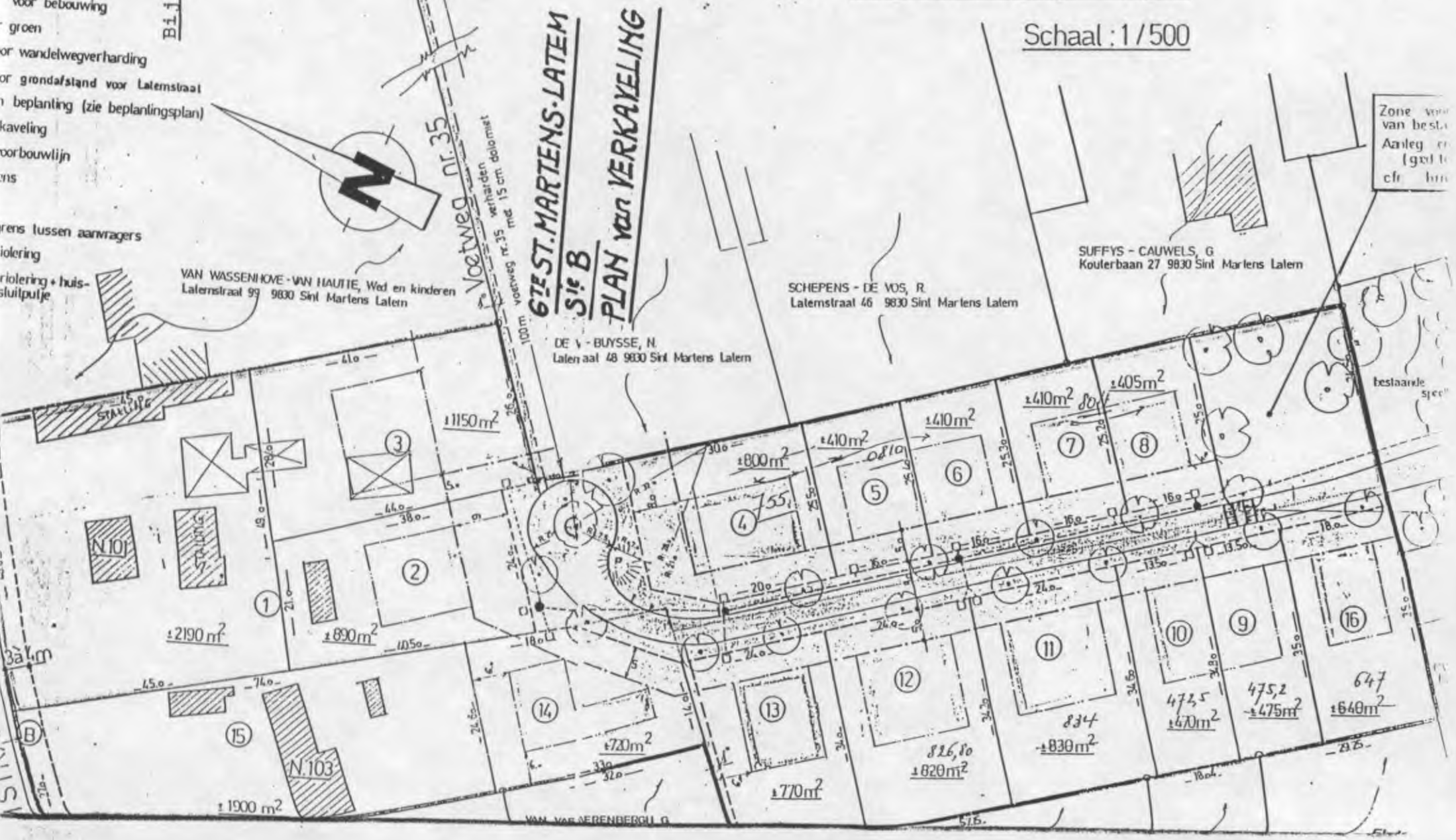
OPENBAAR  
GROET  
speelhoeck

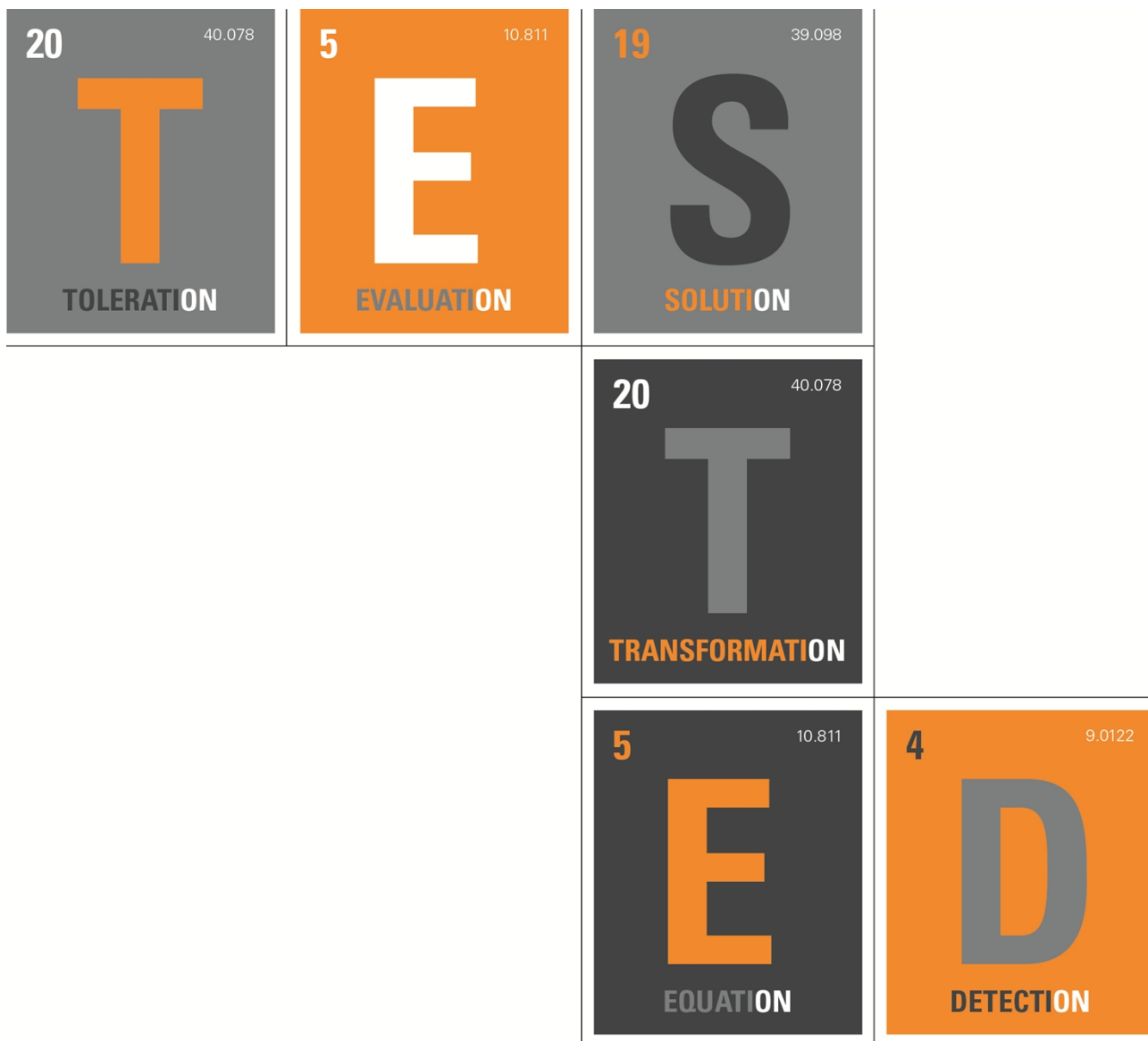
- LEGENDE
- ide bebouwing
  - voor wegenisverharding
  - strook
  - voor bebouwing
  - ro groen
  - or wandelwegverharding
  - or grondafstand voor Latenstraat
  - n beplanting (zie beplantingsplan)
  - kaveling
  - voor bouwlijn
  - ms
- Bijlage II.

Kouterbaan

5. VERKAVELINGSONTWERP

Schaal : 1/500





# RAPPORT

## GEOTECHNISCH ONDERZOEK

LATEMSTRAAT 101-103 - 9830 SINT-MARTENS-LATEM België

OPGEMAAKT IN OPDRACHT VAN:

**IMMOFLANDRIA**

**DHR DE WITTE BENOIT**

**CEDERDREEF 9**

**9230 WETTEREN**

*SGS is the world's leading inspection, verification, testing and certification company. Recognised as the global benchmark for quality and integrity, We provide **innovative** services and **solutions** for every part of the environmental industry. Our global network of offices and laboratories, alongside our dedicated team, allows us to respond to your needs, when and where they occur.*

## RAPPORT GEOTECHNISCH ONDERZOEK

LATEMSTRAAT - 101-103  
9830 SINT-MARTENS-LATEM  
RAPPORT NUMMER: Z1646839  
TESTDATUM: 08.07.2016  
RAPPORT DATUM: 14.07.2016

Opgemaakt door

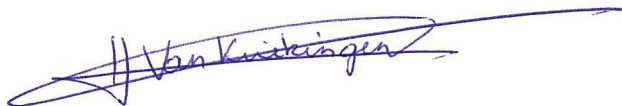
**SGS BELGIUM NV**

Voor rekening van

**IMMOFLANDRIA  
DHR DE WITTE BENOIT  
CEDERDREEF 9  
9230 WETTEREN**

Offertenummer: 1412826

*Dit rapport werd opgemaakt onder supervisie van:*



Hannelore Van Kriekingen  
Projectleider-Geoloog  
Technical Support Manager

**SGS Belgium NV**

Tervuursesteenweg 200,  
Oude Waalstraat 294,  
Parc Créalys, Rue Phocas Lejeune 4,  
e be\_environment @sgs.com

B – 3060 Bertem  
B – 9087 Zulte  
B – 5032 Gembloux

t +32(0)16 490039  
t +32(0)9 3885533  
t +32(0)81 715150

f +32(0)16 491419  
f +32(0)9 3889714  
f +32(0)81 567872  
[www.sgs.com](http://www.sgs.com)

Member of SGS Group (Société de Surveillance)

## INHOUD

---

|        |                                                               |       |
|--------|---------------------------------------------------------------|-------|
| 1.     | Inleiding .....                                               | - 4 - |
| 1.1.   | Algemeen.....                                                 | - 4 - |
| 1.2.   | Methode en apparatuur .....                                   | - 4 - |
| 1.3.   | Uitvoeringsmodaliteiten .....                                 | - 4 - |
| 1.4.   | Voorstelling van de resultaten .....                          | - 5 - |
| 2.     | Locatie en hoogteligging .....                                | - 5 - |
| 3.     | Grondwaterstand .....                                         | - 5 - |
| 4.     | Aard van de grond .....                                       | - 6 - |
| 5.     | Bespreking - Z1646839 .....                                   | - 7 - |
| 5.1.   | Beoordeling van het grondonderzoek .....                      | - 7 - |
| 5.2.   | Oppervlaktefundering – informatieve berekening .....          | - 7 - |
| 5.2.1. | Een strookfundering – Aanzet op vorstvrije diepte .....       | - 7 - |
| 5.2.2. | Een algemene funderingsplaat – Aanzet op maaiveldniveau ..... | - 8 - |
| 5.2.3. | Een algemene funderingsplaat – Aanzet op kelderniveau .....   | - 8 - |
| 5.3.   | Algemene opmerkingen .....                                    | - 9 - |

## LIJST VAN APPENDICES

---

- A. Legende
- B. Formules
- C. Grondplan
- D. Sondering grafieken
- E. Terreingegevens en grondmechanische parameters
- F. Evenwichtsdraagvermogen en toelaatbare funderingsdruk
- G. Zettingsberekeningen stroken
- H. Zettingsberekeningen zolen
- I. Zettingsberekeningen algemene plaatfundering

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze algemene voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

Door IMMOFLANDRIA is ons de opdracht toevertrouwd een grondonderzoek uit te voeren op een terrein gelegen te LATEMSTRAAT 101-103, 9830 SINT-MARTENS-LATEM, België, ten behoeve van de constructie van nieuwe woningen.

Het grondonderzoek bestaat uit:

1 x CPT-M 100 kN (conform ISO 22476-12, type TM4, class 7)  
Continu mechanisch met mantelconus M1  
Proef nummer: S01

1 x CPT-M 100 kN (conform ISO 22476-12, type TM4, class 7)  
Continu mechanisch met mantelconus M1 met kleeftbreker  
Proef nummer: S02

1 x CPT-M 100 kN verankerd (conform ISO 22476-12, type TM1, class 5)  
Discontinuu mechanisch met mantelconus M1  
Proef nummer: S03

Aangezien de locatie van sondering S03 niet toegankelijk was voor een standaard sondeermachine werd de proef, na overleg met de opdrachtgever, uitgevoerd met een semi-manueel toestel.

### 1.2. Methode en apparatuur

De mechanisch continue diepsonderingen met mantelconus M1 (CPT-M) zijn uitgevoerd met een ballastvoertuig. De uitvoering gebeurt conform de EN ISO 22476 – 12 « Geotechnical investigation and testing – Part 12 : Mechanical cone penetration test (CPT M) ». De uitgevoerde sonderingen behoren tot test type TM4 en toepassingsklasse 7.

Via het verlengen met sondeerbuizen met een diameter van 36 mm wordt, op continue wijze met een constante indringingssnelheid van 2 cm/sec, de mechanische conus (type M1 met tophoek 60° en basisoppervlakte 10 cm<sup>2</sup>) in de grond gedrukt met of zonder het gebruik van een kleeftbreker. Om de 1 of 2 cm worden de conusweerstand en de totale weerstand (conusweerstand + zijdelingse wrijvingsweerstand langs de sondeerbuizen) geregistreerd. In het rapport worden de gegevens om de 20 cm weergegeven. Op eenvoudig verzoek kunnen ook alle meetwaarden doorgegeven worden.

### 1.3. Uitvoeringsmodaliteiten

Om een zo groot mogelijke sondeerdiepte te garanderen is er voor proef S02 gebruik gemaakt van een kleeftbreker.

De stopcriteria van de proeven zijn samengevat in de onderstaande tabel:

| Proefnummer | Diepte bereikt | Maximale drukkracht bereikt | Maximale puntweerstand bereikt | Maximale inclinatie bereikt | Andere reden |
|-------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| S01         |                | X                           |                                |                             |              |
| S02         | X              |                             |                                |                             |              |
| S03         |                | X                           |                                |                             |              |

#### 1.4. Voorstelling van de resultaten

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de diagrammen van de bijlagen. Men vindt er voor sonderingen S01, S03 de conusweerstand ( $q_c$ ) in MN/m<sup>2</sup> en de totale zijdelingse wrijvingsweerstand ( $Q_{st}$ ) in kN, beide in functie van de diepte.

De andere proef is uitgevoerd met kleefbreker teneinde een grotere sondeerdiepte te bereiken. Hierbij is enkel de conusweerstand ( $q_c$ ) exact opgemeten en weergegeven. De opgemeten wrijvingsweerstand zijn immers niet relevant.

Al deze gegevens staan ook vermeld in de bijlagen.

## 2. LOCATIE EN HOOGTELIKKING

De hoogteligging van de proeven is door waterpassing bepaald. Hierbij is men uitgegaan van een referentiepunt dat bestaat uit het niveau van een rioolputdeksel, aangeduid op de situatieschets in bijlage. Aan dit referentiepunt is het relatieve peil R: +0,00 m toegekend.

Een samenvatting over de uitgevoerde proeven is in de onderstaande tabel weergegeven.

| Proef nummer | Relatief peil van het maaiveld (m) | Relatief peil van sondeeraanzet (m) | Maximale diepte t.o.v. maaiveld (m) | Rel. peil van sondeerdiepte (m) |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| S01          | +0,03                              | +0,03                               | 9,68                                | -9,65                           |
| S02          | +0,18                              | +0,18                               | 15,05                               | -14,87                          |
| S03          | +0,21                              | +0,21                               | 10,00                               | -9,79                           |

De locaties van de proeven zijn weergegeven op de situatieschets van de bijlagen.

## 3. GRONDWATERSTAND

Onmiddellijk na de uitvoering van de sonderingen werd in ieder sondeergat het grondwaterpeil gemeten. De resultaten hiervan zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

| Proef nummer | Diepte t.o.v. het huidige maaiveld (m) | Overeenkomstig Relatief peil (R), in m |
|--------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| S01          | Water op 1,50 m                        | -1,47 m                                |
| S02          | Water op 1,40 m                        | -1,22 m                                |
| S03          | Water op 1,20 m                        | -0,99 m                                |

Vermits deze metingen gebeuren in nauwe en onbeschermd sondeergaten (10 cm<sup>2</sup> of 15 cm<sup>2</sup>) hebben ze louter een indicatieve waarde.

Indien men het grondwaterpeil exact wenst te bepalen en op te volgen dienen één of meerdere piëzometrische peilbuizen tot voldoende grote diepte te worden geplaatst. Deze kunnen bij afwezigheid van harde obstakels in de ondergrond, snel en efficiënt vanaf een sondeerwagen geplaatst worden. In het tegengestelde geval of bij zeer grote diepten dient de plaatsing met een boormachine te gebeuren.

#### 4. AARD VAN DE GROND

De beschrijving van de aard van de grond wordt enkel ter inlichting opgenomen in het verslag. Men dient er immers rekening mee te houden dat een sondering een oppervlakte van slechts 10 of 15 cm<sup>2</sup> beslaat, wat een fractie is ten opzichte van de oppervlakte van het onderzochte terrein.

Eurocode 7 vereist daarom steeds een visuele controle om na te gaan of de resultaten representatief zijn voor het hele terrein en er geen anomalieën voorkomen. Deze controle moet gebeuren ten laatste bij de uitgravingwerken voor de funderingen. Plaatselijke lagen (bv. turfslagen, steenlagen, geroerde gronden, opgevoerde lagen, ... ) kunnen met sonderingen immers moeilijk vastgesteld worden.

Merken we op dat de juiste grondsamenstelling enkel exact kan waargenomen worden door het uitvoeren van grondboringen. Vooral in het kader van bronbemalingen is dit aan te bevelen en verwijzen we naar de 'Richtlijnen bemalingen in losse gronden', uitgegeven door het WTCB.

Hieronder wordt, op basis van de huidige sondeerresultaten en alle beschikbare geologische en geotechnische informatie uit de nabije omgeving, de volgende lithologische en geologische interpretatie van de grondopbouw weergegeven.

Volgende lagen kunnen worden onderscheiden:

- Laag 1: Teelaarde en/of geroerde bovenlaag overgaand in los gepakt zand, leemhoudend
- Laag 2: Quartair, fijn zand, leemhoudend
- Laag 3: Quartair, leem tot leemhoudend, fijn zand
- Laag 4: Quartair, matig tot goed gepakt zand

In onderstaande tabel wordt voor elke laag het aanvangspeil (R) van elke sondering, de diepte van de basis van de betreffende laag of de erin bereikte diepte (d) in meter en het overeenkomstige relatieve peil (r), weergegeven.

| Proefnummer | Aanvangspeil (R), m | Laag 1 |       | Laag 2 |       | Laag 3 |       | Laag 4 |        |
|-------------|---------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|             |                     | d1     | r1    | d2     | r2    | d3     | r3    | d4     | r4     |
| S01         | 0,03                | 0,90   | -0,87 | 2,90   | -2,87 | 5,20   | -5,17 | 9,50   | -9,47  |
| S02         | 0,18                | 1,00   | -0,82 | 2,40   | -2,22 | 5,40   | -5,22 | 15,00  | -14,82 |
| S03         | 0,21                | 1,00   | -0,79 | 2,50   | -2,29 | 5,00   | -4,79 | 10,00  | -9,79  |

## 5. **BESPREKING - Z1646839**

---

Het grondonderzoek is uitgevoerd in functie van de constructie van nieuwe woningen.

### 5.1. **Beoordeling van het grondonderzoek**

---

De sonderingen tonen aan dat het draagvermogen van de grond relatief goed is en dat de proeven onderling vrij homogeen zijn van opbouw.

Concreet betekent dit voor woningbouw dat men kan overgaan tot een traditionele sleuffundering, aangezet op vorstvrije diepte. De gronddruk kan hier opgevoerd worden tot zeker 150 à 160 kN/m<sup>2</sup> zodat men kan stellen dat een sleufbreedte van 0,60 m zal voldoen voor een woning, bestaande uit een gelijkvloers, een verdieping en een dakconstructie.

Een visuele controle tijdens het graven blijft zeer belangrijk om geroerde of samendrukbare lagen te onderkennen en de sleufdiepte hieraan aan te passen, indien nodig.

Aangezien er op geringe diepte grondwater werd aangetroffen kan het aangewezen zijn om vooraf het exacte grondwaterpeil te controleren indien dit relevant is. Dit kan bepaald worden door middel van plaatsing en opvolging van een of meerdere peilbuizen.

In het geval dat er op de diepte van de funderingsaanzet reeds grondwater zou voorkomen dan kan het aangewezen zijn om een tijdelijke bronbemaling te installeren. Hierdoor kan men het grondwaterpeil tot onder het aanzetniveau van de funderingen brengen en kunnen de werken in den droge uitgevoerd worden.

Andere funderingsopties zijn o.a.:

- Een algemene funderingsplaat, aangezet op maaiveldniveau en voorzien van vorstranden. In dit geval dienen de samendrukbare en opgevoerde of geroerde bovenlagen vervangen te worden door een drukvast materiaal. Dit kan bestaan uit gestabiliseerd zand of gestabiliseerde grond. Hierbij raden we aan, voor een algemene funderingsplaat met een afmeting van 17,5x12m, de gronddruk te beperken tot ongeveer 40 à 45 kN/m<sup>2</sup>.
- Een volledige onderkeldering, uitgevoerd in gewapend beton. Bij deze uitvoering kan men rekenen op een belangrijke compensatie door de uitgegraven grond.
- Een fundering op grote diepte, uitgevoerd als valse putten of een paalfundering
- ...

De juiste funderingskeuze zal echter afhangen van het ontwerp en dient bepaald te worden door de leidinggevende ingenieur.

### 5.2. **Oppervlaktefundering – informatieve berekening**

---

Sommige waarden geven niet het volledige zettingsgedrag weer, aangezien de invloedsdiepte ten gevolge van de belasting groter is dan de bereikte sondeerdiepte. Tussen haakjes zijn de volledig berekende zettingen weergegeven in de veronderstelling dat de conusweerstand dieper gelijk is aan 4,00 MN/m<sup>2</sup>.

#### 5.2.1. *EEN STROOKFUNDERING – AANZET OP VORSTVRIJE DIEPTE*

We beschouwen een strook met een lengte van 1275,00 m en een breedte van 0,60 m, aangezet op een diepte van 0,80 m onder het huidige maaiveld, ervan uitgaande dat de grond er niet geroerd of aangevuld is.

De berekende zettingsresultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

| Proefnummer | Zetting (in cm) voor volgende lijnlasten (in kN/m') en gronddruk (in kN/m <sup>2</sup> ) |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|             | 50,00 kN/m                                                                               | 60,00 kN/m               | 70,00 kN/m               | 80,00 kN/m               | 90,00 kN/m               | 100,00 kN/m              |
|             | 83,33 kN/m <sup>2</sup>                                                                  | 100,00 kN/m <sup>2</sup> | 116,67 kN/m <sup>2</sup> | 133,33 kN/m <sup>2</sup> | 150,00 kN/m <sup>2</sup> | 166,67 kN/m <sup>2</sup> |
| S01         | 1,42                                                                                     | 1,71                     | 1,99                     | 2,27                     | 2,53                     | 2,78                     |
| S02         | 1,84                                                                                     | 2,18                     | 2,49                     | 2,78                     | 3,04                     | 3,30                     |
| S03         | 1,59                                                                                     | 1,85                     | 2,11                     | 2,35                     | 2,60                     | 2,81                     |

### 5.2.2. EEN ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT – AANZET OP MAAVELDNIVEAU

We gaan uit van een algemene plaat met benaderende afmetingen van 17,50 m bij 12,00 m, aangezet op een diepte van 0,40 m onder het huidige maaiveld, ervan uitgaande dat de grond er niet geroerd of aangevuld is.

Het eventueel resterende gedeelte van de teellaag onder de funderingsaanzet dient uiteraard vervangen te worden door een vakkundig verdicht zandcementmengsel. Tevens dient deze vloerplaat van een vorstrand voorzien te worden.

De berekende zettingsresultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

| Proefnummer | Zetting (in cm) voor volgende belastingen (kN/m <sup>2</sup> ) |                         |                         |                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|             | 20,00 kN/m <sup>2</sup>                                        | 30,00 kN/m <sup>2</sup> | 40,00 kN/m <sup>2</sup> | 50,00 kN/m <sup>2</sup> |
|             | 4200,00 kN                                                     | 6300,00 kN              | 8400,00 kN              | 10500,00 kN             |
| S01         | 1,50                                                           | 2,76                    | 3,66 (4,03)             | 4,46 (5,30)             |
| S02         | 1,74                                                           | 2,98                    | 4,25                    | 5,39                    |
| S03         | 1,43                                                           | 2,46                    | 3,25 (3,57)             | 3,91 (4,68)             |

We merken op dat de differentiële zettingen vanaf een belasting van 40 kN/m<sup>2</sup> zeer sterk oplopen. Voor hogere belastingen zullen de te verwachten zettingen de grenzen van de richtgevende veiligheidsnormen overschrijden.

### 5.2.3. EEN ALGEMENE FUNDERINGSPLAAT – AANZET OP KELDERNIVEAU

We gaan uit van een algemene plaat met benaderende afmetingen van 17,50 m bij 12,00 m, aangezet op een diepte van 2,50 m onder het huidige maaiveld, ervan uitgaande dat de grond er niet geroerd of aangevuld is.

De berekende zettingsresultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

| Proefnummer | Zetting (in cm) voor volgende belastingen (kN/m <sup>2</sup> ) |                         |                         |                         |                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|             | 30,00 kN/m <sup>2</sup>                                        | 40,00 kN/m <sup>2</sup> | 50,00 kN/m <sup>2</sup> | 60,00 kN/m <sup>2</sup> | 70,00 kN/m <sup>2</sup> |
|             | 6300,00 kN                                                     | 8400,00 kN              | 10500,00 kN             | 12600,00 kN             | 14700,00 kN             |
| S01         | 0,00                                                           | 0,38                    | 1,56                    | 2,53 (2,85)             | 3,32 (4,16)             |
| S02         | 0,00                                                           | 0,37                    | 1,30                    | 2,39                    | 3,43                    |
| S03         | 0,00                                                           | 0,42                    | 1,18                    | 1,82 (2,15)             | 2,34 (3,19)             |

### 5.3. Algemene opmerkingen

---

Ter controle van het vormveranderingsdraagvermogen werden er standaard zettingsberekeningen uitgevoerd voor verschillende oppervlaktefunderingen (strookfundering, zoelfundering en plaatfundering), met verschillende afmetingen, op verschillende aanzet diepten en voor verschillende belastingen. De resultaten van deze berekeningen werden toegevoegd in de bijlage.

Hierbij wordt er geen uitspraak gedaan over een eventuele aanvaardbaarheid van de zettingen, noch werd er rekening gehouden met het evenwichtsdraagvermogen. Enige voorzichtigheid bij interpretatie is nodig. Meer uitleg hierover kan u terugvinden in het gedeelte 'gebruikte formules en aannames'.

Zulte, 14.07.2016,

Libbrecht Lies, Geoloog  
Projectleider Geotechnics,



## LEGENDE EN VERKLARING BEGRIPPEN

### • Symboliek :

#### gemeten waarden

|                 |                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| d (m)           | : diepte t.o.v. de sonderingsaanzet (maaiveld) in meter                    |
| R               | : relatieve peil t.o.v. een gekozen referentiepunt                         |
| TAW             | : hoogte meting in TAW                                                     |
| q <sub>c</sub>  | : conusweerstand in MN/m <sup>2</sup> of Mpa                               |
| Q <sub>t</sub>  | : totale weerstand in kN                                                   |
| Q <sub>st</sub> | : totale zijdelingse wrijvingsweerstand in kN                              |
| f <sub>s</sub>  | : plaatselijke zijdelingse wrijvingsweerstand in MN/m <sup>2</sup> of Mpa. |
| R <sub>f</sub>  | : wrijvingsgetal $\frac{f_s}{q_c} \times 100$ (%)                          |
| u               | : waterspanning in MN/m <sup>2</sup> of Mpa                                |
| I (°)           | : hellingshoek                                                             |
| MV              | : Maaiveldniveau                                                           |
| SA / AS         | : Aanzet sondering                                                         |

#### Berekende waarden

|                   |                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| P <sub>b</sub>    | : oorspronkelijke (verticale) terreinspanning in MN/m <sup>2</sup> of Mpa                  |
| φ'                | : schijnbare hoek van inwendige wrijving in °                                              |
| C                 | : samendrukkingsconstante (dimensieloos)                                                   |
| V'' <sub>bd</sub> | : functie van φ en φ'                                                                      |
| V <sub>b</sub>    | : draagvermogen factor m.b.t. de bovenbelasting (dimensieloos)                             |
| V <sub>c</sub>    | : draagvermogen factor m.b.t. de cohesie (dimensieloos)                                    |
| V <sub>g</sub>    | : draagvermogen factor m.b.t. de breedte (dimensieloos)                                    |
| b                 | : breedte funderingszool in meter                                                          |
| γ                 | : volumegewicht grond in kN/m <sup>3</sup>                                                 |
| q <sub>d</sub>    | : grensdragvermogen voor een strook- en zoelfundering in MN/m <sup>2</sup> of Mpa          |
| q' <sub>d</sub>   | : grensdragvermogen voor een algemene plaatfundering in MN/m <sup>2</sup> of Mpa           |
| q <sub>ad</sub>   | : toelaatbare funderingsdruk voor een strook- en zoelfundering in MN/m <sup>2</sup> of Mpa |
| q' <sub>ad</sub>  | : toelaatbare funderingsdruk voor een algemene plaatfundering in MN/m <sup>2</sup> of Mpa  |

#### Afkortingen op grafiek

|   |                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| V | : casing buizen of steunbuizen geplaatst                                                  |
| G | : gesloten conus gebruikt door hard materiaal                                             |
| S | : sondering is stopgezet (en later hernomen)                                              |
| K | : kleefbreker gebruikt                                                                    |
| E | : sondeerbuizen op – en neer bewogen                                                      |
| B | : toepassing van het sonic – systeem of een andere boorteknik om harde lagen te doorboren |
| < | : einddiepte van de sondering                                                             |

- **verband**      1 N/mm<sup>2</sup> = 10.2 kg/cm<sup>2</sup>   **of**   9.8 N/mm<sup>2</sup> = 1 kg/mm<sup>2</sup>

## GEBRUIKTE FORMULES EN AANNAMES:

### Gebruikte formules en aannames:

- Voor de berekening van  $p_b$  wordt er uitgegaan dat het volumegewicht van droge grond = 16 kN/m<sup>3</sup>, het volumegewicht van waterverzadigde grond = 20 kN/m<sup>3</sup> met als effectief nat gewicht van de grond onder water = 10 kN/m<sup>3</sup> (ten gevolge van de opwaartse archimedeskracht).
- De samendrukkingsconstante  $C$  wordt als volgt berekend:

$$C = a \times \frac{q_c}{p_b}$$

met  $a$  = 1,5 voor losgepakte zandlagen en slappe lagen  
 = 2,0 voor vrij dicht- tot dichtgepakte zandlagen en normaal geconsolideerde samenhangende lagen  
 = 2,5 voor stijve, overgeconsolideerde, samenhangende lagen  
 = 0,5 tot 0,7 voor organische klei en turf

We nemen  $a = 1,5$  zodat we ons voor de meeste grondsoorten aan de veilige kant stellen. Voor een exacte bepaling van deze  $a$  - waarden dienen laboratorium proeven uitgevoerd te worden.

Algemeen geldt hoe hoger de waarde  $a$  en bijgevolg ook  $C$ , hoe lager de zetting. waarbij men als vuistregel kan nemen dat de werkelijk zetting ongeveer 2/3 is van de berekende zetting via deze methode.

### De keuze en dimensionering van funderingen omhelst 2 factoren, nl. controle van :

- grensdragvermogen*
- vormveranderingsdragvermogen (zetting)*

- Het grensdragvermogen wordt berekend met de formule van Prandl – Caquot – Buisman:

$$q_d = V_b \times p_b + V_c \times c + V_g \times \gamma \times b$$

met  $V_b \times p_b$  = effect van de bovenbelasting  
 $V_c \times c$  = effect van de cohesie  
 $V_g \times \gamma \times b$  = effect van de zwaartekracht en zoolbreedte  
 (standaard wordt aangenomen :  $b = 1$  m)

Voor uiteenlopende puntlasten zoals een algemene plaatfundering kan het grensdragvermogen met 30% vermeerderd worden:

$$q'_d = 1,3 \times q_d$$

De toelaatbare funderingdruk ( $q_{ad}$  voor een strook- en zool fundering en  $q'_{ad}$  voor een plaatfundering) bekomt men door op het berekende grensdragvermogen een veiligheidscoëfficiënt van 2 à 2.5 toe te passen.

$$q_{ad} = \frac{q_d}{n} \text{ en } q'_{ad} = \frac{q'_d}{n}$$

met  $n = 2$  (deze waarde kan op vraag aangepast worden)

#### Opmerkingen:

- De berekende waarden van het grensdragvermogen en toelaatbare funderingsdruk zijn slechts geldig op voorwaarde dat er geen uitgravingen zijn gebeurd die het oorspronkelijke maaiveld hebben gewijzigd en dat de grond niet als aanvulling werd aangebracht of geroerd.
  - Bovendien zijn de draagvermogens geldig voor zover ze de onderliggende lagen niet belasten boven hun toegelaten waarden.
  - Men moet er tevens op letten dat de funderingen in kleigronden minimum 1.2 m diep gemaakt worden tegen uitdroging van de grond en is het af te raden om snelgroeiende bomen te plaatsen op minder dan 10 à 15 m van de funderingen.
  - Tevens dient aandacht besteed te worden aan een aanzet op vorstvrije diepte. Indien de diepte niet voldoet kunnen er zich ijslenzen vormen achter de funderingen waardoor horizontale of verticale verschuivingen ontstaan.
- Vormveranderingsdraagvermogen (zettingen) worden berekend met de formule van Terzaghi:

$$ds = \frac{h}{C} \times \ln\left(\frac{p_b + \Delta p}{p_b}\right)$$

met: ds : zetting van de beschouwde laag in mm  
h : laagdikte  
 $\Delta p$  : spanningsverhoging aan de funderingsaanzet  
 $p_b$  : aanvankelijke plaatselijke spanning (eigengewicht grond)

-We merken op dat C omgekeerd evenredig is met de zetting en dat de C waarde grotendeels afhangt van de constante a die in deze berekening gelijk gesteld werd aan 1,5.

De zettingen worden voor enkele voorbeelden uitgerekend tot de diepte waarop we de gegevens kennen. Indien deze waarden gemerkt zijn met een asterisk \* wil dit zeggen dat deze waarden niet het volledige zettingsgedrag weergeven aangezien de invloedsdiepte ten gevolge van de belasting groter is dan de bereikte sondeerdiepte.

Tussen haakjes is de volledig berekende zetting weergegeven in de veronderstelling dat de puntweerstand dieper gelijk is aan een waarde die vermeld wordt bovenaan de tabellen. Deze fictieve waarde werd door onze gekozen op basis van de overige sondeerresultaten.

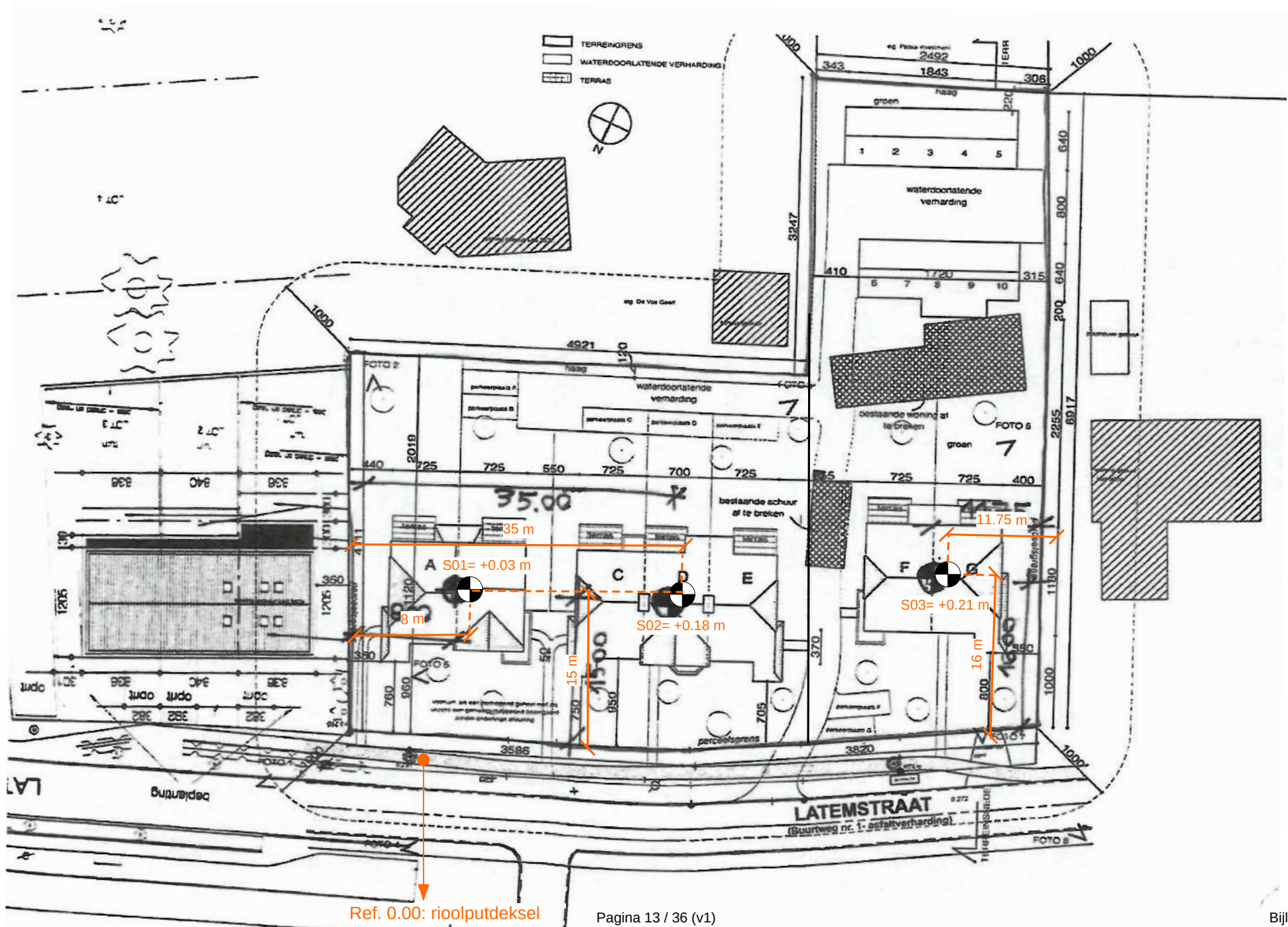
De berekening wordt beëindigd waar wordt vastgesteld dat  $\Delta p < p_b/10$ .

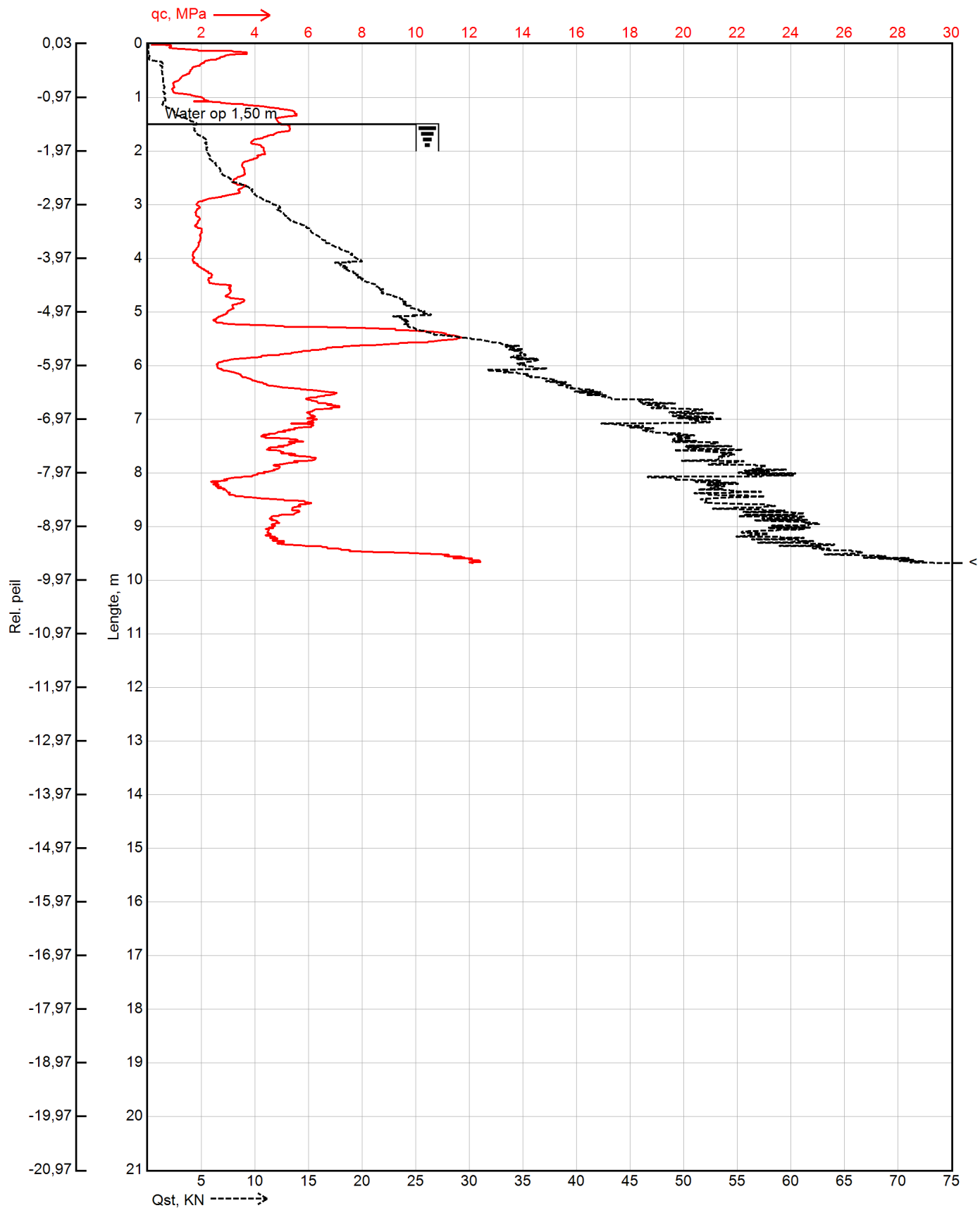
#### Opmerkingen:

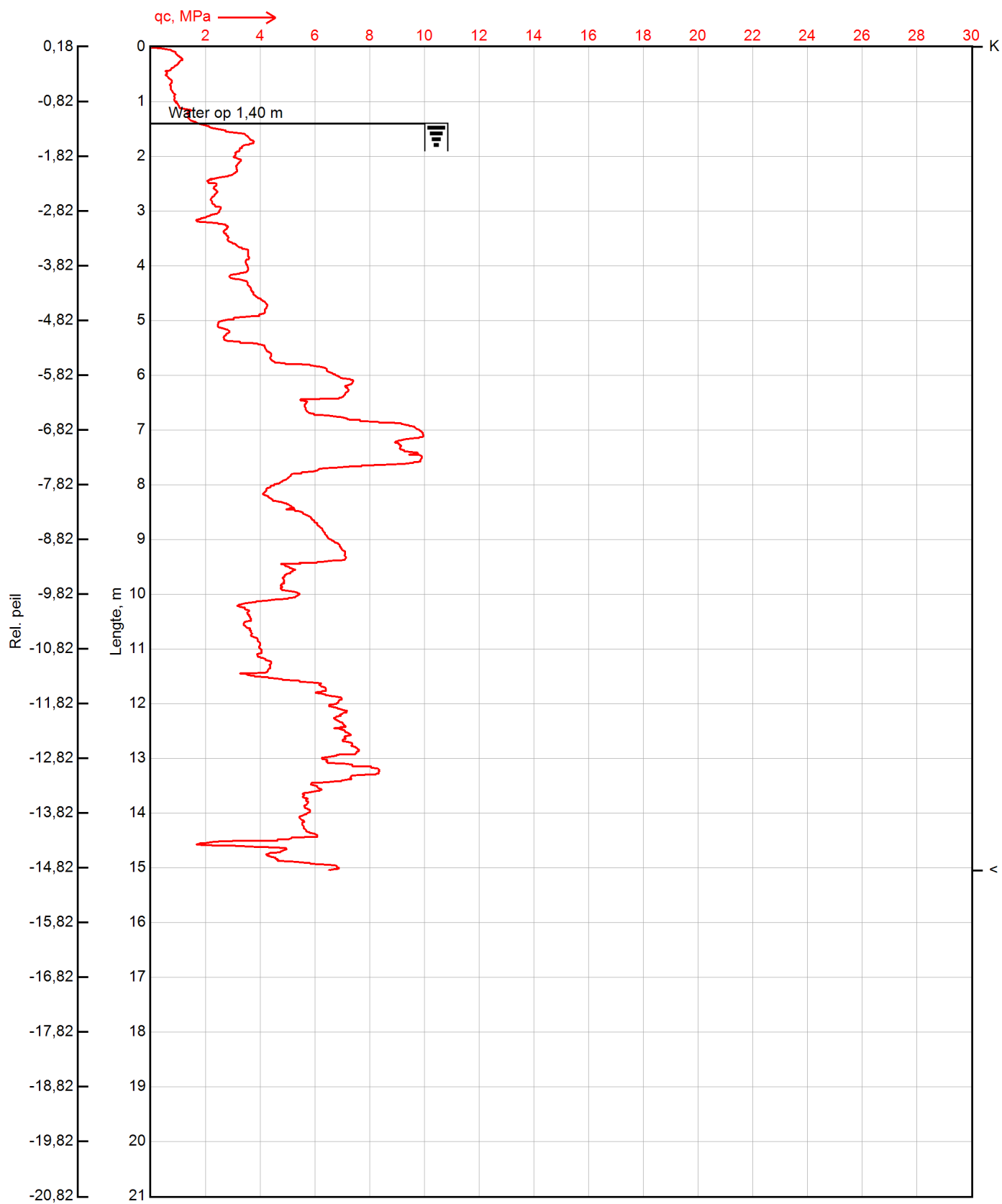
- Doorgaans heeft men weinig problemen voor funderingen op geringe diepte en met  $q_c > 1.2 \text{ N/mm}^2$ .
- Dicht bij elkaar geplaatste funderingszolen dienen extra aandacht te krijgen.
- Belangrijke ophogingen rond het gebouw kunnen zettingen in belangrijke mate doen toenemen.
- Toelaatbare zettingen:
  - Men neemt aan dat de differentiële zetting slechts dan schade veroorzaakt wanneer  $dS / L > 1/500$

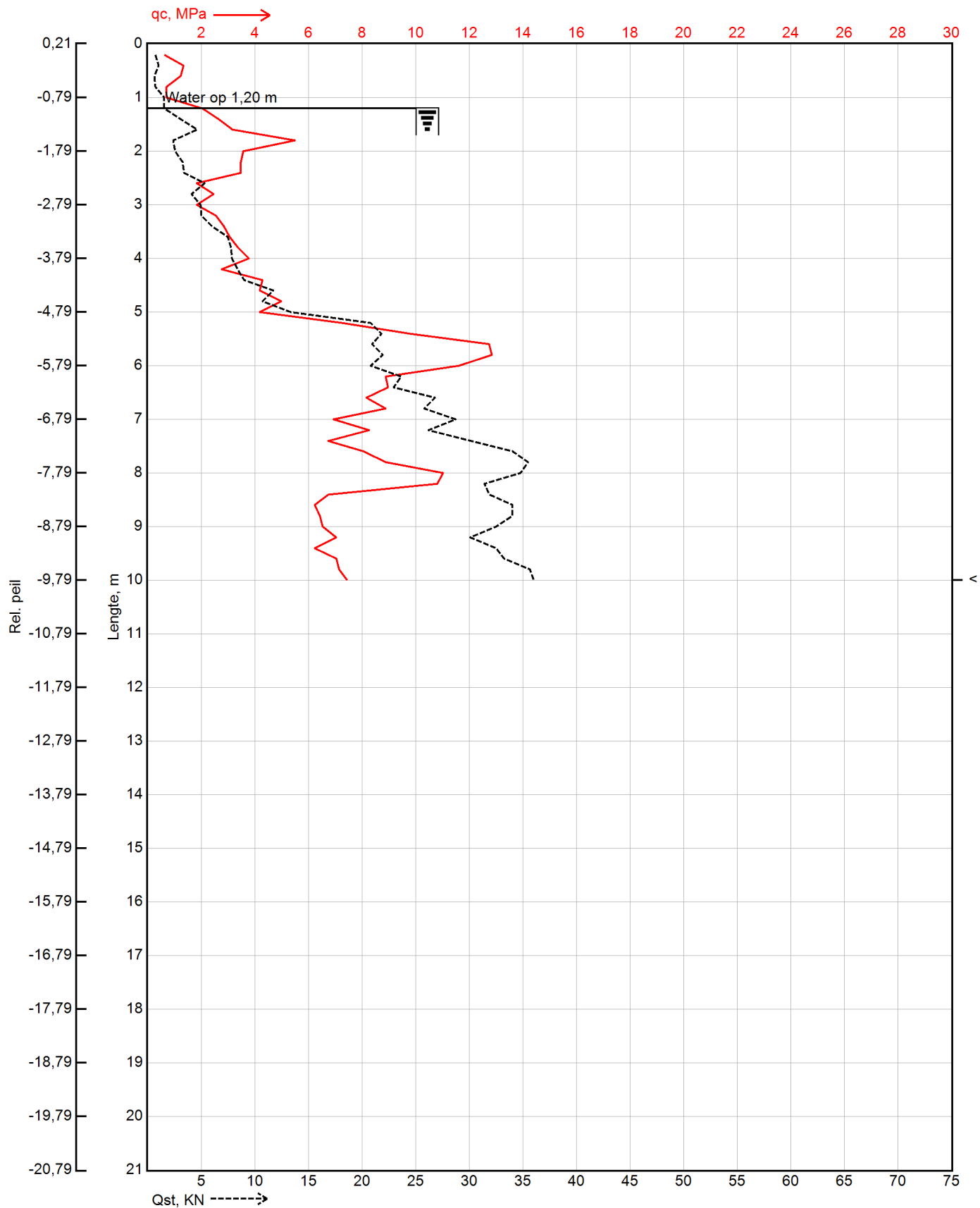
waarbij dS = differentiële zetting tussen twee naburige steunpunten  
L = afstand tussen de twee steunpunten

- Algemeen (volgens statistisch onderzoek van Leusink en Terzaghi)
  - zettingsverschillen tot 2 cm worden meestal zonder hinder verdragen
  - zettingsverschillen van 2 - 5 cm kunnen scheuren veroorzaken
  - zettingsverschillen > 5 cm veroorzaken barsten









De terreingegevens en parameters

| D    | R     | qc    | Qt    | Qst   | $\varphi'$ | C       |
|------|-------|-------|-------|-------|------------|---------|
| 0,01 | 0,02  | 0,12  | 0,10  | -0,02 | 38,06°     | 1125,00 |
| 0,21 | -0,18 | 2,93  | 3,12  | 0,19  | 38,73°     | 1308,04 |
| 0,41 | -0,38 | 1,83  | 3,14  | 1,31  | 33,34°     | 418,45  |
| 0,61 | -0,58 | 1,27  | 2,71  | 1,44  | 29,17°     | 195,18  |
| 0,81 | -0,78 | 1,00  | 2,56  | 1,56  | 25,33°     | 115,74  |
| 1,01 | -0,98 | 2,06  | 3,66  | 1,60  | 29,03°     | 191,21  |
| 1,21 | -1,18 | 4,91  | 7,03  | 2,12  | 32,86°     | 380,42  |
| 1,41 | -1,38 | 4,81  | 8,56  | 3,75  | 31,97°     | 319,81  |
| 1,61 | -1,58 | 5,29  | 9,65  | 4,36  | 31,91°     | 316,14  |
| 1,81 | -1,78 | 3,92  | 9,37  | 5,45  | 29,90°     | 216,97  |
| 2,01 | -1,98 | 4,36  | 9,94  | 5,58  | 30,11°     | 224,74  |
| 2,21 | -2,18 | 3,57  | 9,87  | 6,30  | 28,29°     | 172,19  |
| 2,41 | -2,38 | 3,63  | 10,54 | 6,91  | 27,96°     | 164,50  |
| 2,61 | -2,58 | 3,33  | 12,04 | 8,71  | 26,90°     | 142,31  |
| 2,81 | -2,78 | 3,13  | 13,09 | 9,96  | 26,02°     | 126,55  |
| 3,01 | -2,98 | 1,85  | 13,88 | 12,03 | 21,34°     | 70,97   |
| 3,21 | -3,18 | 1,83  | 14,77 | 12,94 | 20,81°     | 66,79   |
| 3,41 | -3,38 | 1,83  | 16,64 | 14,81 | 20,39°     | 63,69   |
| 3,61 | -3,58 | 1,98  | 18,07 | 16,09 | 20,68°     | 65,85   |
| 3,81 | -3,78 | 1,82  | 19,73 | 17,91 | 19,55°     | 57,96   |
| 4,01 | -3,98 | 1,68  | 21,24 | 19,56 | 18,43°     | 51,32   |
| 4,21 | -4,18 | 2,09  | 20,79 | 18,70 | 20,06°     | 61,35   |
| 4,41 | -4,38 | 2,26  | 22,38 | 20,12 | 20,41°     | 63,84   |
| 4,61 | -4,58 | 3,11  | 25,08 | 21,97 | 22,83°     | 84,66   |
| 4,81 | -4,78 | 3,56  | 27,62 | 24,06 | 23,64°     | 93,52   |
| 5,01 | -4,98 | 2,99  | 28,70 | 25,71 | 21,91°     | 75,89   |
| 5,21 | -5,18 | 2,80  | 26,91 | 24,11 | 21,06°     | 68,74   |
| 5,41 | -5,38 | 11,14 | 37,85 | 26,71 | 30,98°     | 264,82  |
| 5,61 | -5,58 | 8,51  | 42,12 | 33,61 | 29,20°     | 196,08  |
| 5,81 | -5,78 | 4,45  | 39,73 | 35,28 | 24,14°     | 99,48   |
| 6,01 | -5,98 | 2,59  | 37,85 | 35,26 | 19,27°     | 56,22   |
| 6,21 | -6,18 | 3,53  | 39,20 | 35,67 | 21,75°     | 74,47   |
| 6,41 | -6,38 | 5,25  | 44,91 | 39,66 | 24,77°     | 107,73  |
| 6,61 | -6,58 | 5,91  | 49,19 | 43,28 | 25,48°     | 118,04  |
| 6,81 | -6,78 | 6,55  | 57,12 | 50,57 | 26,07°     | 127,43  |
| 7,01 | -6,98 | 6,18  | 57,26 | 51,08 | 25,43°     | 117,19  |
| 7,21 | -7,18 | 5,06  | 51,50 | 46,44 | 23,65°     | 93,59   |
| 7,41 | -7,38 | 5,81  | 54,82 | 49,01 | 24,56°     | 104,87  |
| 7,61 | -7,58 | 5,07  | 58,49 | 53,42 | 23,27°     | 89,37   |
| 7,81 | -7,78 | 5,40  | 59,57 | 54,17 | 23,60°     | 93,00   |
| 8,01 | -7,98 | 4,08  | 64,54 | 60,46 | 21,05°     | 68,69   |
| 8,21 | -8,18 | 2,44  | 55,13 | 52,69 | 16,06°     | 40,18   |
| 8,41 | -8,38 | 3,21  | 56,42 | 53,21 | 18,50°     | 51,72   |
| 8,61 | -8,58 | 5,62  | 64,17 | 58,55 | 23,20°     | 88,64   |
| 8,81 | -8,78 | 4,65  | 59,72 | 55,07 | 21,44°     | 71,83   |
| 9,01 | -8,98 | 4,68  | 65,52 | 60,84 | 21,32°     | 70,84   |
| 9,21 | -9,18 | 4,57  | 65,80 | 61,23 | 20,94°     | 67,80   |
| 9,41 | -9,38 | 7,12  | 70,73 | 63,61 | 24,46°     | 103,59  |
| 9,61 | -9,58 | 11,99 | 82,44 | 70,45 | 28,24°     | 171,12  |

De terreingegevens en parameters

| D     | R     | qc   | Qt    | $\varphi'$ | C      |
|-------|-------|------|-------|------------|--------|
| 0,01  | 0,17  | 0,01 | 0,08  | 23,66°     | 93,75  |
| 0,21  | -0,03 | 1,13 | 1,16  | 34,27°     | 504,46 |
| 0,41  | -0,23 | 0,74 | 1,66  | 28,16°     | 169,21 |
| 0,61  | -0,43 | 0,77 | 1,92  | 25,50°     | 118,34 |
| 0,81  | -0,63 | 0,79 | 1,88  | 23,46°     | 91,44  |
| 1,01  | -0,83 | 0,92 | 2,06  | 22,90°     | 85,40  |
| 1,21  | -1,03 | 1,31 | 2,71  | 24,30°     | 101,50 |
| 1,41  | -1,23 | 1,84 | 3,33  | 25,78°     | 122,67 |
| 1,61  | -1,43 | 3,47 | 5,52  | 29,76°     | 212,45 |
| 1,81  | -1,63 | 3,37 | 7,87  | 29,01°     | 190,75 |
| 2,01  | -1,83 | 3,02 | 8,09  | 27,71°     | 158,95 |
| 2,21  | -2,03 | 3,14 | 7,80  | 27,50°     | 154,43 |
| 2,41  | -2,23 | 2,16 | 7,81  | 24,16°     | 99,69  |
| 2,61  | -2,43 | 2,38 | 7,92  | 24,45°     | 103,48 |
| 2,81  | -2,63 | 2,21 | 7,32  | 23,40°     | 90,82  |
| 3,01  | -2,83 | 2,51 | 7,96  | 24,00°     | 97,79  |
| 3,21  | -3,03 | 2,27 | 8,27  | 22,77°     | 84,07  |
| 3,41  | -3,23 | 2,75 | 8,59  | 23,94°     | 97,06  |
| 3,61  | -3,43 | 3,12 | 9,23  | 24,58°     | 105,17 |
| 3,81  | -3,63 | 3,56 | 10,17 | 25,27°     | 114,84 |
| 4,01  | -3,83 | 3,54 | 10,83 | 24,90°     | 109,48 |
| 4,21  | -4,03 | 2,90 | 10,65 | 22,97°     | 86,14  |
| 4,41  | -4,23 | 3,66 | 11,73 | 24,54°     | 104,57 |
| 4,61  | -4,43 | 4,02 | 12,02 | 24,98°     | 110,64 |
| 4,81  | -4,63 | 4,17 | 13,28 | 24,98°     | 110,71 |
| 5,01  | -4,83 | 2,56 | 12,51 | 20,66°     | 65,64  |
| 5,21  | -5,03 | 2,87 | 12,42 | 21,36°     | 71,16  |
| 5,41  | -5,23 | 3,74 | 12,94 | 23,31°     | 89,76  |
| 5,61  | -5,43 | 4,40 | 14,05 | 24,36°     | 102,33 |
| 5,81  | -5,63 | 5,83 | 18,28 | 26,31°     | 131,50 |
| 6,01  | -5,83 | 6,84 | 21,45 | 27,28°     | 149,78 |
| 6,21  | -6,03 | 7,13 | 23,54 | 27,37°     | 151,70 |
| 6,41  | -6,23 | 6,87 | 23,47 | 26,89°     | 142,14 |
| 6,61  | -6,43 | 5,67 | 20,73 | 25,22°     | 114,16 |
| 6,81  | -6,63 | 7,24 | 23,26 | 26,88°     | 141,96 |
| 7,01  | -6,83 | 9,83 | 28,39 | 28,90°     | 187,83 |
| 7,21  | -7,03 | 8,94 | 29,62 | 28,05°     | 166,58 |
| 7,41  | -7,23 | 9,75 | 32,69 | 28,49°     | 177,27 |
| 7,61  | -7,43 | 9,29 | 28,50 | 27,98°     | 164,91 |
| 7,81  | -7,63 | 5,14 | 26,49 | 23,25°     | 89,13  |
| 8,01  | -7,83 | 4,51 | 23,99 | 21,97°     | 76,44  |
| 8,21  | -8,03 | 4,29 | 22,78 | 21,35°     | 71,10  |
| 8,41  | -8,23 | 5,16 | 25,09 | 22,73°     | 83,68  |
| 8,61  | -8,43 | 5,86 | 25,98 | 23,60°     | 93,02  |
| 8,81  | -8,63 | 6,27 | 28,28 | 23,97°     | 97,46  |
| 9,01  | -8,83 | 6,62 | 30,42 | 24,25°     | 100,81 |
| 9,21  | -9,03 | 7,07 | 32,64 | 24,61°     | 105,52 |
| 9,41  | -9,23 | 6,07 | 32,35 | 23,22°     | 88,83  |
| 9,61  | -9,43 | 5,11 | 26,37 | 21,62°     | 73,35  |
| 9,81  | -9,63 | 4,83 | 24,67 | 20,97°     | 68,03  |
| 10,01 | -9,83 | 5,39 | 28,80 | 21,75°     | 74,52  |

| D     | R      | qc   | Qt    | $\varphi'$ | C     |
|-------|--------|------|-------|------------|-------|
| 10,21 | -10,03 | 3,16 | 29,82 | 16,71°     | 42,90 |
| 10,41 | -10,23 | 3,63 | 29,52 | 17,87°     | 48,40 |
| 10,61 | -10,43 | 3,53 | 23,88 | 17,44°     | 46,24 |
| 10,81 | -10,63 | 3,89 | 25,34 | 18,20°     | 50,09 |
| 11,01 | -10,83 | 4,02 | 26,16 | 18,35°     | 50,89 |
| 11,21 | -11,03 | 4,26 | 29,81 | 18,73°     | 53,03 |
| 11,41 | -11,23 | 4,25 | 29,86 | 18,56°     | 52,04 |
| 11,61 | -11,43 | 5,94 | 33,10 | 21,41°     | 71,57 |
| 11,81 | -11,63 | 6,11 | 36,28 | 21,51°     | 72,45 |
| 12,01 | -11,83 | 6,70 | 39,80 | 22,16°     | 78,21 |
| 12,21 | -12,03 | 6,94 | 42,69 | 22,33°     | 79,77 |
| 12,41 | -12,23 | 7,12 | 43,81 | 22,42°     | 80,60 |
| 12,61 | -12,43 | 7,09 | 40,13 | 22,26°     | 79,07 |
| 12,81 | -12,63 | 7,53 | 42,53 | 22,64°     | 82,75 |
| 13,01 | -12,83 | 6,27 | 42,77 | 20,95°     | 67,91 |
| 13,21 | -13,03 | 8,35 | 45,80 | 23,25°     | 89,15 |
| 13,41 | -13,23 | 6,96 | 46,57 | 21,61°     | 73,26 |
| 13,61 | -13,43 | 5,86 | 41,22 | 19,98°     | 60,83 |
| 13,81 | -13,63 | 5,75 | 41,26 | 19,69°     | 58,87 |
| 14,01 | -13,83 | 5,68 | 40,99 | 19,45°     | 57,37 |
| 14,21 | -14,03 | 5,54 | 40,46 | 19,10°     | 55,22 |
| 14,41 | -14,23 | 6,09 | 43,71 | 19,84°     | 59,90 |
| 14,61 | -14,43 | 3,77 | 42,97 | 15,12°     | 36,60 |
| 14,81 | -14,63 | 4,49 | 44,97 | 16,74°     | 43,04 |
| 15,01 | -14,83 | 6,88 | 48,37 | 20,58°     | 65,11 |

De terreingegevens en parameters

| D     | R     | qc    | Qt    | Qst   | $\varphi'$ | C      |
|-------|-------|-------|-------|-------|------------|--------|
| 0,20  | 0,01  | 0,61  | 1,33  | 0,72  | 31,39°     | 285,94 |
| 0,40  | -0,19 | 1,33  | 2,34  | 1,01  | 31,83°     | 311,72 |
| 0,60  | -0,39 | 1,22  | 1,83  | 0,61  | 29,01°     | 190,62 |
| 0,80  | -0,59 | 0,71  | 1,43  | 0,72  | 22,68°     | 83,20  |
| 1,00  | -0,79 | 0,71  | 2,24  | 1,53  | 20,78°     | 66,56  |
| 1,20  | -0,99 | 2,04  | 3,57  | 1,53  | 27,73°     | 159,38 |
| 1,40  | -1,19 | 2,65  | 5,71  | 3,06  | 28,89°     | 187,50 |
| 1,60  | -1,39 | 3,16  | 7,75  | 4,59  | 29,49°     | 204,31 |
| 1,80  | -1,59 | 5,50  | 7,85  | 2,35  | 32,09°     | 327,38 |
| 2,00  | -1,79 | 3,57  | 6,12  | 2,55  | 29,23°     | 196,87 |
| 2,20  | -1,99 | 3,47  | 6,73  | 3,26  | 28,53°     | 178,25 |
| 2,40  | -2,19 | 3,47  | 6,83  | 3,36  | 28,06°     | 166,83 |
| 2,60  | -2,39 | 1,83  | 7,14  | 5,31  | 22,63°     | 82,68  |
| 2,80  | -2,59 | 2,45  | 6,52  | 4,07  | 24,52°     | 104,40 |
| 3,00  | -2,79 | 1,83  | 6,73  | 4,90  | 21,67°     | 73,79  |
| 3,20  | -2,99 | 2,55  | 7,54  | 4,99  | 23,98°     | 97,58  |
| 3,40  | -3,19 | 2,85  | 8,87  | 6,02  | 24,47°     | 103,76 |
| 3,60  | -3,39 | 3,06  | 10,50 | 7,44  | 24,66°     | 106,25 |
| 3,80  | -3,59 | 3,36  | 11,11 | 7,75  | 25,04°     | 111,50 |
| 4,00  | -3,79 | 3,77  | 11,62 | 7,85  | 25,60°     | 119,81 |
| 4,20  | -3,99 | 2,75  | 11,11 | 8,36  | 22,75°     | 83,84  |
| 4,40  | -4,19 | 4,28  | 13,25 | 8,97  | 25,95°     | 125,39 |
| 4,60  | -4,39 | 4,18  | 15,90 | 11,72 | 25,47°     | 117,86 |
| 4,80  | -4,59 | 4,99  | 15,70 | 10,71 | 26,54°     | 135,60 |
| 5,00  | -4,79 | 4,18  | 17,53 | 13,35 | 24,91°     | 109,62 |
| 5,20  | -4,99 | 7,24  | 28,03 | 20,79 | 28,74°     | 183,45 |
| 5,40  | -5,19 | 9,79  | 31,60 | 21,81 | 30,46°     | 239,95 |
| 5,60  | -5,39 | 12,74 | 33,64 | 20,90 | 31,68°     | 302,37 |
| 5,80  | -5,59 | 12,84 | 34,76 | 21,92 | 31,56°     | 295,40 |
| 6,00  | -5,79 | 11,62 | 32,42 | 20,80 | 30,87°     | 259,38 |
| 6,20  | -5,99 | 8,87  | 32,52 | 23,65 | 29,07°     | 192,27 |
| 6,40  | -6,19 | 8,97  | 31,91 | 22,94 | 28,95°     | 188,97 |
| 6,60  | -6,39 | 8,15  | 34,96 | 26,81 | 28,07°     | 167,01 |
| 6,80  | -6,59 | 8,87  | 34,66 | 25,79 | 28,48°     | 176,93 |
| 7,00  | -6,79 | 6,93  | 35,68 | 28,75 | 26,48°     | 134,65 |
| 7,20  | -6,99 | 8,26  | 34,45 | 26,19 | 27,59°     | 156,44 |
| 7,40  | -7,19 | 6,73  | 36,90 | 30,17 | 25,88°     | 124,32 |
| 7,60  | -7,39 | 8,05  | 42,10 | 34,05 | 27,04°     | 145,13 |
| 7,80  | -7,59 | 8,87  | 44,34 | 35,47 | 27,58°     | 156,16 |
| 8,00  | -7,79 | 11,01 | 45,77 | 34,76 | 28,96°     | 189,39 |
| 8,20  | -7,99 | 10,81 | 42,20 | 31,39 | 28,67°     | 181,78 |
| 8,40  | -8,19 | 6,73  | 38,63 | 31,90 | 24,98°     | 110,69 |
| 8,60  | -8,39 | 6,22  | 40,27 | 34,05 | 24,19°     | 100,11 |
| 8,80  | -8,59 | 6,42  | 40,47 | 34,05 | 24,27°     | 101,16 |
| 9,00  | -8,79 | 6,52  | 39,04 | 32,52 | 24,23°     | 100,62 |
| 9,20  | -8,99 | 7,03  | 37,10 | 30,07 | 24,66°     | 106,30 |
| 9,40  | -9,19 | 6,22  | 38,74 | 32,52 | 23,53°     | 92,19  |
| 9,60  | -9,39 | 7,03  | 40,27 | 33,24 | 24,35°     | 102,18 |
| 9,80  | -9,59 | 7,14  | 42,81 | 35,67 | 24,32°     | 101,81 |
| 10,00 | -9,79 | 7,44  | 43,43 | 35,99 | 24,50°     | 104,10 |

Draagvermogen en toelaatbare funderingsdruk

Veiligheidscoëfficiënt: 2,00 Berekening gemaakt voor b (funderingsbreedte) = 1,00 m

| D    | R     | qc    | Gnd | Pb     | C       | $\varphi$ | Vbd    | Vb    | Vc    | Vg    | qd   | qad  | q'd  | q'ad |
|------|-------|-------|-----|--------|---------|-----------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 0,01 | 0,02  | 0,12  | 16  | 0,16   | 1125,00 | 38,06°    | 750,00 | 49,32 | 61,71 | 57,41 | 0,93 | 0,46 | 1,20 | 0,60 |
| 0,21 | -0,18 | 2,93  | 16  | 3,36   | 1308,04 | 38,73°    | 872,02 | 53,95 | 66,02 | 64,75 | 1,22 | 0,61 | 1,58 | 0,79 |
| 0,41 | -0,38 | 1,83  | 16  | 6,56   | 418,45  | 33,34°    | 278,96 | 27,18 | 39,79 | 25,77 | 0,59 | 0,30 | 0,77 | 0,39 |
| 0,61 | -0,58 | 1,27  | 16  | 9,76   | 195,18  | 29,17°    | 130,12 | 16,76 | 28,23 | 13,37 | 0,38 | 0,19 | 0,49 | 0,24 |
| 0,81 | -0,78 | 1,00  | 16  | 12,96  | 115,74  | 25,33°    | 77,16  | 11,04 | 21,21 | 7,52  | 0,26 | 0,13 | 0,34 | 0,17 |
| 1,01 | -0,98 | 2,06  | 16  | 16,16  | 191,21  | 29,03°    | 127,48 | 16,50 | 27,93 | 13,09 | 0,48 | 0,24 | 0,62 | 0,31 |
| 1,21 | -1,18 | 4,91  | 16  | 19,36  | 380,42  | 32,86°    | 253,62 | 25,66 | 38,18 | 23,84 | 0,88 | 0,44 | 1,14 | 0,57 |
| 1,41 | -1,38 | 4,81  | 16  | 22,56  | 319,81  | 31,97°    | 213,21 | 23,10 | 35,41 | 20,68 | 0,85 | 0,43 | 1,11 | 0,55 |
| 1,61 | -1,58 | 5,29  | 20  | 25,10  | 316,14  | 31,91°    | 210,76 | 22,93 | 35,22 | 20,48 | 0,78 | 0,39 | 1,01 | 0,51 |
| 1,81 | -1,78 | 3,92  | 20  | 27,10  | 216,97  | 29,90°    | 144,65 | 18,19 | 29,89 | 14,96 | 0,64 | 0,32 | 0,84 | 0,42 |
| 2,01 | -1,98 | 4,36  | 20  | 29,10  | 224,74  | 30,11°    | 149,83 | 18,63 | 30,40 | 15,45 | 0,70 | 0,35 | 0,91 | 0,45 |
| 2,21 | -2,18 | 3,57  | 20  | 31,10  | 172,19  | 28,29°    | 114,79 | 15,20 | 26,38 | 11,70 | 0,59 | 0,30 | 0,77 | 0,38 |
| 2,41 | -2,38 | 3,63  | 20  | 33,10  | 164,50  | 27,96°    | 109,67 | 14,66 | 25,73 | 11,13 | 0,60 | 0,30 | 0,78 | 0,39 |
| 2,61 | -2,58 | 3,33  | 20  | 35,10  | 142,31  | 26,90°    | 94,87  | 13,06 | 23,77 | 9,49  | 0,55 | 0,28 | 0,72 | 0,36 |
| 2,81 | -2,78 | 3,13  | 20  | 37,10  | 126,55  | 26,02°    | 84,37  | 11,88 | 22,29 | 8,33  | 0,52 | 0,26 | 0,68 | 0,34 |
| 3,01 | -2,98 | 1,85  | 20  | 39,10  | 70,97   | 21,34°    | 47,31  | 7,32  | 16,18 | 4,20  | 0,33 | 0,16 | 0,43 | 0,21 |
| 3,21 | -3,18 | 1,83  | 20  | 41,10  | 66,79   | 20,81°    | 44,53  | 6,94  | 15,63 | 3,89  | 0,32 | 0,16 | 0,42 | 0,21 |
| 3,41 | -3,38 | 1,83  | 20  | 43,10  | 63,69   | 20,39°    | 42,46  | 6,65  | 15,20 | 3,65  | 0,32 | 0,16 | 0,42 | 0,21 |
| 3,61 | -3,58 | 1,98  | 20  | 45,10  | 65,85   | 20,68°    | 43,90  | 6,85  | 15,50 | 3,81  | 0,35 | 0,17 | 0,45 | 0,23 |
| 3,81 | -3,78 | 1,82  | 20  | 47,10  | 57,96   | 19,55°    | 38,64  | 6,12  | 14,42 | 3,23  | 0,32 | 0,16 | 0,42 | 0,21 |
| 4,01 | -3,98 | 1,68  | 20  | 49,10  | 51,32   | 18,43°    | 34,22  | 5,48  | 13,44 | 2,74  | 0,30 | 0,15 | 0,39 | 0,19 |
| 4,21 | -4,18 | 2,09  | 20  | 51,10  | 61,35   | 20,06°    | 40,90  | 6,44  | 14,90 | 3,48  | 0,36 | 0,18 | 0,47 | 0,24 |
| 4,41 | -4,38 | 2,26  | 20  | 53,10  | 63,84   | 20,41°    | 42,56  | 6,67  | 15,24 | 3,67  | 0,39 | 0,20 | 0,51 | 0,26 |
| 4,61 | -4,58 | 3,11  | 20  | 55,10  | 84,66   | 22,83°    | 56,44  | 8,51  | 17,84 | 5,21  | 0,52 | 0,26 | 0,68 | 0,34 |
| 4,81 | -4,78 | 3,56  | 20  | 57,10  | 93,52   | 23,64°    | 62,35  | 9,25  | 18,85 | 5,87  | 0,59 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 5,01 | -4,98 | 2,99  | 20  | 59,10  | 75,89   | 21,91°    | 50,59  | 7,75  | 16,78 | 4,56  | 0,50 | 0,25 | 0,66 | 0,33 |
| 5,21 | -5,18 | 2,80  | 20  | 61,10  | 68,74   | 21,06°    | 45,83  | 7,11  | 15,87 | 4,03  | 0,48 | 0,24 | 0,62 | 0,31 |
| 5,41 | -5,38 | 11,14 | 20  | 63,10  | 264,82  | 30,98°    | 176,55 | 20,58 | 32,61 | 17,69 | 1,48 | 0,74 | 1,92 | 0,96 |
| 5,61 | -5,58 | 8,51  | 20  | 65,10  | 196,08  | 29,20°    | 130,72 | 16,82 | 28,31 | 13,43 | 1,23 | 0,61 | 1,60 | 0,80 |
| 5,81 | -5,78 | 4,45  | 20  | 67,10  | 99,48   | 24,14°    | 66,32  | 9,74  | 19,50 | 6,31  | 0,72 | 0,36 | 0,93 | 0,47 |
| 6,01 | -5,98 | 2,59  | 20  | 69,10  | 56,22   | 19,27°    | 37,48  | 5,95  | 14,16 | 3,10  | 0,44 | 0,22 | 0,58 | 0,29 |
| 6,21 | -6,18 | 3,53  | 20  | 71,10  | 74,47   | 21,75°    | 49,65  | 7,63  | 16,62 | 4,45  | 0,59 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 6,41 | -6,38 | 5,25  | 20  | 73,10  | 107,73  | 24,77°    | 71,82  | 10,41 | 20,39 | 6,93  | 0,83 | 0,42 | 1,08 | 0,54 |
| 6,61 | -6,58 | 5,91  | 20  | 75,10  | 118,04  | 25,48°    | 78,70  | 11,22 | 21,45 | 7,69  | 0,92 | 0,46 | 1,20 | 0,60 |
| 6,81 | -6,78 | 6,55  | 20  | 77,10  | 127,43  | 26,07°    | 84,95  | 11,94 | 22,36 | 8,39  | 1,00 | 0,50 | 1,31 | 0,65 |
| 7,01 | -6,98 | 6,18  | 20  | 79,10  | 117,19  | 25,43°    | 78,13  | 11,16 | 21,37 | 7,63  | 0,96 | 0,48 | 1,25 | 0,62 |
| 7,21 | -7,18 | 5,06  | 20  | 81,10  | 93,59   | 23,65°    | 62,39  | 9,26  | 18,86 | 5,88  | 0,81 | 0,41 | 1,05 | 0,53 |
| 7,41 | -7,38 | 5,81  | 20  | 83,10  | 104,87  | 24,56°    | 69,92  | 10,18 | 20,09 | 6,71  | 0,91 | 0,46 | 1,19 | 0,59 |
| 7,61 | -7,58 | 5,07  | 20  | 85,10  | 89,37   | 23,27°    | 59,58  | 8,90  | 18,37 | 5,56  | 0,81 | 0,41 | 1,06 | 0,53 |
| 7,81 | -7,78 | 5,40  | 20  | 87,10  | 93,00   | 23,60°    | 62,00  | 9,21  | 18,79 | 5,83  | 0,86 | 0,43 | 1,12 | 0,56 |
| 8,01 | -7,98 | 4,08  | 20  | 89,10  | 68,69   | 21,05°    | 45,79  | 7,11  | 15,88 | 4,02  | 0,67 | 0,34 | 0,88 | 0,44 |
| 8,21 | -8,18 | 2,44  | 20  | 91,10  | 40,18   | 16,06°    | 26,78  | 4,36  | 11,67 | 1,93  | 0,42 | 0,21 | 0,54 | 0,27 |
| 8,41 | -8,38 | 3,21  | 20  | 93,10  | 51,72   | 18,50°    | 34,48  | 5,52  | 13,51 | 2,77  | 0,54 | 0,27 | 0,71 | 0,35 |
| 8,61 | -8,58 | 5,62  | 20  | 95,10  | 88,64   | 23,20°    | 59,10  | 8,84  | 18,29 | 5,50  | 0,90 | 0,45 | 1,17 | 0,58 |
| 8,81 | -8,78 | 4,65  | 20  | 97,10  | 71,83   | 21,44°    | 47,89  | 7,39  | 16,27 | 4,26  | 0,76 | 0,38 | 0,99 | 0,49 |
| 9,01 | -8,98 | 4,68  | 20  | 99,10  | 70,84   | 21,32°    | 47,23  | 7,30  | 16,14 | 4,18  | 0,77 | 0,38 | 0,99 | 0,50 |
| 9,21 | -9,18 | 4,57  | 20  | 101,10 | 67,80   | 20,94°    | 45,20  | 7,03  | 15,76 | 3,96  | 0,75 | 0,38 | 0,98 | 0,49 |
| 9,41 | -9,38 | 7,12  | 20  | 103,10 | 103,59  | 24,46°    | 69,06  | 10,07 | 19,94 | 6,62  | 1,10 | 0,55 | 1,44 | 0,72 |
| 9,61 | -9,58 | 11,99 | 20  | 105,10 | 171,12  | 28,24°    | 114,08 | 15,11 | 26,27 | 11,61 | 1,70 | 0,85 | 2,22 | 1,11 |



## Draagvermogen en toelaatbare funderingsdruk

Veiligheidscoëfficiënt: 2,00 Berekening gemaakt voor b (funderingsbreedte) = 1,00 m

| D     | R     | qc   | Gnd | Pb     | C      | $\varphi$ | Vbd    | Vb    | Vc    | Vg    | qd   | qad  | q'd  | q'ad |
|-------|-------|------|-----|--------|--------|-----------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 0,01  | 0,17  | 0,01 | 16  | 0,16   | 93,75  | 23,66°    | 62,50  | 9,27  | 18,88 | 5,89  | 0,10 | 0,05 | 0,13 | 0,06 |
| 0,21  | -0,03 | 1,13 | 16  | 3,36   | 504,46 | 34,27°    | 336,31 | 30,43 | 43,19 | 30,00 | 0,58 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 0,41  | -0,23 | 0,74 | 16  | 6,56   | 169,21 | 28,16°    | 112,80 | 14,98 | 26,12 | 11,47 | 0,28 | 0,14 | 0,37 | 0,18 |
| 0,61  | -0,43 | 0,77 | 16  | 9,76   | 118,34 | 25,50°    | 78,89  | 11,24 | 21,47 | 7,71  | 0,23 | 0,12 | 0,30 | 0,15 |
| 0,81  | -0,63 | 0,79 | 16  | 12,96  | 91,44  | 23,46°    | 60,96  | 9,08  | 18,62 | 5,72  | 0,21 | 0,10 | 0,27 | 0,14 |
| 1,01  | -0,83 | 0,92 | 16  | 16,16  | 85,40  | 22,90°    | 56,93  | 8,57  | 17,92 | 5,27  | 0,22 | 0,11 | 0,29 | 0,15 |
| 1,21  | -1,03 | 1,31 | 16  | 19,36  | 101,50 | 24,30°    | 67,67  | 9,91  | 19,73 | 6,46  | 0,30 | 0,15 | 0,38 | 0,19 |
| 1,41  | -1,23 | 1,84 | 20  | 22,50  | 122,67 | 25,78°    | 81,78  | 11,58 | 21,91 | 8,04  | 0,34 | 0,17 | 0,44 | 0,22 |
| 1,61  | -1,43 | 3,47 | 20  | 24,50  | 212,45 | 29,76°    | 141,63 | 17,91 | 29,57 | 14,64 | 0,59 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 1,81  | -1,63 | 3,37 | 20  | 26,50  | 190,75 | 29,01°    | 127,17 | 16,46 | 27,88 | 13,05 | 0,57 | 0,28 | 0,74 | 0,37 |
| 2,01  | -1,83 | 3,02 | 20  | 28,50  | 158,95 | 27,71°    | 105,96 | 14,26 | 25,25 | 10,72 | 0,51 | 0,26 | 0,67 | 0,33 |
| 2,21  | -2,03 | 3,14 | 20  | 30,50  | 154,43 | 27,50°    | 102,95 | 13,94 | 24,86 | 10,38 | 0,53 | 0,26 | 0,69 | 0,34 |
| 2,41  | -2,23 | 2,16 | 20  | 32,50  | 99,69  | 24,16°    | 66,46  | 9,76  | 19,53 | 6,33  | 0,38 | 0,19 | 0,50 | 0,25 |
| 2,61  | -2,43 | 2,38 | 20  | 34,50  | 103,48 | 24,45°    | 68,99  | 10,06 | 19,93 | 6,61  | 0,41 | 0,21 | 0,54 | 0,27 |
| 2,81  | -2,63 | 2,21 | 20  | 36,50  | 90,82  | 23,40°    | 60,55  | 9,03  | 18,56 | 5,67  | 0,39 | 0,19 | 0,50 | 0,25 |
| 3,01  | -2,83 | 2,51 | 20  | 38,50  | 97,79  | 24,00°    | 65,19  | 9,60  | 19,32 | 6,19  | 0,43 | 0,22 | 0,56 | 0,28 |
| 3,21  | -3,03 | 2,27 | 20  | 40,50  | 84,07  | 22,77°    | 56,05  | 8,46  | 17,77 | 5,17  | 0,39 | 0,20 | 0,51 | 0,26 |
| 3,41  | -3,23 | 2,75 | 20  | 42,50  | 97,06  | 23,94°    | 64,71  | 9,54  | 19,24 | 6,13  | 0,47 | 0,23 | 0,61 | 0,30 |
| 3,61  | -3,43 | 3,12 | 20  | 44,50  | 105,17 | 24,58°    | 70,11  | 10,20 | 20,11 | 6,73  | 0,52 | 0,26 | 0,68 | 0,34 |
| 3,81  | -3,63 | 3,56 | 20  | 46,50  | 114,84 | 25,27°    | 76,56  | 10,97 | 21,12 | 7,45  | 0,59 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 4,01  | -3,83 | 3,54 | 20  | 48,50  | 109,48 | 24,90°    | 72,99  | 10,55 | 20,57 | 7,06  | 0,58 | 0,29 | 0,76 | 0,38 |
| 4,21  | -4,03 | 2,90 | 20  | 50,50  | 86,14  | 22,97°    | 57,43  | 8,63  | 18,00 | 5,32  | 0,49 | 0,24 | 0,64 | 0,32 |
| 4,41  | -4,23 | 3,66 | 20  | 52,50  | 104,57 | 24,54°    | 69,71  | 10,16 | 20,06 | 6,70  | 0,60 | 0,30 | 0,78 | 0,39 |
| 4,61  | -4,43 | 4,02 | 20  | 54,50  | 110,64 | 24,98°    | 73,76  | 10,64 | 20,69 | 7,14  | 0,65 | 0,33 | 0,85 | 0,42 |
| 4,81  | -4,63 | 4,17 | 20  | 56,50  | 110,71 | 24,98°    | 73,81  | 10,64 | 20,69 | 7,14  | 0,67 | 0,34 | 0,88 | 0,44 |
| 5,01  | -4,83 | 2,56 | 20  | 58,50  | 65,64  | 20,66°    | 43,76  | 6,83  | 15,46 | 3,80  | 0,44 | 0,22 | 0,57 | 0,29 |
| 5,21  | -5,03 | 2,87 | 20  | 60,50  | 71,16  | 21,36°    | 47,44  | 7,33  | 16,19 | 4,21  | 0,49 | 0,24 | 0,63 | 0,32 |
| 5,41  | -5,23 | 3,74 | 20  | 62,50  | 89,76  | 23,31°    | 59,84  | 8,94  | 18,43 | 5,59  | 0,62 | 0,31 | 0,80 | 0,40 |
| 5,61  | -5,43 | 4,40 | 20  | 64,50  | 102,33 | 24,36°    | 68,22  | 9,97  | 19,81 | 6,52  | 0,71 | 0,35 | 0,92 | 0,46 |
| 5,81  | -5,63 | 5,83 | 20  | 66,50  | 131,50 | 26,31°    | 87,67  | 12,25 | 22,75 | 8,69  | 0,90 | 0,45 | 1,17 | 0,59 |
| 6,01  | -5,83 | 6,84 | 20  | 68,50  | 149,78 | 27,28°    | 99,85  | 13,61 | 24,45 | 10,05 | 1,03 | 0,52 | 1,34 | 0,67 |
| 6,21  | -6,03 | 7,13 | 20  | 70,50  | 151,70 | 27,37°    | 101,13 | 13,74 | 24,61 | 10,18 | 1,07 | 0,54 | 1,39 | 0,70 |
| 6,41  | -6,23 | 6,87 | 20  | 72,50  | 142,14 | 26,89°    | 94,76  | 13,04 | 23,74 | 9,48  | 1,04 | 0,52 | 1,35 | 0,68 |
| 6,61  | -6,43 | 5,67 | 20  | 74,50  | 114,16 | 25,22°    | 76,11  | 10,91 | 21,04 | 7,40  | 0,89 | 0,44 | 1,15 | 0,58 |
| 6,81  | -6,63 | 7,24 | 20  | 76,50  | 141,96 | 26,88°    | 94,64  | 13,03 | 23,73 | 9,46  | 1,09 | 0,55 | 1,42 | 0,71 |
| 7,01  | -6,83 | 9,83 | 20  | 78,50  | 187,83 | 28,90°    | 125,22 | 16,26 | 27,64 | 12,83 | 1,41 | 0,70 | 1,83 | 0,91 |
| 7,21  | -7,03 | 8,94 | 20  | 80,50  | 166,58 | 28,05°    | 111,06 | 14,80 | 25,90 | 11,28 | 1,30 | 0,65 | 1,70 | 0,85 |
| 7,41  | -7,23 | 9,75 | 20  | 82,50  | 177,27 | 28,49°    | 118,18 | 15,54 | 26,79 | 12,06 | 1,40 | 0,70 | 1,82 | 0,91 |
| 7,61  | -7,43 | 9,29 | 20  | 84,50  | 164,91 | 27,98°    | 109,94 | 14,69 | 25,77 | 11,16 | 1,35 | 0,68 | 1,76 | 0,88 |
| 7,81  | -7,63 | 5,14 | 20  | 86,50  | 89,13  | 23,25°    | 59,42  | 8,89  | 18,36 | 5,54  | 0,82 | 0,41 | 1,07 | 0,54 |
| 8,01  | -7,83 | 4,51 | 20  | 88,50  | 76,44  | 21,97°    | 50,96  | 7,80  | 16,86 | 4,60  | 0,74 | 0,37 | 0,96 | 0,48 |
| 8,21  | -8,03 | 4,29 | 20  | 90,50  | 71,10  | 21,35°    | 47,40  | 7,32  | 16,17 | 4,20  | 0,70 | 0,35 | 0,92 | 0,46 |
| 8,41  | -8,23 | 5,16 | 20  | 92,50  | 83,68  | 22,73°    | 55,78  | 8,42  | 17,71 | 5,14  | 0,83 | 0,42 | 1,08 | 0,54 |
| 8,61  | -8,43 | 5,86 | 20  | 94,50  | 93,02  | 23,60°    | 62,01  | 9,21  | 18,79 | 5,83  | 0,93 | 0,46 | 1,21 | 0,60 |
| 8,81  | -8,63 | 6,27 | 20  | 96,50  | 97,46  | 23,97°    | 64,97  | 9,57  | 19,28 | 6,16  | 0,99 | 0,49 | 1,28 | 0,64 |
| 9,01  | -8,83 | 6,62 | 20  | 98,50  | 100,81 | 24,25°    | 67,21  | 9,86  | 19,67 | 6,42  | 1,04 | 0,52 | 1,35 | 0,67 |
| 9,21  | -9,03 | 7,07 | 20  | 100,50 | 105,52 | 24,61°    | 70,35  | 10,23 | 20,15 | 6,76  | 1,10 | 0,55 | 1,43 | 0,71 |
| 9,41  | -9,23 | 6,07 | 20  | 102,50 | 88,83  | 23,22°    | 59,22  | 8,86  | 18,32 | 5,52  | 0,96 | 0,48 | 1,25 | 0,63 |
| 9,61  | -9,43 | 5,11 | 20  | 104,50 | 73,35  | 21,62°    | 48,90  | 7,53  | 16,48 | 4,37  | 0,83 | 0,42 | 1,08 | 0,54 |
| 9,81  | -9,63 | 4,83 | 20  | 106,50 | 68,03  | 20,97°    | 45,35  | 7,05  | 15,79 | 3,98  | 0,79 | 0,40 | 1,03 | 0,52 |
| 10,01 | -9,83 | 5,39 | 20  | 108,50 | 74,52  | 21,75°    | 49,68  | 7,63  | 16,62 | 4,45  | 0,87 | 0,44 | 1,13 | 0,57 |

| D     | R      | qc   | Gnd | Pb     | C     | $\phi$ | Vbd   | Vb   | Vc    | Vg   | qd   | qad  | q'd  | q'ad |
|-------|--------|------|-----|--------|-------|--------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|
| 10,21 | -10,03 | 3,16 | 20  | 110,50 | 42,90 | 16,71° | 28,60 | 4,64 | 12,13 | 2,13 | 0,53 | 0,27 | 0,69 | 0,35 |
| 10,41 | -10,23 | 3,63 | 20  | 112,50 | 48,40 | 17,87° | 32,27 | 5,19 | 13,00 | 2,53 | 0,61 | 0,30 | 0,79 | 0,40 |
| 10,61 | -10,43 | 3,53 | 20  | 114,50 | 46,24 | 17,44° | 30,83 | 4,98 | 12,67 | 2,37 | 0,59 | 0,30 | 0,77 | 0,39 |
| 10,81 | -10,63 | 3,89 | 20  | 116,50 | 50,09 | 18,20° | 33,39 | 5,36 | 13,26 | 2,65 | 0,65 | 0,33 | 0,85 | 0,42 |
| 11,01 | -10,83 | 4,02 | 20  | 118,50 | 50,89 | 18,35° | 33,92 | 5,44 | 13,39 | 2,71 | 0,67 | 0,34 | 0,87 | 0,44 |
| 11,21 | -11,03 | 4,26 | 20  | 120,50 | 53,03 | 18,73° | 35,35 | 5,65 | 13,71 | 2,87 | 0,71 | 0,36 | 0,92 | 0,46 |
| 11,41 | -11,23 | 4,25 | 20  | 122,50 | 52,04 | 18,56° | 34,69 | 5,55 | 13,55 | 2,80 | 0,71 | 0,35 | 0,92 | 0,46 |
| 11,61 | -11,43 | 5,94 | 20  | 124,50 | 71,57 | 21,41° | 47,71 | 7,37 | 16,25 | 4,24 | 0,96 | 0,48 | 1,25 | 0,62 |
| 11,81 | -11,63 | 6,11 | 20  | 126,50 | 72,45 | 21,51° | 48,30 | 7,44 | 16,34 | 4,30 | 0,98 | 0,49 | 1,28 | 0,64 |
| 12,01 | -11,83 | 6,70 | 20  | 128,50 | 78,21 | 22,16° | 52,14 | 7,95 | 17,06 | 4,73 | 1,07 | 0,53 | 1,39 | 0,69 |
| 12,21 | -12,03 | 6,94 | 20  | 130,50 | 79,77 | 22,33° | 53,18 | 8,09 | 17,26 | 4,85 | 1,10 | 0,55 | 1,44 | 0,72 |
| 12,41 | -12,23 | 7,12 | 20  | 132,50 | 80,60 | 22,42° | 53,74 | 8,16 | 17,35 | 4,91 | 1,13 | 0,57 | 1,47 | 0,73 |
| 12,61 | -12,43 | 7,09 | 20  | 134,50 | 79,07 | 22,26° | 52,71 | 8,03 | 17,18 | 4,80 | 1,13 | 0,56 | 1,47 | 0,73 |
| 12,81 | -12,63 | 7,53 | 20  | 136,50 | 82,75 | 22,64° | 55,16 | 8,35 | 17,62 | 5,07 | 1,19 | 0,60 | 1,55 | 0,77 |
| 13,01 | -12,83 | 6,27 | 20  | 138,50 | 67,91 | 20,95° | 45,27 | 7,04 | 15,78 | 3,97 | 1,02 | 0,51 | 1,32 | 0,66 |
| 13,21 | -13,03 | 8,35 | 20  | 140,50 | 89,15 | 23,25° | 59,43 | 8,89 | 18,36 | 5,54 | 1,30 | 0,65 | 1,70 | 0,85 |
| 13,41 | -13,23 | 6,96 | 20  | 142,50 | 73,26 | 21,61° | 48,84 | 7,52 | 16,46 | 4,37 | 1,12 | 0,56 | 1,45 | 0,73 |
| 13,61 | -13,43 | 5,86 | 20  | 144,50 | 60,83 | 19,98° | 40,55 | 6,39 | 14,83 | 3,44 | 0,96 | 0,48 | 1,25 | 0,62 |
| 13,81 | -13,63 | 5,75 | 20  | 146,50 | 58,87 | 19,69° | 39,25 | 6,21 | 14,56 | 3,30 | 0,94 | 0,47 | 1,23 | 0,61 |
| 14,01 | -13,83 | 5,68 | 20  | 148,50 | 57,37 | 19,45° | 38,25 | 6,06 | 14,33 | 3,19 | 0,93 | 0,47 | 1,21 | 0,61 |
| 14,21 | -14,03 | 5,54 | 20  | 150,50 | 55,22 | 19,10° | 36,81 | 5,85 | 14,01 | 3,03 | 0,91 | 0,46 | 1,18 | 0,59 |
| 14,41 | -14,23 | 6,09 | 20  | 152,50 | 59,90 | 19,84° | 39,93 | 6,30 | 14,69 | 3,37 | 0,99 | 0,50 | 1,29 | 0,65 |
| 14,61 | -14,43 | 3,77 | 20  | 154,50 | 36,60 | 15,12° | 24,40 | 3,99 | 11,07 | 1,67 | 0,63 | 0,32 | 0,82 | 0,41 |
| 14,81 | -14,63 | 4,49 | 20  | 156,50 | 43,04 | 16,74° | 28,69 | 4,65 | 12,14 | 2,14 | 0,75 | 0,37 | 0,97 | 0,49 |
| 15,01 | -14,83 | 6,88 | 20  | 158,50 | 65,11 | 20,58° | 43,41 | 6,78 | 15,39 | 3,76 | 1,11 | 0,56 | 1,45 | 0,72 |



Proef volgens ISO 22476-12, toepassingklasse 5, proef type TM1

Z1646839 - S03  
Uitvoeringsdatum: 08/07/2016  
9830 SINT-MARTENS-LATEM

CPT-M M1  
100 kN verankerd  
GRW: Water op 1,20 m

Draagvermogen en toelaatbare funderingsdruk

Veiligheidscoëfficiënt: 2,00 Berekening gemaakt voor b (funderingsbreedte) = 1,00 m

| D     | R     | qc    | Gnd | Pb     | C      | $\varphi$ | Vbd    | Vb    | Vc    | Vg    | qd   | qad  | q'd  | q'ad |
|-------|-------|-------|-----|--------|--------|-----------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 0,20  | 0,01  | 0,61  | 16  | 3,20   | 285,94 | 31,39°    | 190,62 | 21,58 | 33,73 | 18,87 | 0,37 | 0,19 | 0,48 | 0,24 |
| 0,40  | -0,19 | 1,33  | 16  | 6,40   | 311,72 | 31,83°    | 207,81 | 22,72 | 34,99 | 20,22 | 0,47 | 0,23 | 0,61 | 0,30 |
| 0,60  | -0,39 | 1,22  | 16  | 9,60   | 190,62 | 29,01°    | 127,08 | 16,46 | 27,88 | 13,05 | 0,37 | 0,18 | 0,48 | 0,24 |
| 0,80  | -0,59 | 0,71  | 16  | 12,80  | 83,20  | 22,68°    | 55,47  | 8,38  | 17,66 | 5,10  | 0,19 | 0,09 | 0,25 | 0,12 |
| 1,00  | -0,79 | 0,71  | 16  | 16,00  | 66,56  | 20,78°    | 44,38  | 6,92  | 15,60 | 3,87  | 0,17 | 0,09 | 0,23 | 0,11 |
| 1,20  | -0,99 | 2,04  | 20  | 19,20  | 159,38 | 27,73°    | 106,25 | 14,29 | 25,28 | 10,75 | 0,38 | 0,19 | 0,50 | 0,25 |
| 1,40  | -1,19 | 2,65  | 20  | 21,20  | 187,50 | 28,89°    | 125,00 | 16,24 | 27,62 | 12,81 | 0,47 | 0,24 | 0,61 | 0,31 |
| 1,60  | -1,39 | 3,16  | 20  | 23,20  | 204,31 | 29,49°    | 136,21 | 17,37 | 28,95 | 14,04 | 0,54 | 0,27 | 0,71 | 0,35 |
| 1,80  | -1,59 | 5,50  | 20  | 25,20  | 327,38 | 32,09°    | 218,25 | 23,42 | 35,75 | 21,08 | 0,80 | 0,40 | 1,04 | 0,52 |
| 2,00  | -1,79 | 3,57  | 20  | 27,20  | 196,87 | 29,23°    | 131,25 | 16,87 | 28,36 | 13,50 | 0,59 | 0,30 | 0,77 | 0,39 |
| 2,20  | -1,99 | 3,47  | 20  | 29,20  | 178,25 | 28,53°    | 118,84 | 15,61 | 26,87 | 12,13 | 0,58 | 0,29 | 0,75 | 0,37 |
| 2,40  | -2,19 | 3,47  | 20  | 31,20  | 166,83 | 28,06°    | 111,22 | 14,82 | 25,93 | 11,30 | 0,58 | 0,29 | 0,75 | 0,37 |
| 2,60  | -2,39 | 1,83  | 20  | 33,20  | 82,68  | 22,63°    | 55,12  | 8,34  | 17,61 | 5,06  | 0,33 | 0,16 | 0,43 | 0,21 |
| 2,80  | -2,59 | 2,45  | 20  | 35,20  | 104,40 | 24,52°    | 69,60  | 10,14 | 20,04 | 6,68  | 0,42 | 0,21 | 0,55 | 0,28 |
| 3,00  | -2,79 | 1,83  | 20  | 37,20  | 73,79  | 21,67°    | 49,19  | 7,56  | 16,51 | 4,40  | 0,33 | 0,16 | 0,42 | 0,21 |
| 3,20  | -2,99 | 2,55  | 20  | 39,20  | 97,58  | 23,98°    | 65,05  | 9,58  | 19,29 | 6,17  | 0,44 | 0,22 | 0,57 | 0,28 |
| 3,40  | -3,19 | 2,85  | 20  | 41,20  | 103,76 | 24,47°    | 69,17  | 10,09 | 19,97 | 6,63  | 0,48 | 0,24 | 0,63 | 0,31 |
| 3,60  | -3,39 | 3,06  | 20  | 43,20  | 106,25 | 24,66°    | 70,83  | 10,29 | 20,24 | 6,81  | 0,51 | 0,26 | 0,67 | 0,33 |
| 3,80  | -3,59 | 3,36  | 20  | 45,20  | 111,50 | 25,04°    | 74,34  | 10,71 | 20,79 | 7,21  | 0,56 | 0,28 | 0,72 | 0,36 |
| 4,00  | -3,79 | 3,77  | 20  | 47,20  | 119,81 | 25,60°    | 79,87  | 11,36 | 21,62 | 7,83  | 0,61 | 0,31 | 0,80 | 0,40 |
| 4,20  | -3,99 | 2,75  | 20  | 49,20  | 83,84  | 22,75°    | 55,89  | 8,44  | 17,74 | 5,15  | 0,47 | 0,23 | 0,61 | 0,30 |
| 4,40  | -4,19 | 4,28  | 20  | 51,20  | 125,39 | 25,95°    | 83,59  | 11,79 | 22,17 | 8,24  | 0,69 | 0,34 | 0,89 | 0,45 |
| 4,60  | -4,39 | 4,18  | 20  | 53,20  | 117,86 | 25,47°    | 78,57  | 11,20 | 21,41 | 7,68  | 0,67 | 0,34 | 0,88 | 0,44 |
| 4,80  | -4,59 | 4,99  | 20  | 55,20  | 135,60 | 26,54°    | 90,40  | 12,56 | 23,15 | 9,00  | 0,78 | 0,39 | 1,02 | 0,51 |
| 5,00  | -4,79 | 4,18  | 20  | 57,20  | 109,62 | 24,91°    | 73,08  | 10,56 | 20,59 | 7,07  | 0,68 | 0,34 | 0,88 | 0,44 |
| 5,20  | -4,99 | 7,24  | 20  | 59,20  | 183,45 | 28,74°    | 122,30 | 15,97 | 27,30 | 12,52 | 1,07 | 0,54 | 1,39 | 0,70 |
| 5,40  | -5,19 | 9,79  | 20  | 61,20  | 239,95 | 30,46°    | 159,97 | 19,39 | 31,27 | 16,31 | 1,35 | 0,68 | 1,76 | 0,88 |
| 5,60  | -5,39 | 12,74 | 20  | 63,20  | 302,37 | 31,68°    | 201,58 | 22,32 | 34,55 | 19,75 | 1,61 | 0,80 | 2,09 | 1,05 |
| 5,80  | -5,59 | 12,84 | 20  | 65,20  | 295,40 | 31,56°    | 196,93 | 22,01 | 34,20 | 19,38 | 1,63 | 0,81 | 2,12 | 1,06 |
| 6,00  | -5,79 | 11,62 | 20  | 67,20  | 259,38 | 30,87°    | 172,92 | 20,32 | 32,32 | 17,39 | 1,54 | 0,77 | 2,00 | 1,00 |
| 6,20  | -5,99 | 8,87  | 20  | 69,20  | 192,27 | 29,07°    | 128,18 | 16,57 | 28,01 | 13,17 | 1,28 | 0,64 | 1,66 | 0,83 |
| 6,40  | -6,19 | 8,97  | 20  | 71,20  | 188,97 | 28,95°    | 125,98 | 16,35 | 27,75 | 12,93 | 1,29 | 0,65 | 1,68 | 0,84 |
| 6,60  | -6,39 | 8,15  | 20  | 73,20  | 167,01 | 28,07°    | 111,34 | 14,83 | 25,93 | 11,31 | 1,20 | 0,60 | 1,56 | 0,78 |
| 6,80  | -6,59 | 8,87  | 20  | 75,20  | 176,93 | 28,48°    | 117,95 | 15,52 | 26,76 | 12,04 | 1,29 | 0,64 | 1,67 | 0,84 |
| 7,00  | -6,79 | 6,93  | 20  | 77,20  | 134,65 | 26,48°    | 89,77  | 12,48 | 23,05 | 8,92  | 1,05 | 0,53 | 1,37 | 0,68 |
| 7,20  | -6,99 | 8,26  | 20  | 79,20  | 156,44 | 27,59°    | 104,29 | 14,07 | 25,01 | 10,53 | 1,22 | 0,61 | 1,59 | 0,79 |
| 7,40  | -7,19 | 6,73  | 20  | 81,20  | 124,32 | 25,88°    | 82,88  | 11,70 | 22,06 | 8,16  | 1,03 | 0,52 | 1,34 | 0,67 |
| 7,60  | -7,39 | 8,05  | 20  | 83,20  | 145,13 | 27,04°    | 96,75  | 13,26 | 24,02 | 9,69  | 1,20 | 0,60 | 1,56 | 0,78 |
| 7,80  | -7,59 | 8,87  | 20  | 85,20  | 156,16 | 27,58°    | 104,11 | 14,06 | 25,00 | 10,51 | 1,30 | 0,65 | 1,69 | 0,85 |
| 8,00  | -7,79 | 11,01 | 20  | 87,20  | 189,39 | 28,96°    | 126,26 | 16,37 | 27,77 | 12,95 | 1,56 | 0,78 | 2,02 | 1,01 |
| 8,20  | -7,99 | 10,81 | 20  | 89,20  | 181,78 | 28,67°    | 121,19 | 15,85 | 27,16 | 12,39 | 1,54 | 0,77 | 2,00 | 1,00 |
| 8,40  | -8,19 | 6,73  | 20  | 91,20  | 110,69 | 24,98°    | 73,79  | 10,64 | 20,69 | 7,14  | 1,04 | 0,52 | 1,36 | 0,68 |
| 8,60  | -8,39 | 6,22  | 20  | 93,20  | 100,11 | 24,19°    | 66,74  | 9,80  | 19,59 | 6,36  | 0,98 | 0,49 | 1,27 | 0,63 |
| 8,80  | -8,59 | 6,42  | 20  | 95,20  | 101,16 | 24,27°    | 67,44  | 9,88  | 19,69 | 6,44  | 1,01 | 0,50 | 1,31 | 0,65 |
| 9,00  | -8,79 | 6,52  | 20  | 97,20  | 100,62 | 24,23°    | 67,08  | 9,84  | 19,64 | 6,40  | 1,02 | 0,51 | 1,33 | 0,66 |
| 9,20  | -8,99 | 7,03  | 20  | 99,20  | 106,30 | 24,66°    | 70,87  | 10,29 | 20,24 | 6,81  | 1,09 | 0,54 | 1,42 | 0,71 |
| 9,40  | -9,19 | 6,22  | 20  | 101,20 | 92,19  | 23,53°    | 61,46  | 9,15  | 18,72 | 5,77  | 0,98 | 0,49 | 1,28 | 0,64 |
| 9,60  | -9,39 | 7,03  | 20  | 103,20 | 102,18 | 24,35°    | 68,12  | 9,96  | 19,80 | 6,51  | 1,09 | 0,55 | 1,42 | 0,71 |
| 9,80  | -9,59 | 7,14  | 20  | 105,20 | 101,81 | 24,32°    | 67,87  | 9,93  | 19,76 | 6,48  | 1,11 | 0,55 | 1,44 | 0,72 |
| 10,00 | -9,79 | 7,44  | 20  | 107,20 | 104,10 | 24,50°    | 69,40  | 10,12 | 20,01 | 6,66  | 1,15 | 0,58 | 1,50 | 0,75 |

**Strookfundering** - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

**Belasting 80 kN/m<sup>2</sup>**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,57     | 0,0116               | 0,0135 | 0,0154 | 0,0187 | 0,0220 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0099               | 0,0117 | 0,0135 | 0,0167 | 0,0198 |
| 1,00      | -0,97     | 0,0079               | 0,0097 | 0,0114 | 0,0144 | 0,0173 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0073               | 0,0090 | 0,0107 | 0,0137 | 0,0165 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0072               | 0,0089 | 0,0106 | 0,0135 | 0,0162 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0072               | 0,0089 | 0,0106 | 0,0134 | 0,0160 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0074               | 0,0091 | 0,0106 | 0,0132 | 0,0158 |
| 2,60      | -2,57     | 0,0076               | 0,0092 | 0,0105 | 0,0128 | 0,0150 |

**Belasting 100 kN/m<sup>2</sup>**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,57     | 0,0142               | 0,0168 | 0,0191 | 0,0232 | 0,0271 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0127               | 0,0149 | 0,0171 | 0,0211 | 0,0248 |
| 1,00      | -0,97     | 0,0105               | 0,0127 | 0,0148 | 0,0188 | 0,0224 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0099               | 0,0121 | 0,0142 | 0,0180 | 0,0216 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0099               | 0,0121 | 0,0141 | 0,0180 | 0,0215 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0100               | 0,0122 | 0,0142 | 0,0180 | 0,0215 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0105               | 0,0125 | 0,0147 | 0,0182 | 0,0216 |
| 2,60      | -2,57     | 0,0110               | 0,0129 | 0,0149 | 0,0183 | 0,0212 |

**Belasting 120 kN/m<sup>2</sup>**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,57     | 0,0170               | 0,0198 | 0,0226 | 0,0275 | 0,0325 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0151               | 0,0178 | 0,0205 | 0,0253 | 0,0302 |
| 1,00      | -0,97     | 0,0129               | 0,0155 | 0,0182 | 0,0229 | 0,0277 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0123               | 0,0149 | 0,0176 | 0,0223 | 0,0270 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0124               | 0,0153 | 0,0177 | 0,0223 | 0,0270 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0127               | 0,0155 | 0,0179 | 0,0225 | 0,0271 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0132               | 0,0161 | 0,0185 | 0,0229 | 0,0274 |
| 2,60      | -2,57     | 0,0142               | 0,0169 | 0,0192 | 0,0234 | 0,0277 |

**Belasting 150 kN/m<sup>2</sup>**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00    |
| 0,60      | -0,57     | 0,0205               | 0,0242 | 0,0274 | 0,0341 | 0,0399  |
| 0,80      | -0,77     | 0,0188               | 0,0221 | 0,0253 | 0,0318 | 0,0375  |
| 1,00      | -0,97     | 0,0164               | 0,0197 | 0,0228 | 0,0293 | 0,0350  |
| 1,20      | -1,17     | 0,0159               | 0,0191 | 0,0222 | 0,0287 | 0,0344  |
| 1,40      | -1,37     | 0,0161               | 0,0195 | 0,0227 | 0,0290 | 0,0346  |
| 1,60      | -1,57     | 0,0167               | 0,0199 | 0,0231 | 0,0293 | 0,0349  |
| 2,00      | -1,97     | 0,0174               | 0,0208 | 0,0238 | 0,0303 | 0,0355  |
| 2,60      | -2,57     | 0,0188               | 0,0221 | 0,0250 | 0,0310 | *0,0366 |

**Strookfundering - Zetting in meter -**
**Belasting 80 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,42     | 0,0159               | 0,0181 | 0,0202 | 0,0238 | 0,0269 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0137               | 0,0156 | 0,0176 | 0,0210 | 0,0238 |
| 1,00      | -0,82     | 0,0114               | 0,0131 | 0,0149 | 0,0181 | 0,0206 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0095               | 0,0110 | 0,0127 | 0,0157 | 0,0181 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0079               | 0,0094 | 0,0109 | 0,0138 | 0,0160 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0074               | 0,0089 | 0,0105 | 0,0130 | 0,0152 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0072               | 0,0086 | 0,0101 | 0,0124 | 0,0145 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0064               | 0,0077 | 0,0090 | 0,0109 | 0,0124 |

**Belasting 100 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,42     | 0,0193               | 0,0221 | 0,0246 | 0,0287 | 0,0322 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0169               | 0,0195 | 0,0218 | 0,0257 | 0,0290 |
| 1,00      | -0,82     | 0,0144               | 0,0169 | 0,0189 | 0,0226 | 0,0257 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0123               | 0,0147 | 0,0166 | 0,0200 | 0,0230 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0105               | 0,0128 | 0,0146 | 0,0179 | 0,0208 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0102               | 0,0122 | 0,0140 | 0,0172 | 0,0200 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0100               | 0,0122 | 0,0138 | 0,0168 | 0,0193 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0095               | 0,0112 | 0,0126 | 0,0151 | 0,0174 |

**Belasting 120 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,42     | 0,0225               | 0,0256 | 0,0284 | 0,0331 | 0,0376 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0200               | 0,0229 | 0,0255 | 0,0299 | 0,0342 |
| 1,00      | -0,82     | 0,0173               | 0,0200 | 0,0224 | 0,0266 | 0,0307 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0152               | 0,0177 | 0,0199 | 0,0239 | 0,0279 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0133               | 0,0157 | 0,0178 | 0,0217 | 0,0256 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0127               | 0,0151 | 0,0173 | 0,0210 | 0,0248 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0128               | 0,0151 | 0,0171 | 0,0208 | 0,0244 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0122               | 0,0142 | 0,0160 | 0,0191 | 0,0223 |

**Belasting 150 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,42     | 0,0267               | 0,0304 | 0,0335 | 0,0397 | 0,0451 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0241               | 0,0275 | 0,0304 | 0,0363 | 0,0415 |
| 1,00      | -0,82     | 0,0212               | 0,0243 | 0,0271 | 0,0328 | 0,0378 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0187               | 0,0218 | 0,0245 | 0,0299 | 0,0348 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0167               | 0,0197 | 0,0223 | 0,0276 | 0,0323 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0162               | 0,0191 | 0,0217 | 0,0269 | 0,0315 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0165               | 0,0192 | 0,0218 | 0,0268 | 0,0311 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0159               | 0,0183 | 0,0207 | 0,0253 | 0,0292 |

**Strookfundering - Zetting in meter -**

**Belasting 80 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,39     | 0,0147               | 0,0167 | 0,0183 | 0,0211 | 0,0235 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0121               | 0,0139 | 0,0154 | 0,0179 | 0,0201 |
| 1,00      | -0,79     | 0,0086               | 0,0102 | 0,0116 | 0,0138 | 0,0160 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0077               | 0,0093 | 0,0105 | 0,0127 | 0,0147 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0073               | 0,0088 | 0,0100 | 0,0121 | 0,0141 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0070               | 0,0084 | 0,0096 | 0,0117 | 0,0136 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0073               | 0,0086 | 0,0097 | 0,0116 | 0,0133 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0066               | 0,0076 | 0,0084 | 0,0098 | 0,0112 |

**Belasting 100 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,39     | 0,0177               | 0,0199 | 0,0217 | 0,0252 | 0,0283 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0149               | 0,0169 | 0,0185 | 0,0218 | 0,0247 |
| 1,00      | -0,79     | 0,0110               | 0,0128 | 0,0144 | 0,0175 | 0,0201 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0101               | 0,0118 | 0,0133 | 0,0163 | 0,0189 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0096               | 0,0113 | 0,0128 | 0,0157 | 0,0182 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0093               | 0,0110 | 0,0125 | 0,0153 | 0,0177 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0098               | 0,0113 | 0,0128 | 0,0154 | 0,0177 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0090               | 0,0102 | 0,0114 | 0,0136 | 0,0154 |

**Belasting 120 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,39     | 0,0203               | 0,0227 | 0,0249 | 0,0290 | 0,0327 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0173               | 0,0196 | 0,0216 | 0,0254 | 0,0289 |
| 1,00      | -0,79     | 0,0131               | 0,0152 | 0,0171 | 0,0208 | 0,0239 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0121               | 0,0142 | 0,0161 | 0,0196 | 0,0227 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0116               | 0,0136 | 0,0155 | 0,0190 | 0,0222 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0114               | 0,0133 | 0,0152 | 0,0187 | 0,0217 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0119               | 0,0139 | 0,0158 | 0,0189 | 0,0218 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0112               | 0,0128 | 0,0144 | 0,0170 | 0,0195 |

**Belasting 150 kN/m²**

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 0,40                 | 0,50   | 0,60   | 0,80   | 1,00   |
| 0,60      | -0,39     | 0,0238               | 0,0267 | 0,0294 | 0,0343 | 0,0389 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0205               | 0,0233 | 0,0260 | 0,0305 | 0,0349 |
| 1,00      | -0,79     | 0,0159               | 0,0186 | 0,0211 | 0,0255 | 0,0297 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0149               | 0,0176 | 0,0200 | 0,0243 | 0,0284 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0145               | 0,0170 | 0,0194 | 0,0237 | 0,0278 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0142               | 0,0168 | 0,0191 | 0,0235 | 0,0274 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0151               | 0,0176 | 0,0199 | 0,0239 | 0,0277 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0142               | 0,0164 | 0,0183 | 0,0219 | 0,0251 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 100 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0105               | 0,0129 | 0,0164 | 0,0218 | 0,0267 | 0,0314 | 0,0361 | 0,0400  |
| 1,40      | -1,37     | 0,0105               | 0,0129 | 0,0162 | 0,0215 | 0,0260 | 0,0305 | 0,0349 | 0,0385  |
| 2,00      | -1,97     | 0,0120               | 0,0143 | 0,0175 | 0,0222 | 0,0265 | 0,0307 | 0,0346 | *0,0383 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0134               | 0,0153 | 0,0179 | 0,0215 | 0,0248 | 0,0281 | 0,0312 | *0,0347 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0087               | 0,0099 | 0,0114 | 0,0137 | 0,0164 | 0,0186 | 0,0207 | *0,0234 |

#### Belasting 150 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0156               | 0,0190 | 0,0241 | 0,0317 | 0,0392  | 0,0460  | *0,0549 | *0,0635 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0163               | 0,0195 | 0,0247 | 0,0322 | 0,0396  | *0,0465 | *0,0546 | *0,0638 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0185               | 0,0222 | 0,0271 | 0,0343 | 0,0413  | *0,0484 | *0,0562 | *0,0652 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0219               | 0,0248 | 0,0290 | 0,0354 | 0,0411  | *0,0481 | *0,0555 | *0,0633 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0155               | 0,0176 | 0,0208 | 0,0259 | *0,0310 | *0,0375 | *0,0445 | *0,0520 |

#### Belasting 200 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0200               | 0,0244 | 0,0307 | 0,0408  | 0,0500  | *0,0617 | *0,0734 | *0,0856 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0209               | 0,0256 | 0,0319 | 0,0419  | *0,0514 | *0,0630 | *0,0747 | *0,0869 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0244               | 0,0289 | 0,0351 | 0,0451  | *0,0545 | *0,0661 | *0,0777 | *0,0898 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0287               | 0,0325 | 0,0381 | 0,0468  | *0,0568 | *0,0674 | *0,0786 | *0,0906 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0213               | 0,0244 | 0,0289 | *0,0364 | *0,0465 | *0,0568 | *0,0680 | *0,0789 |

#### Belasting 300 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50    | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0279               | 0,0337 | 0,0423  | *0,0564 | *0,0728 | *0,0895 | *0,1081 | *0,1260 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0295               | 0,0355 | 0,0445  | *0,0589 | *0,0754 | *0,0922 | *0,1100 | *0,1289 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0341               | 0,0403 | 0,0493  | *0,0637 | *0,0804 | *0,0982 | *0,1163 | *0,1353 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0400               | 0,0457 | 0,0537  | *0,0685 | *0,0850 | *0,1030 | *0,1203 | *0,1396 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0310               | 0,0357 | *0,0427 | *0,0582 | *0,0741 | *0,0914 | *0,1100 | *0,1297 |

#### Belasting 400 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20    | 1,50    | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0344               | 0,0415  | 0,0525  | *0,0720 | *0,0935 | *0,1157 | *0,1395 | *0,1636 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0366               | 0,0440  | 0,0551  | *0,0752 | *0,0970 | *0,1195 | *0,1435 | *0,1679 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0422               | 0,0501  | 0,0608  | *0,0821 | *0,1035 | *0,1273 | *0,1508 | *0,1767 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0495               | 0,0566  | *0,0674 | *0,0886 | *0,1103 | *0,1337 | *0,1587 | *0,1853 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0391               | *0,0450 | *0,0567 | *0,0772 | *0,0993 | *0,1234 | *0,1493 | *0,1756 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 100 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0154               | 0,0176 | 0,0211 | 0,0259 | 0,0299 | 0,0338 | 0,0376 | 0,0409 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0116               | 0,0136 | 0,0167 | 0,0211 | 0,0248 | 0,0284 | 0,0319 | 0,0349 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0115               | 0,0136 | 0,0163 | 0,0201 | 0,0234 | 0,0267 | 0,0298 | 0,0326 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0099               | 0,0113 | 0,0133 | 0,0160 | 0,0185 | 0,0212 | 0,0234 | 0,0258 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0068               | 0,0078 | 0,0092 | 0,0112 | 0,0132 | 0,0151 | 0,0169 | 0,0189 |

#### Belasting 150 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0216               | 0,0248 | 0,0293 | 0,0358 | 0,0420 | 0,0477 | 0,0537 | 0,0595 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0174               | 0,0204 | 0,0246 | 0,0308 | 0,0367 | 0,0422 | 0,0477 | 0,0535 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0179               | 0,0206 | 0,0246 | 0,0303 | 0,0358 | 0,0409 | 0,0466 | 0,0516 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0159               | 0,0182 | 0,0213 | 0,0262 | 0,0308 | 0,0353 | 0,0404 | 0,0447 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0122               | 0,0140 | 0,0166 | 0,0207 | 0,0246 | 0,0292 | 0,0331 | 0,0369 |

#### Belasting 200 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0267               | 0,0307 | 0,0362 | 0,0445 | 0,0523 | 0,0604 | 0,0680 | 0,0748 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0221               | 0,0259 | 0,0312 | 0,0393 | 0,0468 | 0,0547 | 0,0619 | 0,0685 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0228               | 0,0265 | 0,0313 | 0,0392 | 0,0465 | 0,0539 | 0,0607 | 0,0670 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0210               | 0,0238 | 0,0281 | 0,0349 | 0,0415 | 0,0485 | 0,0542 | 0,0600 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0166               | 0,0193 | 0,0231 | 0,0291 | 0,0354 | 0,0412 | 0,0467 | 0,0520 |

#### Belasting 300 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,82     | 0,0351               | 0,0403 | 0,0476 | 0,0591 | 0,0707 | 0,0811 | 0,0912  | 0,1016  |
| 1,40      | -1,22     | 0,0300               | 0,0350 | 0,0423 | 0,0535 | 0,0650 | 0,0750 | 0,0847  | 0,0949  |
| 2,00      | -1,82     | 0,0312               | 0,0361 | 0,0432 | 0,0539 | 0,0651 | 0,0749 | 0,0844  | *0,0957 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0291               | 0,0335 | 0,0396 | 0,0503 | 0,0599 | 0,0691 | 0,0787  | *0,0904 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0244               | 0,0283 | 0,0337 | 0,0440 | 0,0527 | 0,0613 | *0,0713 | *0,0849 |

#### Belasting 400 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,82     | 0,0420               | 0,0481 | 0,0573 | 0,0720 | 0,0858 | 0,0985  | *0,1123 | *0,1305 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0367               | 0,0429 | 0,0516 | 0,0662 | 0,0797 | 0,0922  | *0,1066 | *0,1238 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0382               | 0,0444 | 0,0528 | 0,0674 | 0,0801 | 0,0927  | *0,1084 | *0,1258 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0362               | 0,0416 | 0,0494 | 0,0630 | 0,0748 | 0,0876  | *0,1038 | *0,1228 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0309               | 0,0357 | 0,0438 | 0,0559 | 0,0677 | *0,0819 | *0,0988 | *0,1184 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

**Belasting 100 kN/m<sup>2</sup>**  
**aanzet, m**

| diepte | rel. peil | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |         |
|--------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|        |           | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00    |
| 1,00   | -0,79     | 0,0117               | 0,0138 | 0,0164 | 0,0203 | 0,0238 | 0,0269 | 0,0299 | 0,0328  |
| 1,40   | -1,19     | 0,0106               | 0,0126 | 0,0150 | 0,0187 | 0,0219 | 0,0248 | 0,0275 | 0,0302  |
| 2,00   | -1,79     | 0,0114               | 0,0131 | 0,0153 | 0,0185 | 0,0213 | 0,0239 | 0,0262 | 0,0286  |
| 3,00   | -2,79     | 0,0085               | 0,0095 | 0,0110 | 0,0132 | 0,0151 | 0,0170 | 0,0188 | 0,0205  |
| 4,00   | -3,79     | 0,0053               | 0,0059 | 0,0068 | 0,0083 | 0,0096 | 0,0112 | 0,0124 | *0,0142 |

**Belasting 150 kN/m<sup>2</sup>**  
**aanzet, m**

| diepte | rel. peil | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|--------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|        |           | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00   | -0,79     | 0,0166               | 0,0193 | 0,0229 | 0,0285 | 0,0335  | 0,0382  | *0,0441 | *0,0516 |
| 1,40   | -1,19     | 0,0156               | 0,0181 | 0,0216 | 0,0270 | 0,0316  | 0,0361  | *0,0425 | *0,0492 |
| 2,00   | -1,79     | 0,0169               | 0,0192 | 0,0226 | 0,0273 | 0,0317  | *0,0363 | *0,0423 | *0,0489 |
| 3,00   | -2,79     | 0,0134               | 0,0152 | 0,0175 | 0,0210 | 0,0246  | *0,0295 | *0,0353 | *0,0417 |
| 4,00   | -3,79     | 0,0092               | 0,0105 | 0,0122 | 0,0151 | *0,0185 | *0,0236 | *0,0294 | *0,0358 |

**Belasting 200 kN/m<sup>2</sup>**  
**aanzet, m**

| diepte | rel. peil | funderingsbreedte, m |        |        |         |         |         |         |         |
|--------|-----------|----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|        |           | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00   | -0,79     | 0,0206               | 0,0238 | 0,0285 | 0,0353  | 0,0419  | *0,0498 | *0,0590 | *0,0690 |
| 1,40   | -1,19     | 0,0196               | 0,0229 | 0,0273 | 0,0339  | 0,0400  | *0,0485 | *0,0577 | *0,0677 |
| 2,00   | -1,79     | 0,0214               | 0,0245 | 0,0286 | 0,0348  | *0,0409 | *0,0492 | *0,0591 | *0,0683 |
| 3,00   | -2,79     | 0,0174               | 0,0198 | 0,0229 | 0,0279  | *0,0348 | *0,0430 | *0,0522 | *0,0615 |
| 4,00   | -3,79     | 0,0126               | 0,0142 | 0,0168 | *0,0215 | *0,0286 | *0,0370 | *0,0465 | *0,0570 |

**Belasting 300 kN/m<sup>2</sup>**  
**aanzet, m**

| diepte | rel. peil | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|--------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|        |           | 1,00                 | 1,20   | 1,50    | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00   | -0,79     | 0,0272               | 0,0316 | 0,0376  | 0,0471  | *0,0591 | *0,0730 | *0,0875 | *0,1034 |
| 1,40   | -1,19     | 0,0264               | 0,0307 | 0,0366  | 0,0458  | *0,0583 | *0,0723 | *0,0870 | *0,1030 |
| 2,00   | -1,79     | 0,0289               | 0,0329 | 0,0385  | *0,0481 | *0,0607 | *0,0742 | *0,0891 | *0,1054 |
| 3,00   | -2,79     | 0,0240               | 0,0273 | 0,0318  | *0,0419 | *0,0547 | *0,0685 | *0,0840 | *0,1009 |
| 4,00   | -3,79     | 0,0181               | 0,0207 | *0,0251 | *0,0361 | *0,0496 | *0,0643 | *0,0807 | *0,0974 |

**Belasting 400 kN/m<sup>2</sup>**  
**aanzet, m**

| diepte | rel. peil | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|--------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|        |           | 1,00                 | 1,20   | 1,50    | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00   | -0,79     | 0,0328               | 0,0381 | 0,0454  | *0,0590 | *0,0757 | *0,0937 | *0,1136 | *0,1353 |
| 1,40   | -1,19     | 0,0321               | 0,0372 | 0,0444  | *0,0584 | *0,0753 | *0,0935 | *0,1138 | *0,1359 |
| 2,00   | -1,79     | 0,0350               | 0,0399 | 0,0467  | *0,0615 | *0,0788 | *0,0975 | *0,1183 | *0,1398 |
| 3,00   | -2,79     | 0,0294               | 0,0335 | *0,0403 | *0,0553 | *0,0732 | *0,0927 | *0,1145 | *0,1372 |
| 4,00   | -3,79     | 0,0227               | 0,0261 | *0,0340 | *0,0498 | *0,0689 | *0,0899 | *0,1131 | *0,1371 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 1/1 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 100 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,97     | 0,0083               | 0,0104 | 0,0135 | 0,0180 | 0,0225 | 0,0266 | 0,0303 | 0,0343 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0084               | 0,0105 | 0,0135 | 0,0179 | 0,0222 | 0,0259 | 0,0294 | 0,0332 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0098               | 0,0119 | 0,0147 | 0,0190 | 0,0229 | 0,0264 | 0,0298 | 0,0331 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0117               | 0,0134 | 0,0156 | 0,0192 | 0,0221 | 0,0248 | 0,0277 | 0,0300 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0074               | 0,0087 | 0,0101 | 0,0121 | 0,0141 | 0,0164 | 0,0181 | 0,0201 |

#### Belasting 150 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0126               | 0,0154 | 0,0196 | 0,0265 | 0,0328 | 0,0390  | 0,0447  | *0,0514 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0130               | 0,0160 | 0,0203 | 0,0270 | 0,0331 | 0,0394  | 0,0448  | *0,0512 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0155               | 0,0184 | 0,0228 | 0,0292 | 0,0354 | 0,0411  | *0,0467 | *0,0536 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0187               | 0,0218 | 0,0254 | 0,0308 | 0,0361 | 0,0408  | *0,0465 | *0,0531 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0137               | 0,0155 | 0,0181 | 0,0224 | 0,0264 | *0,0309 | *0,0360 | *0,0422 |

#### Belasting 200 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0162               | 0,0198 | 0,0253 | 0,0336 | 0,0421  | 0,0497  | *0,0586 | *0,0687 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0171               | 0,0207 | 0,0264 | 0,0347 | 0,0432  | *0,0510 | *0,0600 | *0,0693 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0201               | 0,0242 | 0,0298 | 0,0381 | 0,0461  | *0,0542 | *0,0637 | *0,0730 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0250               | 0,0285 | 0,0334 | 0,0410 | 0,0477  | *0,0565 | *0,0651 | *0,0741 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0185               | 0,0212 | 0,0249 | 0,0309 | *0,0378 | *0,0455 | *0,0546 | *0,0635 |

#### Belasting 300 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0223               | 0,0275 | 0,0346 | 0,0466  | *0,0579 | *0,0715 | *0,0859 | *0,1003 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0239               | 0,0292 | 0,0365 | 0,0486  | *0,0603 | *0,0741 | *0,0878 | *0,1031 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0285               | 0,0338 | 0,0412 | 0,0534  | *0,0658 | *0,0798 | *0,0937 | *0,1083 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0346               | 0,0396 | 0,0469 | *0,0576 | *0,0706 | *0,0845 | *0,0985 | *0,1133 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0267               | 0,0308 | 0,0364 | *0,0469 | *0,0595 | *0,0735 | *0,0877 | *0,1028 |

#### Belasting 400 kN/m²

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50    | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,97     | 0,0279               | 0,0340 | 0,0428  | 0,0574  | *0,0738 | *0,0918 | *0,1101 | *0,1294 |
| 1,40      | -1,37     | 0,0300               | 0,0362 | 0,0455  | *0,0606 | *0,0771 | *0,0953 | *0,1138 | *0,1334 |
| 2,00      | -1,97     | 0,0353               | 0,0418 | 0,0515  | *0,0666 | *0,0840 | *0,1026 | *0,1215 | *0,1405 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0427               | 0,0492 | 0,0577  | *0,0737 | *0,0905 | *0,1093 | *0,1287 | *0,1482 |
| 4,00      | -3,97     | 0,0338               | 0,0386 | *0,0466 | *0,0622 | *0,0798 | *0,0983 | *0,1182 | *0,1384 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 1/1 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 100 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0133               | 0,0153 | 0,0181 | 0,0226 | 0,0264 | 0,0298 | 0,0330 | 0,0362 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0097               | 0,0115 | 0,0142 | 0,0182 | 0,0218 | 0,0247 | 0,0276 | 0,0306 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0097               | 0,0114 | 0,0139 | 0,0175 | 0,0207 | 0,0233 | 0,0260 | 0,0286 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0084               | 0,0098 | 0,0115 | 0,0142 | 0,0164 | 0,0185 | 0,0207 | 0,0227 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0059               | 0,0067 | 0,0080 | 0,0098 | 0,0114 | 0,0132 | 0,0147 | 0,0162 |

#### Belasting 150 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0185               | 0,0212 | 0,0255 | 0,0315 | 0,0367 | 0,0419 | 0,0465 | 0,0513 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0144               | 0,0171 | 0,0210 | 0,0266 | 0,0315 | 0,0366 | 0,0410 | 0,0457 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0150               | 0,0176 | 0,0212 | 0,0263 | 0,0311 | 0,0356 | 0,0399 | 0,0444 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0138               | 0,0159 | 0,0187 | 0,0227 | 0,0270 | 0,0307 | 0,0343 | 0,0385 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0105               | 0,0121 | 0,0143 | 0,0179 | 0,0212 | 0,0245 | 0,0283 | 0,0317 |

#### Belasting 200 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0228               | 0,0265 | 0,0314 | 0,0387 | 0,0457 | 0,0520 | 0,0583 | 0,0651 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0184               | 0,0220 | 0,0267 | 0,0335 | 0,0403 | 0,0465 | 0,0528 | 0,0593 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0194               | 0,0227 | 0,0272 | 0,0337 | 0,0401 | 0,0460 | 0,0524 | 0,0582 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0182               | 0,0208 | 0,0244 | 0,0303 | 0,0356 | 0,0413 | 0,0469 | 0,0519 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0144               | 0,0165 | 0,0197 | 0,0247 | 0,0297 | 0,0352 | 0,0401 | 0,0446 |

#### Belasting 300 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,82     | 0,0303               | 0,0348 | 0,0411 | 0,0511 | 0,0603 | 0,0700 | 0,0790 | 0,0872 |
| 1,40      | -1,22     | 0,0254               | 0,0298 | 0,0358 | 0,0457 | 0,0547 | 0,0642 | 0,0730 | 0,0809 |
| 2,00      | -1,82     | 0,0267               | 0,0310 | 0,0368 | 0,0464 | 0,0554 | 0,0647 | 0,0727 | 0,0804 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0253               | 0,0290 | 0,0344 | 0,0426 | 0,0513 | 0,0595 | 0,0670 | 0,0745 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0207               | 0,0242 | 0,0289 | 0,0367 | 0,0449 | 0,0524 | 0,0595 | 0,0673 |

#### Belasting 400 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,82     | 0,0361               | 0,0416 | 0,0493 | 0,0613 | 0,0734 | 0,0850 | 0,0955  | 0,1064  |
| 1,40      | -1,22     | 0,0310               | 0,0362 | 0,0438 | 0,0559 | 0,0680 | 0,0789 | 0,0893  | 0,1002  |
| 2,00      | -1,82     | 0,0327               | 0,0377 | 0,0454 | 0,0572 | 0,0688 | 0,0796 | 0,0898  | *0,1012 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0310               | 0,0359 | 0,0424 | 0,0538 | 0,0646 | 0,0743 | 0,0846  | *0,0965 |
| 4,00      | -3,82     | 0,0264               | 0,0306 | 0,0367 | 0,0475 | 0,0574 | 0,0669 | *0,0778 | *0,0912 |

**Zoelfundering** - lengte/breedte = 1/1 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c = 2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 100 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50   | 4,00   |
| 1,00      | -0,79     | 0,0098               | 0,0116 | 0,0141 | 0,0177 | 0,0208 | 0,0237 | 0,0263 | 0,0289 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0088               | 0,0105 | 0,0129 | 0,0162 | 0,0191 | 0,0219 | 0,0242 | 0,0265 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0097               | 0,0113 | 0,0134 | 0,0164 | 0,0189 | 0,0213 | 0,0233 | 0,0254 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0075               | 0,0085 | 0,0097 | 0,0117 | 0,0135 | 0,0151 | 0,0166 | 0,0181 |
| 4,00      | -3,79     | 0,0047               | 0,0053 | 0,0060 | 0,0074 | 0,0086 | 0,0096 | 0,0108 | 0,0119 |

#### Belasting 150 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50   | 3,00   | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,79     | 0,0140               | 0,0164 | 0,0198 | 0,0247 | 0,0292 | 0,0332 | 0,0371  | *0,0413 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0130               | 0,0155 | 0,0186 | 0,0234 | 0,0276 | 0,0315 | 0,0352  | *0,0397 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0146               | 0,0168 | 0,0197 | 0,0242 | 0,0279 | 0,0315 | 0,0348  | *0,0396 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0118               | 0,0133 | 0,0155 | 0,0187 | 0,0216 | 0,0245 | *0,0282 | *0,0326 |
| 4,00      | -3,79     | 0,0081               | 0,0092 | 0,0107 | 0,0131 | 0,0156 | 0,0178 | *0,0223 | *0,0267 |

#### Belasting 200 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00   | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,79     | 0,0174               | 0,0204 | 0,0245 | 0,0307 | 0,0362  | 0,0415  | *0,0480 | *0,0553 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0166               | 0,0194 | 0,0234 | 0,0295 | 0,0348  | 0,0398  | *0,0467 | *0,0540 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0185               | 0,0212 | 0,0250 | 0,0306 | 0,0356  | *0,0408 | *0,0474 | *0,0546 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0152               | 0,0174 | 0,0201 | 0,0245 | 0,0286  | *0,0339 | *0,0411 | *0,0484 |
| 4,00      | -3,79     | 0,0111               | 0,0125 | 0,0145 | 0,0181 | *0,0219 | *0,0284 | *0,0352 | *0,0426 |

#### Belasting 300 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,79     | 0,0231               | 0,0269 | 0,0323 | 0,0405  | 0,0482  | *0,0580 | *0,0694 | *0,0810 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0223               | 0,0261 | 0,0315 | 0,0394  | *0,0474 | *0,0571 | *0,0686 | *0,0804 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0249               | 0,0286 | 0,0337 | 0,0411  | *0,0490 | *0,0596 | *0,0713 | *0,0832 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0211               | 0,0239 | 0,0278 | 0,0340  | *0,0427 | *0,0534 | *0,0646 | *0,0770 |
| 4,00      | -3,79     | 0,0157               | 0,0178 | 0,0211 | *0,0280 | *0,0377 | *0,0483 | *0,0602 | *0,0733 |

#### Belasting 400 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 1,00                 | 1,20   | 1,50   | 2,00    | 2,50    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| 1,00      | -0,79     | 0,0279               | 0,0325 | 0,0389 | 0,0490  | *0,0609 | *0,0743 | *0,0889 | *0,1050 |
| 1,40      | -1,19     | 0,0272               | 0,0317 | 0,0380 | 0,0479  | *0,0603 | *0,0738 | *0,0887 | *0,1050 |
| 2,00      | -1,79     | 0,0302               | 0,0346 | 0,0407 | *0,0505 | *0,0635 | *0,0772 | *0,0925 | *0,1093 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0257               | 0,0292 | 0,0343 | *0,0442 | *0,0573 | *0,0715 | *0,0875 | *0,1051 |
| 4,00      | -3,79     | 0,0196               | 0,0225 | 0,0266 | *0,0380 | *0,0519 | *0,0672 | *0,0843 | *0,1031 |

**Plaatfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 20 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00  | 18,00  | 20,00  |
| 0,40      | -0,37     | 0,0107               | 0,0122 | 0,0139 | 0,0151 | 0,0160 | 0,0169 | 0,0179 | 0,0190 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0040               | 0,0050 | 0,0055 | 0,0062 | 0,0066 | 0,0070 | 0,0073 | 0,0073 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2,60      | -2,57     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

#### Belasting 30 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,37     | 0,0185               | 0,0218 | 0,0252 | 0,0277 | *0,0312 | *0,0355 | *0,0383 | *0,0420 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0123               | 0,0146 | 0,0166 | 0,0183 | 0,0200  | 0,0212  | 0,0222  | *0,0241 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0067               | 0,0079 | 0,0089 | 0,0098 | 0,0104  | 0,0109  | 0,0115  | 0,0118  |
| 1,60      | -1,57     | 0,0018               | 0,0021 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0029  | 0,0029  | 0,0029  | 0,0033  |
| 2,60      | -2,57     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  |
| 3,00      | -2,97     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  |

#### Belasting 40 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00   | 12,00   | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,37     | 0,0257               | 0,0314 | *0,0381 | *0,0450 | *0,0513 | *0,0577 | *0,0642 | *0,0698 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0199               | 0,0241 | 0,0275  | *0,0329 | *0,0379 | *0,0421 | *0,0465 | *0,0508 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0142               | 0,0169 | 0,0197  | 0,0219  | *0,0244 | *0,0275 | *0,0299 | *0,0323 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0101               | 0,0120 | 0,0133  | 0,0146  | 0,0159  | 0,0169  | 0,0178  | 0,0185  |
| 2,60      | -2,57     | 0,0017               | 0,0021 | 0,0021  | 0,0025  | 0,0025  | 0,0025  | 0,0025  | 0,0025  |
| 3,00      | -2,97     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  |

#### Belasting 50 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00    | 10,00   | 12,00   | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,37     | 0,0330               | *0,0422 | *0,0526 | *0,0627 | *0,0722 | *0,0819 | *0,0907 | *0,1006 |
| 0,80      | -0,77     | 0,0272               | *0,0337 | *0,0418 | *0,0504 | *0,0584 | *0,0657 | *0,0731 | *0,0805 |
| 1,20      | -1,17     | 0,0215               | 0,0262  | *0,0324 | *0,0380 | *0,0438 | *0,0496 | *0,0556 | *0,0607 |
| 1,60      | -1,57     | 0,0178               | 0,0215  | 0,0243  | *0,0286 | *0,0331 | *0,0370 | *0,0409 | *0,0449 |
| 2,60      | -2,57     | 0,0103               | 0,0118  | 0,0131  | 0,0143  | 0,0155  | 0,0164  | 0,0168  | *0,0184 |
| 3,00      | -2,97     | 0,0067               | 0,0078  | 0,0083  | 0,0089  | 0,0093  | 0,0096  | 0,0103  | 0,0109  |

**Plaatfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 20 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00  | 18,00  | 20,00  |
| 0,40      | -0,22     | 0,0135               | 0,0152 | 0,0164 | 0,0174 | 0,0181 | 0,0188 | 0,0196 | 0,0204 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0053               | 0,0059 | 0,0065 | 0,0068 | 0,0072 | 0,0075 | 0,0079 | 0,0082 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

#### Belasting 30 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00  | 18,00  | 20,00  |
| 0,40      | -0,22     | 0,0224               | 0,0252 | 0,0278 | 0,0299 | 0,0323 | 0,0345 | 0,0365 | 0,0379 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0141               | 0,0160 | 0,0173 | 0,0187 | 0,0200 | 0,0210 | 0,0221 | 0,0232 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0069               | 0,0082 | 0,0090 | 0,0096 | 0,0101 | 0,0105 | 0,0109 | 0,0111 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0024               | 0,0028 | 0,0031 | 0,0031 | 0,0033 | 0,0035 | 0,0036 | 0,0036 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

#### Belasting 40 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00  | 18,00  | 20,00  |
| 0,40      | -0,22     | 0,0300               | 0,0345 | 0,0389 | 0,0430 | 0,0460 | 0,0488 | 0,0516 | 0,0548 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0215               | 0,0250 | 0,0276 | 0,0309 | 0,0337 | 0,0359 | 0,0377 | 0,0395 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0142               | 0,0163 | 0,0184 | 0,0202 | 0,0218 | 0,0236 | 0,0251 | 0,0268 |
| 1,60      | -1,42     | 0,0097               | 0,0112 | 0,0122 | 0,0134 | 0,0143 | 0,0151 | 0,0158 | 0,0166 |
| 2,60      | -2,42     | 0,0020               | 0,0022 | 0,0022 | 0,0024 | 0,0024 | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 |
| 3,00      | -2,82     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

#### Belasting 50 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,22     | 0,0372               | 0,0436 | 0,0496 | 0,0543 | 0,0586 | *0,0640 | *0,0717 | *0,0788 |
| 0,80      | -0,62     | 0,0285               | 0,0333 | 0,0384 | 0,0427 | 0,0461 | 0,0493  | 0,0529  | *0,0588 |
| 1,20      | -1,02     | 0,0209               | 0,0245 | 0,0285 | 0,0318 | 0,0348 | 0,0370  | 0,0394  | 0,0416  |
| 1,60      | -1,42     | 0,0161               | 0,0192 | 0,0216 | 0,0242 | 0,0269 | 0,0288  | 0,0304  | 0,0320  |
| 2,60      | -2,42     | 0,0087               | 0,0098 | 0,0110 | 0,0119 | 0,0128 | 0,0136  | 0,0144  | 0,0150  |
| 3,00      | -2,82     | 0,0055               | 0,0063 | 0,0068 | 0,0072 | 0,0075 | 0,0082  | 0,0085  | 0,0088  |

**Plaatfundering** - lengte/breedte = 3/2 - Zetting in meter -

\* Aangezien de sondeerdiepte niet volstond om een exacte zetting te berekenen, werd er gebruik gemaakt van een fictive puntweerstand  $Q_c=2,0 \text{ MN/m}^2$  om de exacte zetting te berekenen

#### Belasting 20 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00  | 16,00  | 18,00  | 20,00  |
| 0,40      | -0,19     | 0,0115               | 0,0127 | 0,0136 | 0,0144 | 0,0151 | 0,0157 | 0,0162 | 0,0166 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0047               | 0,0053 | 0,0058 | 0,0061 | 0,0065 | 0,0067 | 0,0068 | 0,0069 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

#### Belasting 30 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |        |        |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00  | 12,00  | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,19     | 0,0186               | 0,0209 | 0,0228 | 0,0246 | *0,0273 | *0,0303 | *0,0336 | *0,0369 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0120               | 0,0135 | 0,0146 | 0,0157 | 0,0166  | 0,0176  | 0,0183  | *0,0195 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0061               | 0,0069 | 0,0074 | 0,0079 | 0,0082  | 0,0086  | 0,0089  | 0,0092  |
| 1,60      | -1,39     | 0,0032               | 0,0036 | 0,0040 | 0,0043 | 0,0044  | 0,0046  | 0,0046  | 0,0047  |
| 2,60      | -2,39     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  |
| 3,00      | -2,79     | 0,0000               | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000  |

#### Belasting 40 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |        |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00   | 10,00   | 12,00   | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,19     | 0,0249               | 0,0285 | *0,0332 | *0,0391 | *0,0454 | *0,0511 | *0,0562 | *0,0623 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0182               | 0,0209 | 0,0232  | *0,0267 | *0,0310 | *0,0356 | *0,0395 | *0,0435 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0118               | 0,0137 | 0,0152  | 0,0165  | 0,0177  | *0,0204 | *0,0232 | *0,0254 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0091               | 0,0105 | 0,0114  | 0,0123  | 0,0133  | 0,0140  | 0,0146  | *0,0163 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0027               | 0,0031 | 0,0032  | 0,0033  | 0,0034  | 0,0035  | 0,0035  | 0,0036  |
| 3,00      | -2,79     | 0,0001               | 0,0001 | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  |

#### Belasting 50 kN/m<sup>2</sup>

| aanzet, m |           | funderingsbreedte, m |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------|-----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| diepte    | rel. peil | 6,00                 | 8,00    | 10,00   | 12,00   | 14,00   | 16,00   | 18,00   | 20,00   |
| 0,40      | -0,19     | 0,0309               | *0,0371 | *0,0460 | *0,0548 | *0,0634 | *0,0722 | *0,0814 | *0,0897 |
| 0,80      | -0,59     | 0,0240               | *0,0284 | *0,0353 | *0,0420 | *0,0492 | *0,0558 | *0,0626 | *0,0695 |
| 1,20      | -0,99     | 0,0171               | 0,0203  | *0,0244 | *0,0299 | *0,0350 | *0,0403 | *0,0450 | *0,0497 |
| 1,60      | -1,39     | 0,0145               | 0,0170  | *0,0196 | *0,0237 | *0,0280 | *0,0318 | *0,0357 | *0,0398 |
| 2,60      | -2,39     | 0,0078               | 0,0089  | 0,0099  | 0,0106  | 0,0115  | 0,0121  | *0,0138 | *0,0155 |
| 3,00      | -2,79     | 0,0049               | 0,0055  | 0,0060  | 0,0064  | 0,0068  | 0,0073  | 0,0076  | 0,0081  |



# **Technisch Verslag**

**17-02720**

**Opgesteld door**

**bvba Saneco Milieu-advies  
Maaltebruggestraat 115  
9000 Gent**

**In opdracht van**

**NV Immoflandria  
Cederdreef 9  
9230 Wetteren**

# INHOUDSTAFEL

## INLEIDING

### 1 VOORSTUDIE

- 1.1 ADMINISTRATIEF ONDERZOEK
  - 1.1.1 *Identiteit van de opdrachtgever van het Technisch Verslag*
  - 1.1.2 *Identiteit van de bouwheer*
  - 1.1.3 *Identiteit van de eigenaar van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden*
  - 1.1.4 *Identificatie van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden*
  - 1.1.5 *Gegevens van de bodemsaneringsdeskundige*
  - 1.1.6 *Identiteit van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die de bodem uitgegraven, respectievelijk getransporteerd heeft (indien gekend)*
  - 1.1.7 *Bestemming van onderzoekslocatie volgens bijlage 4 van het Vlarebo*
- 1.2 HISTORISCH ONDERZOEK
  - 1.2.1 *Huidig gebruik van het onderzoeksterrein*
  - 1.2.2 *Voormalig gebruik van het onderzoeksterrein*
  - 1.2.3 *Resultaten voormalige bodemonderzoeken*
- 1.3 GEOLOGISCH ONDERZOEK
- 1.4 GEOHYDROLOGIE

### 2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

- 2.1 INLEIDING
- 2.2 ANALYSES
- 2.3 BORINGEN
- 2.4 RICHTLIJNEN VOOR DE SAMENSTELLING VAN DE MENGMONSTERS
- 2.5 KADASTRALE WERKZONE

### 3 BEMONSTERING EN ANALYSE

- 3.1 VERSLAG BEMONSTERING (ZIE OOK BIJLAGE 3)
- 3.2 GEGEVENS VAN HET LABORATORIUM DAT DE ANALYSES UITVOERDE
- 3.3 VERSLAG UITGEVOERDE ANALYSES
- 3.4 VELDWAARNEMINGEN

### 4 EVALUATIE EN INTERPRETATIE

## BESLUIT

## VERKLARING

### 5 BIJLAGEN

- 5.1 BIJLAGE 1: ZONERINGSPLAN
- 5.2 BIJLAGE 2: BOORPROFIELEN
- 5.3 BIJLAGE 3: ORIGINELE ANALYSEVERSLAGEN
- 5.4 BIJLAGE 4: TOETSTABEL
- 5.5 BIJLAGE 5: LIJST BOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK EN VORMVAST PRODUCT
- 5.6 BIJLAGE 6: GELDIGHEID ANALYSERESULTATEN OUDER DAN TWEE JAAR
- 5.7 BIJLAGE 7: AFBAKENING KADASTRALE WERKZONE
- 5.8 BIJLAGE 8: TOETSINGSKADER NIET-GENORMEERDE STOFFEN
- 5.9 BIJLAGE 9: GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN VLAREBO HOOFDSTUK XIII
- 5.10 BIJLAGE 10: OPMETINGSTABEL

## Inleiding

Voorliggend Technisch Verslag werd opgemaakt overeenkomstig de standaardprocedure opmaak van een Technisch Verslag van 11 mei 2012.

Het grondverzet moet de bouw van een aantal woningen met kelder en enkele garageboxen mogelijk maken. Er wordt afgegraven tot maximaal 3,0 m-mv, achteraan het terrein wordt vooral oppervlakkig gegraven voor de garageboxen.

De vermoedelijke hoeveelheid grondverzet bedraagt circa 1750 m<sup>3</sup>.

## 1 Voorstudie

### 1.1 Administratief onderzoek

#### 1.1.1 Identiteit van de opdrachtgever van het Technisch Verslag

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| <b>Naam:</b>           | NV Immoflandria |
| <b>Straat + nr:</b>    | Cederdreef 9    |
| <b>Postnummer:</b>     | 9230            |
| <b>Gemeente:</b>       | Wetteren        |
| <b>Telefoonnummer:</b> | 09 369 19 74    |
| <b>Faxnummer:</b>      | 09 368 14 19    |
| <b>Contactpersoon:</b> | Benoît De Witte |

#### 1.1.2 Identiteit van de bouwheer

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| <b>Naam:</b>           | NV Immoflandria |
| <b>Straat + nr:</b>    | Cederdreef 9    |
| <b>Postnummer:</b>     | 9230            |
| <b>Gemeente:</b>       | Wetteren        |
| <b>Telefoonnummer:</b> | 09 369 19 74    |
| <b>Faxnummer:</b>      | 09 368 14 19    |
| <b>Contactpersoon:</b> | Benoît De Witte |

#### 1.1.3 Identiteit van de eigenaar van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| <b>Naam:</b>           | Omer Vanderghinste |
| <b>Straat + nr:</b>    | Leieriggestraat 2  |
| <b>Postnummer:</b>     | 9830               |
| <b>Gemeente:</b>       | Sint-Martens-Latem |
| <b>Telefoonnummer:</b> | /                  |
| <b>Faxnummer:</b>      | /                  |
| <b>Contactpersoon:</b> | /                  |

**1.1.4 Identificatie van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden**

- **Projectnaam:** De Mystiekers
- **Bestek/project-nummer:** /
- **Adres:** Latemstraat 101  
9830 Sint-Martens-Latem
- **Lambertcoördinaten:** X: 98,420 km  
Y: 189,873 km  
Z: 11 m
- **Kadastrale gegevens:** Sint-Martens-Latem, 1e afdeling, sectie B, perceelnrs. 369H en 364F

**1.1.5 Gegevens van de bodemsaneringsdeskundige**

**Naam:** Saneco bvba  
**Straat + nr:** Zwijnaardsesteenweg 61  
**Postnummer:** 9820  
**Gemeente:** Merelbeke  
**Telefoonnummer:** 09/220.43.00  
**Faxnummer:** 09/220.11.23  
**Contactpersoon:** Pieter Janssens

**1.1.6 Identiteit van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die de bodem uitgegraven, respectievelijk getransporteerd heeft (indien gekend)**

Ongekend

**1.1.7 Bestemming van onderzoekslocatie volgens bijlage 4 van het Vlarebo**

De onderzoekslocatie ligt in bestemmingstype III (woongebied).

## **1.2 Historisch onderzoek**

### **1.2.1 Huidig gebruik van het onderzoeksterrein**

Op het terrein bevindt zich momenteel een woning met tuin. Er werd nooit VLAREBO-activiteit uitgebaat. Er zijn geen voorgaande bodemonderzoeken bekend.

Er werden geen specifieke verdachte stoffen weerhouden.

### **1.2.2 Voormalig gebruik van het onderzoeksterrein**

Het terrein deed, voor zover gekend, dienst als landbouwgrond.

### **1.2.3 Resultaten voormalige bodemonderzoeken**

Er zijn geen voormalige bodemonderzoeken bekend.

## **1.3 Geologisch onderzoek**

*Zie bijlage 2*

## **1.4 Geohydrologie**

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied, noch in een beschermingszone ervan.

## 2 Onderzoeksstrategie

### 2.1 Inleiding

Er wordt bemonsterd overeenkomstig de onderzoeksstrategie voor bouw- en lijntrajecten.

### 2.2 Analyses

Het minimum aantal te analyseren mengmonsters wordt berekend aan de hand van de onderstaande vergelijking:

$$A = Y / (0,02 \times Y + 750) \text{ (af te ronden naar de bovenliggende eenheid)}$$

A = aantal te analyseren mengmonsters

Y = volume (m<sup>3</sup>) van de te controleren partij bodem

Er worden geen specifieke stoffen weerhouden. De herkomst van de partij uit te graven bodem is gekend. De mengmonsters zullen worden geanalyseerd op zware metalen en metalloïden, PAK's (16), minerale olie, klei, organische stof en pH-KCl.

Indien de uitgegraven bodem hogere concentraties bevat dan de bodemsaneringsnorm voor bestemmingstype III, kan deze niet worden hergebruikt als bodem buiten de kadastrale werkzone tenzij de bodem wordt gereinigd.

### 2.3 Boringen

De boringen worden gelijkmatig verdeeld over de te onderzoeken bodem.

Het minimum aantal te boren meters wordt berekend aan de hand van de volgende vergelijking:

$$B = 3 \times Y / (0,02 \times Y + 750) \text{ (uitgedrukt in meter)}$$

B = aantal lopende te boren meters

Y = volume (m<sup>3</sup>) van de te controleren partij bodem

### 2.4 Richtlijnen voor de samenstelling van de mengmonsters

Indien geen teelaardelaag of geroerde toplaag kan worden onderscheiden, wordt een afzonderlijke toplaag van 30 cm beschouwd en bemonsterd. Er wordt minimaal 1 deelmonster genomen per meter boring, waarbij van elke afzonderlijke laag één afzonderlijk deelmonster wordt genomen.

Alle deelmonsters die zijn aangeboord, worden als mengmonster of enkelvoudig monster geanalyseerd.

Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar hoofdstuk 4.1.

Het aantal samen te stellen mengmonsters en het aantal te boren meters aan de hand van bovenstaande vergelijkingen zijn de minimumvereisten. Afhankelijk van de vaststellingen tijdens het veldwerk kunnen het aantal mengmonsters en het aantal te boren meters naar boven worden bijgesteld.

De mengmonsters zijn samengesteld aan de hand van de bodemgelaagdheid en de graad van opvoering.

## **2.5 Kadastrale werkzone**

Indien voor geen enkele parameter 80% bodemsaneringsnorm type II wordt overschreden, zullen er geen kadastrale werkzones worden afgebakend. De kadastrale werkzone komt in dit geval overeen met de projectzone.

## **3 Bemonstering en analyse**

### **3.1 Verslag bemonstering (zie ook bijlage 3)**

- De boringen werden uitgevoerd door EBSD Saneco bvba.
- De boringen werden uitgevoerd op 02/02/2017.
- Er werd geboord met behulp van de edelmanboor en riversideboor.
- De monsters werden bewaard in een koelbox en in de koelkast alvorens ze werden opgehaald door het laboratorium.
- Boorprofielen: zie bijlage 2.

### **3.2 Gegevens van het laboratorium dat de analyses uitvoerde**

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>Naam:</b>           | Eurofins Analitico B.V. |
| <b>Straat + nr:</b>    | P.O. Box 459            |
| <b>Postnummer:</b>     | 3771                    |
| <b>Gemeente:</b>       | Barneveld               |
| <b>Land:</b>           | Nederland               |
| <b>Telefoonnummer:</b> | +31 34 242 63 00        |
| <b>Faxnummer:</b>      | +31 34 242 63 99        |
| <b>Contactpersoon:</b> | Liesbeth Brewée         |

### **3.3 Verslag uitgevoerde analyses**

*Zie bijlage 3*

### **3.4 Veldwaarnemingen**

*Zie bijlage 2*

## 4 Evaluatie en interpretatie

| Meng-monster | Deel-monsters                                                               | Traject (m-mv) | Gehalte aan niet natuurlijke stenen                                                                                                           | Bodemvreemde materialen andere dan stenen                                         | Overschrijding waarde vrij gebruik | Overschrijding 80% BSN I, II, III, IV, V – BSN III – bijlage 6 vlarebo | Milieuhygiënische code (zie ook bijlage 10)<br>Opmerkingen |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MM1          | B1 (0-30)<br>B1 (30-90)<br>B2 (0-30)<br>B3 (0-60)<br>B4 (5-30)              | 0,00-0,90      | <input checked="" type="checkbox"/> aanwezig<br><input checked="" type="checkbox"/> > 5 massa%<br><input checked="" type="checkbox"/> > 50 mm | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 1 massa + volume% | PAK's                              | 80% BSN II:<br>PAK's                                                   | 411                                                        |
| MM2          | B2 (30-120)<br>B2 (120-170)<br>B3 (60-110)<br>B4 (30-100)<br>B5 (30-100)    | 0,30-1,70      | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 5 massa%<br><input type="checkbox"/> > 50 mm                                  | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 1 massa + volume% | /                                  | /                                                                      | 211                                                        |
| MM3          | B1 (90-150)<br>B2 (170-230)<br>B2 (230-300)<br>B3 (110-150)<br>B4 (100-150) | 0,90-3,00      | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 5 massa%<br><input type="checkbox"/> > 50 mm                                  | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 1 massa + volume% | /                                  | /                                                                      | 211                                                        |
| B5-1         | B5 (0-30)                                                                   | 0,00-0,30      | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 5 massa%<br><input type="checkbox"/> > 50 mm                                  | <input type="checkbox"/> aanwezig<br><input type="checkbox"/> > 1 massa + volume% | /                                  | /                                                                      | 211                                                        |

### Opmerking:

Boring B5 werd uitgevoerd ter hoogte van de aanwezige bovengrondse mazouttank. Er werden geen concentraties boven de waarde vrij gebruik aangetroffen.

## Besluit

Het grondverzet moet de bouw van een aantal woningen met kelder en enkele garageboxen mogelijk maken. Er wordt afgegraven tot maximaal 3,0 m-mv, achteraan het terrein wordt vooral oppervlakkig gegraven voor de garageboxen.

De vermoedelijke hoeveelheid grondverzet bedraagt circa 1750 m<sup>3</sup>.

De afbraakmaterialen afkomstig van de aanwezige verhardingen, dienen strikt gescheiden te blijven van de onderliggende bodem.

Op diverse plaatsen werd stenen aangetroffen. Bij gebruik van deze steenhoudende bodem dient men rekening te houden met volgende voorwaarden:

- Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone:
  - Gehalte aan stenen: < 5%
  - Gehalte aan bodemvreemde materialen andere dan stenen: <1%
  - Grootte stenen: < 50mm
- Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone / gebruik in een vormvaste of bouwkundige toepassing:
  - Gehalte aan stenen en steenachtigen: < 25%
  - Gehalte aan bodemvreemde materialen andere dan stenen / steenachtigen: <1%

Er is geen nood aan bijkomend milieuonderzoek, noch zijn er aanwijzingen dat er zal moeten worden overgegaan tot bodemsanering overeenkomstig het Bodemdecreet van 20 oktober 2006.

### Indeling kadastrale werkzones:

De kadastrale werkzone komt overeen met de projectzone (= percelen 369H en 364F).

In de diepte wordt wel een onderscheid gemaakt naar milieuhygiënische code. De uit te graven bodem vanaf het maaiveld tot 0,9 m-mv komt niet in aanmerking voor vrij gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone (= DEELPARTIJ 1).

Vanaf 0,9 m-mv tot de volledige uitgravingsdiepte komt de bodem in aanmerking voor vrij gebruik als bodem (= DEELPARTIJ 2).

### Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone:

#### DEELPARTIJ 1:

De grond komt in aanmerking voor gebruik als bodem binnen bestemmingtypes III tot en met V mits een studie van het ontvangend terrein.

#### DEELPARTIJ 2:

De grond komt in aanmerking voor gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone.

Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone:

DEELPARTIJ 1:

Deze grond kan zonder verdere voorwaarden worden hergebruikt binnen de kadastrale werkzone.

DEELPARTIJ 2:

Deze grond kan zonder verdere voorwaarden worden hergebruikt binnen de kadastrale werkzone.

Gebruik binnen een bouwkundige of vormvaste toepassing

DEELPARTIJ 1:

Deze grond kan zonder verdere voorwaarden worden gebruikt in een vormvaste of bouwkundige toepassing.

DEELPARTIJ 2:

Deze grond kan zonder verdere voorwaarden worden gebruikt in een vormvaste of bouwkundige toepassing.

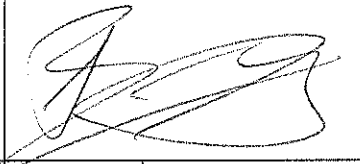
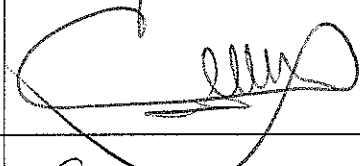
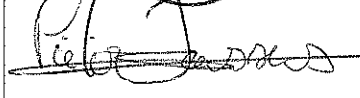
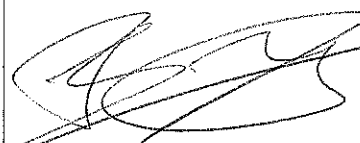
## Verklaring

De erkende bodemsaneringsdeskundige verklaart hierbij dat er in het kader van voorliggend Technisch Verslag is gewerkt overeenkomstig de bepalingen van het Vlarebo en overeenkomstig de codes van goede praktijk en standaardprocedures "Technisch Verslag".

Daarnaast verklaart de bodemsaneringsdeskundige dat alle analyses werden uitgevoerd door een daartoe erkend laboratorium, dat de resultaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in het bodemonderzoek en dat analyseresultaten opgenomen in het bodemonderzoek identiek zijn aan de analyseresultaten die werden aangeleverd door het erkend laboratorium.

De bodemsaneringsdeskundige verklaart dat hij voor het uitvoeren van deze opdracht niet verkeert in één van de gevallen van onverenigbaarheid zoals bepaald in artikel 53/5 van het VLAREL.

### Na(a)m(en) en handtekening (ondertekening 'in opdracht' wordt NIET toegestaan):

|                                                                                                                             |                 |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam van de persoon die beschikt over de individuele handtekeningsbevoegdheid (artikel 53/4 §1, tweede lid van het VLAREL): | James Delanoeye |    |
| Naam van de kwaliteitsverantwoordelijke bij de bodemsaneringsdeskundige voor dit rapport:                                   | Steven Declercq |   |
| Naam van de persoon die de bodemsaneringsdeskundige rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden:                    | James Delanoeye |  |
| Naam van de dossierbeheerder:                                                                                               | Pieter Janssens |  |
| Naam van de second reader (VEB Kwaliteitssysteem):                                                                          | Steven Declercq |  |

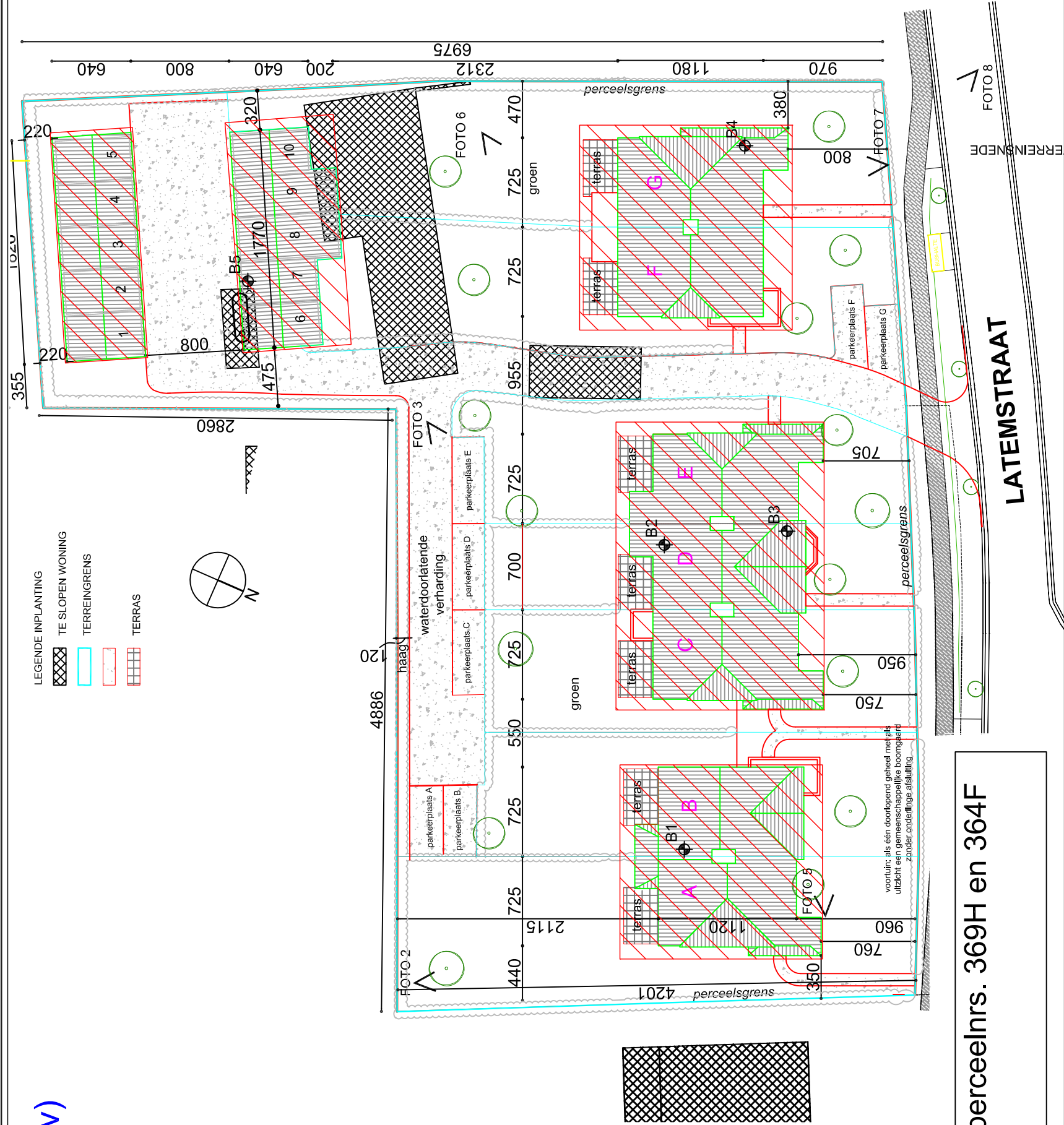
Datum: 21 februari 2017

**SANECO BVBA**  
 MAALTEBRUGGESTRAAT 115  
 9000 Gent  
 Tel. (09) 220.43.00 BTW. 461.471.560  
 Fax. (09) 220.11.23

## **5 Bijlagen**

### ***5.1 Bijlage 1: Zoneringsplan***

Zoneringsplan (0,00 - max. 3,00 m-mv)



**Kadastrale werkzone = projectzone (= percelen 369H en 364F)**

**Deelpartij 1: 0,0-0,9 m-mv:**

- Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone is mogelijk binnen bestemmingstype III t.e.m. V mits studie ontvangend terrein.
- Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone is mogelijk.
- Bouwkundig bodemgebruik / gebruik in vormvast product is toegelaten.

**Deelpartij 2: 0,9-3,0 m-mv:**

- Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone is mogelijk.
- Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone is mogelijk.
- Bouwkundig bodemgebruik / gebruik in vormvast product is toegelaten.

De afbraakmaterialen afkomstig van de aanwezige verhardingen, dienen strikt gescheiden te blijven van de onderliggende bodem.  
Op diverse plaatsen werd stenen aangetroffen. Bij gebruik van deze steenhoudende bodem dient men rekening te houden met volgende voorwaarden:

- Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone:
  - Gehalte aan stenen: < 5%
  - Gehalte aan bodemvreemde materialen andere dan stenen: <1%
  - Grootte stenen: < 50mm
- Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone / gebruik in een vormvaste of bouwkundige toepassing:
  - Gehalte aan stenen en steenachtigen: < 25%
  - Gehalte aan bodemvreemde materialen andere dan stenen / steenachtigen: <1%

Sint-Martens-Latem, 1e afdeling, sectie B, perceelnsr. 369H en 364F  
Bestemmingstype III (woongebied)

Technisch Verslag  
NV ImmoFlandria  
Latemstraat 101-103  
9830 Sint-Martens-Latem

Ref. nr. 17-02720

Bodemsaneringsdeskundige: **SANECO BVBA**

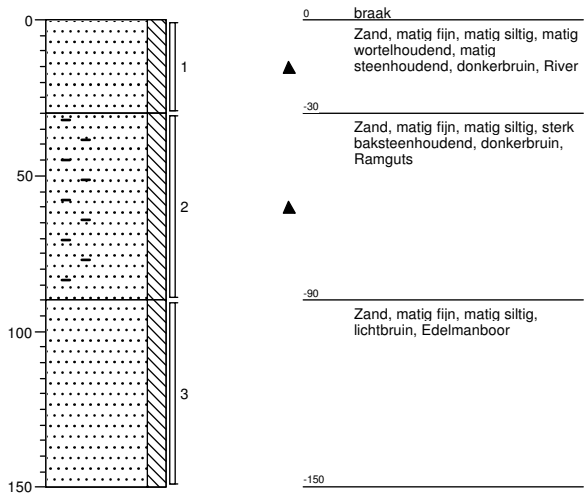
Bijlage 1:  
Zoneringsplan (0,00 - 3,00 m-mv)  
d.d. 21-02-2017  
Milieu-Advies  
Maaltebruggestraat 115  
9000 Gent

- LEGENDE**
- Boring
  - Perceelnummer
  - Perceelgrens
  - Uit te graven
  - Bovengrondse tank

## **5.2 Bijlage 2: Boorprofielen**

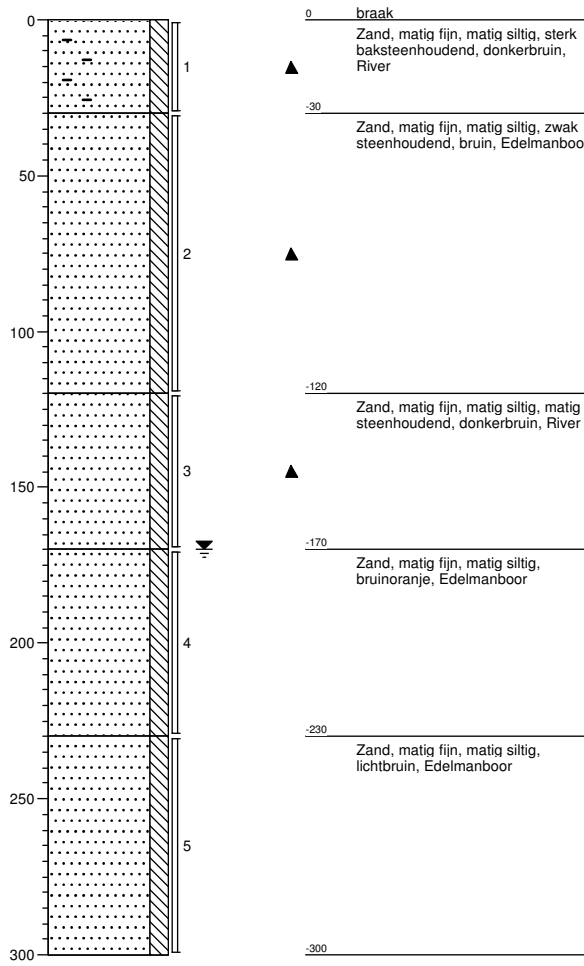
Boring: B1

Datum: 02-02-2017



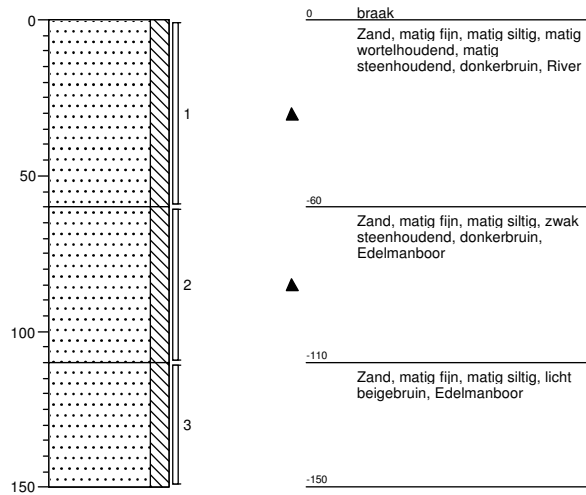
Boring: B2

Datum: 02-02-2017



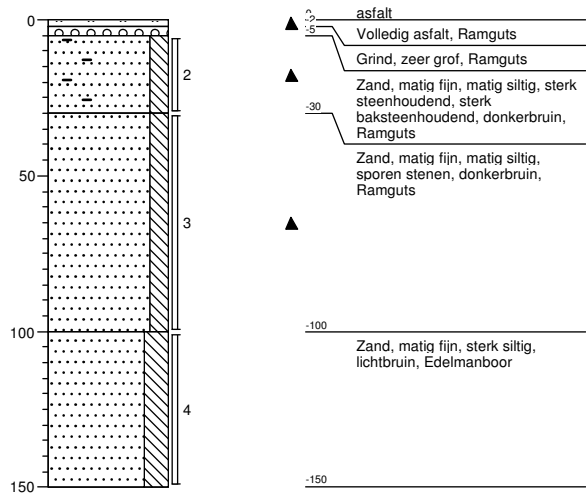
Boring: B3

Datum: 02-02-2017



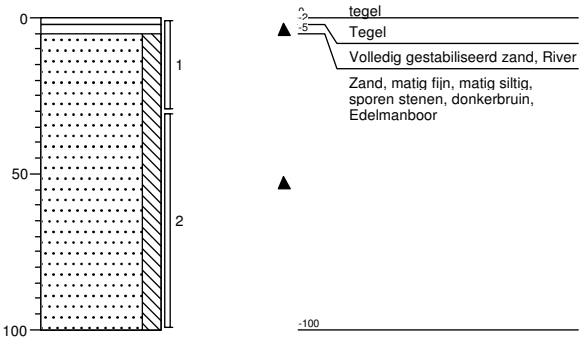
Boring: B4

Datum: 02-02-2017



Boring: B5

Datum: 02-02-2017



### **5.3 *Bijlage 3: Originele analyseverslagen***

SANECO bvba  
T.a.v. D. Coopman  
Maaltebruggestraat 115  
9000 GENT  
BELGIUM

## Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017013776/1 |
| Uw project/verslagnummer | 17-02720     |
| Uw projectnaam           | immoflandria |
| Uw ordernummer           | 17-02720     |
| Monster(s) ontvangen     | 03-Feb-2017  |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17-02720  
Uw projectnaam immoflandria  
Uw ordernummer 17-02720

Certificaatnummer/Versie 2017013776/1  
Startdatum 03-Feb-2017  
Rapportagedatum 08-Feb-2017/16:13  
Bijlage A.V  
Pagina 1/3

Monsternemer  
Monstermatrix Grond Vlaanderen/BHG

| Analyse                                        | Eenheid    | 1      | 2          | 3          | 4          |
|------------------------------------------------|------------|--------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                         |            |        |            |            |            |
| Ontsluiting HBF4 cf CMA                        |            |        | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                   |            |        |            |            |            |
| V Droge stof                                   | % (m/m)    | 82.0   | 83.7       | 82.7       | 83.0       |
| V Organisch koolstof                           | g C/kg ds  |        | 12         | 5.4        | 1.3        |
| V Organisch materiaal (chemische oxidatie)     | % (m/m) ds |        | 2.1        | 0.9        | 0.2        |
| V Klei <2 µm                                   | %          |        | 5.8        | 7.2        | 7.7        |
| <b>Metalen</b>                                 |            |        |            |            |            |
| V Arseen (As)                                  | mg/kg ds   |        | <10        | <10        | <10        |
| V Cadmium (Cd)                                 | mg/kg ds   |        | <0.40      | <0.40      | <0.40      |
| V Chroom (Cr)                                  | mg/kg ds   |        | 19         | 22         | 20         |
| V Koper (Cu)                                   | mg/kg ds   |        | 15         | 11         | <5.0       |
| V Kwik (Hg)                                    | mg/kg ds   |        | 0.12       | <0.10      | <0.10      |
| V Nikkel (Ni)                                  | mg/kg ds   |        | 9.7        | 8.4        | 7.3        |
| V Lood (Pb)                                    | mg/kg ds   |        | 48         | 21         | <10        |
| V Zink (Zn)                                    | mg/kg ds   |        | 67         | 38         | 15         |
| <b>Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b> |            |        |            |            |            |
| V Benzeen                                      | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| V Toluene                                      | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| V Ethylbenzeen                                 | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| V o-Xyleen                                     | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| V m,p-Xyleen                                   | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| V Xylenen (som)                                | mg/kg ds   | <0.10  |            |            |            |
| Q BTEX (som)                                   | mg/kg ds   | <0.25  |            |            |            |
| Q Naftaleen                                    | mg/kg ds   | <0.050 |            |            |            |
| <b>Minerale olie</b>                           |            |        |            |            |            |
| V Minerale olie (C10-C12)                      | mg/kg ds   | <4.0   | <4.0       | <4.0       | <4.0       |
| V Minerale olie (C12-C20)                      | mg/kg ds   | <15    | <15        | <15        | <15        |
| V Minerale olie (C20-C30)                      | mg/kg ds   | <15    | <15        | <15        | <15        |
| V Minerale olie (C30-C40)                      | mg/kg ds   | <16    | <16        | <16        | <16        |

### Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving                                             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | B5 (0-30)                                                       | 02-Feb-2017       | 9384542     |
| 2   | B1 (0-30) B1 (30-90) B2 (0-30) B3 (0-60) B4 (5-30)              | 02-Feb-2017       | 9384543     |
| 3   | B2 (30-120) B2 (120-170) B3 (60-110) B4 (30-100) B5 (30-100)    | 02-Feb-2017       | 9384544     |
| 4   | B1 (90-150) B2 (170-230) B2 (230-300) B3 (110-150) B4 (100-150) | 02-Feb-2017       | 9384545     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                      |                          |                   |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | 17-02720             | Certificaatnummer/Versie | 2017013776/1      |
| Uw projectnaam           | immoflandria         | Startdatum               | 03-Feb-2017       |
| Uw ordernummer           | 17-02720             | Rapportagedatum          | 08-Feb-2017/16:13 |
| Monsternemer             |                      | Bijlage                  | A,V               |
| Monstermatrix            | Grond Vlaanderen/BHG | Pagina                   | 2/3               |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1         | 2         | 3         | 4         |
|--------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| V Minerale olie (C10-C40)                              | mg/kg ds | <50       | <50       | <50       | <50       |
| Chromatogram olie (GC)                                 |          | Zie bijl. | Zie bijl. | Zie bijl. | Zie bijl. |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |          |           |           |           |           |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 101                                                | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 118                                                | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 138                                                | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 153                                                | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB 180                                                | mg/kg ds |           | <0.0020   |           |           |
| PCB (som 7)                                            | mg/kg ds |           | <0.014    |           |           |
| PCB (som 6)                                            | mg/kg ds |           | <0.012    |           |           |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |           |           |           |           |
| V Naftaleen                                            | mg/kg ds |           | 0.065     | <0.010    | 0.011     |
| V Acenaftyleen                                         | mg/kg ds |           | 0.23      | <0.010    | <0.010    |
| V Acenafteen                                           | mg/kg ds |           | <0.010    | <0.010    | <0.010    |
| V Fluoreen                                             | mg/kg ds |           | 0.042     | <0.010    | <0.010    |
| V Fenanthreen                                          | mg/kg ds |           | 0.84      | 0.027     | 0.017     |
| V Anthraceen                                           | mg/kg ds |           | 0.15      | <0.010    | <0.010    |
| V Fluorantheen                                         | mg/kg ds |           | 4.4       | 0.049     | <0.010    |
| V Pyreen                                               | mg/kg ds |           | 3.4       | 0.040     | <0.010    |
| V Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds |           | 1.4       | 0.040     | <0.010    |
| V Chryseen                                             | mg/kg ds |           | 2.3       | 0.044     | <0.010    |
| V Benzo(b)fluorantheen                                 | mg/kg ds |           | 2.5       | 0.044     | <0.010    |
| V Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds |           | 1.2       | 0.022     | <0.010    |
| V Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds |           | 2.3       | 0.038     | <0.010    |
| V Dibenzo(ah)antraceen                                 | mg/kg ds |           | 0.30      | 0.011     | <0.010    |
| V Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds |           | 1.5       | 0.031     | <0.010    |
| V Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds |           | 1.9       | 0.039     | <0.010    |
| V PAK Totaal OVAM (10)                                 | mg/kg ds |           | 18        | 0.34      | <0.10     |
| V PAK totaal EPA (16)                                  | mg/kg ds |           | 22        | 0.39      | <0.16     |

| Nr. | Monsteromschrijving                                             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | B5 (0-30)                                                       | 02-Feb-2017       | 9384542     |
| 2   | B1 (0-30) B1 (30-90) B2 (0-30) B3 (0-60) B4 (5-30)              | 02-Feb-2017       | 9384543     |
| 3   | B2 (30-120) B2 (120-170) B3 (60-110) B4 (30-100) B5 (30-100)    | 02-Feb-2017       | 9384544     |
| 4   | B1 (90-150) B2 (170-230) B2 (230-300) B3 (110-150) B4 (100-150) | 02-Feb-2017       | 9384545     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                      |                          |                   |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | 17-02720             | Certificaatnummer/Versie | 2017013776/1      |
| Uw projectnaam           | immoflandria         | Startdatum               | 03-Feb-2017       |
| Uw ordernummer           | 17-02720             | Rapportagedatum          | 08-Feb-2017/16:13 |
| Monsternemer             |                      | Bijlage                  | A.V               |
| Monstermatrix            | Grond Vlaanderen/BHG | Pagina                   | 3/3               |

| Analyse                           | Eenheid  | 1 | 2    | 3   | 4   |
|-----------------------------------|----------|---|------|-----|-----|
| <b>Fysisch-chemische analyses</b> |          |   |      |     |     |
| V Meettemperatuur (pH-KCl)        | °C       |   | 20   | 20  | 20  |
| V Zuurgraad (pH-KCl)              |          |   | 7.5  | 7.1 | 6.9 |
| <b>Cyanide</b>                    |          |   |      |     |     |
| V Cyanide-totaal                  | mg/kg ds |   | 0.31 |     |     |
| V Cyanide-vrij                    | mg/kg ds |   | 0.17 |     |     |
| V Cyanide-Niet Chloor Afbreekbaar | mg/kg ds |   | 0.31 |     |     |

| Nr. | Monsteromschrijving                                             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | B5 (0-30)                                                       | 02-Feb-2017       | 9384542     |
| 2   | B1 (0-30) B1 (30-90) B2 (0-30) B3 (0-60) B4 (5-30)              | 02-Feb-2017       | 9384543     |
| 3   | B2 (30-120) B2 (120-170) B3 (60-110) B4 (30-100) B5 (30-100)    | 02-Feb-2017       | 9384544     |
| 4   | B1 (90-150) B2 (170-230) B2 (230-300) B3 (110-150) B4 (100-150) | 02-Feb-2017       | 9384545     |

**VLAREL**

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

**Akkoord  
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door  
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**VA**  
**TESTEN**  
**RvA L010**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPNL2A

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017013776/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving              |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|----------------------------------|
| 9384542     | B5     | 1            | 0   | 30  | 0533761525 | B5 (0-30)                        |
| 9384543     | B1     | 1            | 0   | 30  | 0533835384 | B1 (0-30) B1 (30-90) B2 (0-30) B |
| 9384543     | B2     | 1            | 0   | 30  | 0533835383 |                                  |
| 9384543     | B3     | 1            | 0   | 60  | 0533755672 |                                  |
| 9384543     | B1     | 2            | 30  | 90  | 0533835390 |                                  |
| 9384543     | B4     | 2            | 5   | 30  | 0533761516 |                                  |
| 9384544     | B2     | 2            | 30  | 120 | 0533835393 | B2 (30-120) B2 (120-170) B3 (60  |
| 9384544     | B3     | 2            | 60  | 110 | 0533761514 |                                  |
| 9384544     | B5     | 2            | 30  | 100 | 0533761520 |                                  |
| 9384544     | B2     | 3            | 120 | 170 | 0533835385 |                                  |
| 9384544     | B4     | 3            | 30  | 100 | 0533761519 |                                  |
| 9384545     | B1     | 3            | 90  | 150 | 0533835386 | B1 (90-150) B2 (170-230) B2 (23  |
| 9384545     | B3     | 3            | 110 | 150 | 0533761513 |                                  |
| 9384545     | B2     | 4            | 170 | 230 | 0533835388 |                                  |
| 9384545     | B4     | 4            | 100 | 150 | 0533761517 |                                  |
| 9384545     | B2     | 5            | 230 | 300 | 0533835389 |                                  |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# **Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017013776/1**

Pagina 1/1

| Analyse                                      | Methode | Techniek               | Methode referentie |
|----------------------------------------------|---------|------------------------|--------------------|
| Aromaten (BTEXN)                             | W0254   | HS-GC-MS               | CMA 3/E            |
| Ontsluiting OVAM HBF4                        | W2107   | Microwave              | CMA/2/II/A.3       |
| Droge Stof                                   | W0104   | Gravimetrie            | CMA 2/II/A.1(g)    |
| Organische stof (ISO 14235)                  | W2111   | Spectrometrie          | CMA 2/II/A.10      |
| Klei volgens OVAM                            | W2175   | Sedimentatie           | CMA/2/II/A.6       |
| Arseen (As) CMA                              | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Cadmium (Cd) CMA                             | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Chroom (Cr) CMA                              | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Koper (Cu) CMA                               | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Kwik (Hg) CMA                                | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Nikkel (Ni) CMA                              | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Lood (Pb) CMA                                | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Zink (Zn) CMA                                | W2423   | ICP-MS                 | CMA/2/I/B.5        |
| Minerale Olie (GC) OVAM                      | W0202   | GC-FID                 | CMA/3/R.1          |
| Chromatogram M0 (GC)                         | W0202   | GC-FID                 |                    |
| Polychloorbifenylen (PCB) OVAM               | W2255   | GC-MS                  | CMA/3/I            |
| PAK (OVAM/Vlarebo)                           | W0271   | GC-MS                  | CMA/3/B            |
| Zuurgraad (pH-KCl) OVAM                      | W0524   | Potentiometrie         | CMA/2/II/A.20      |
| Cyanide Totaal en Niet Chloor<br>Afbreekbaar | W0517   | Spectrometrie<br>(CFA) | CMA2/I/C2.2&3      |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

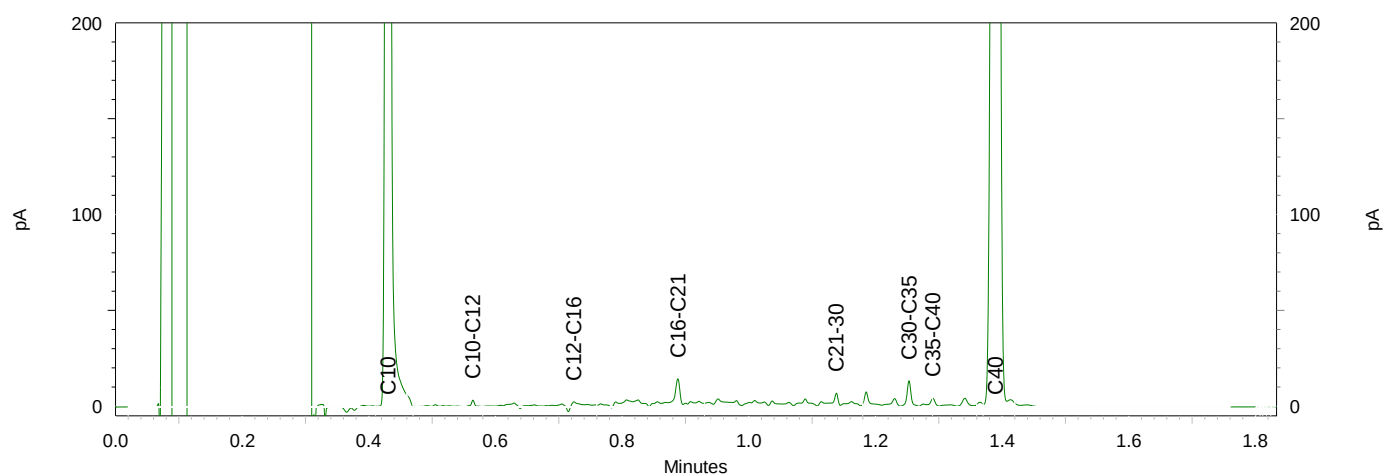
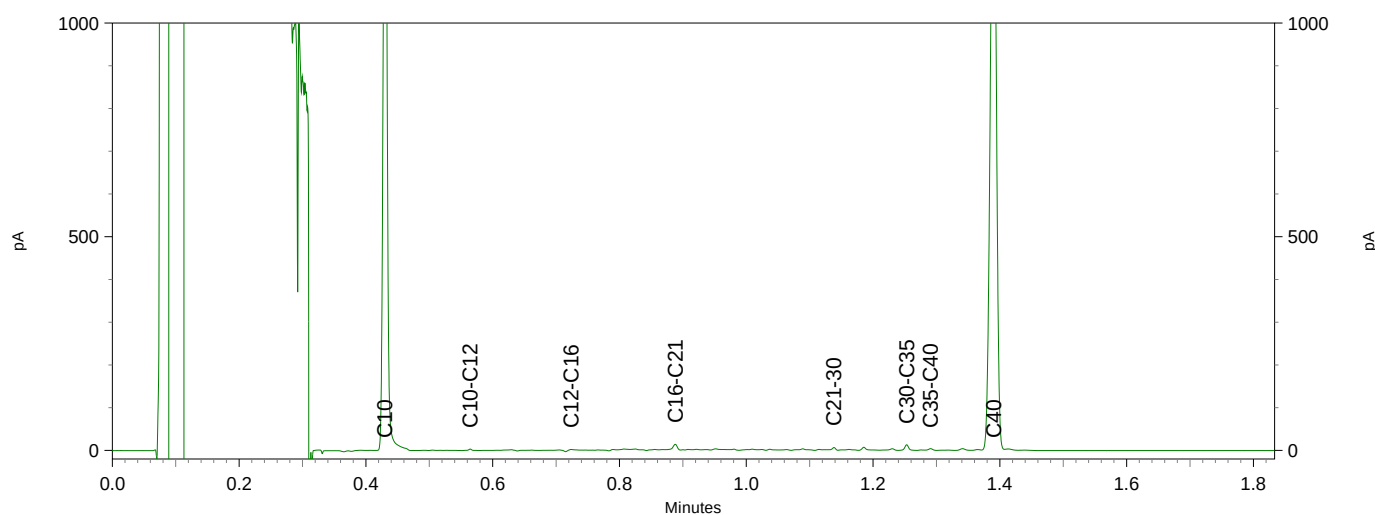
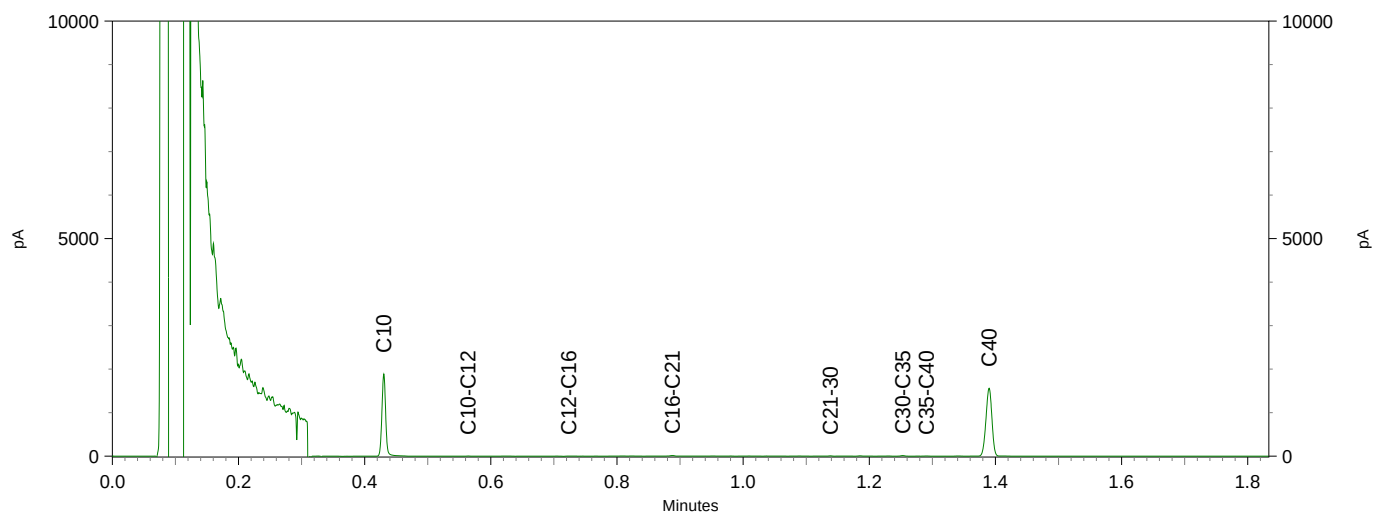
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 9384542

Certificate no.: 2017013776

Sample description.: B5 (0-30)

V



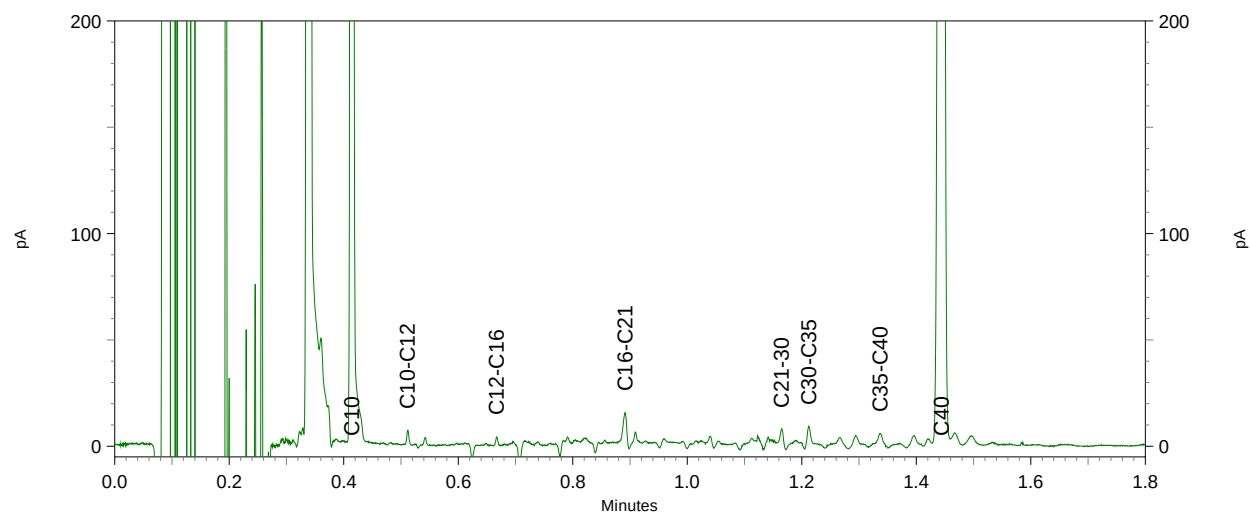
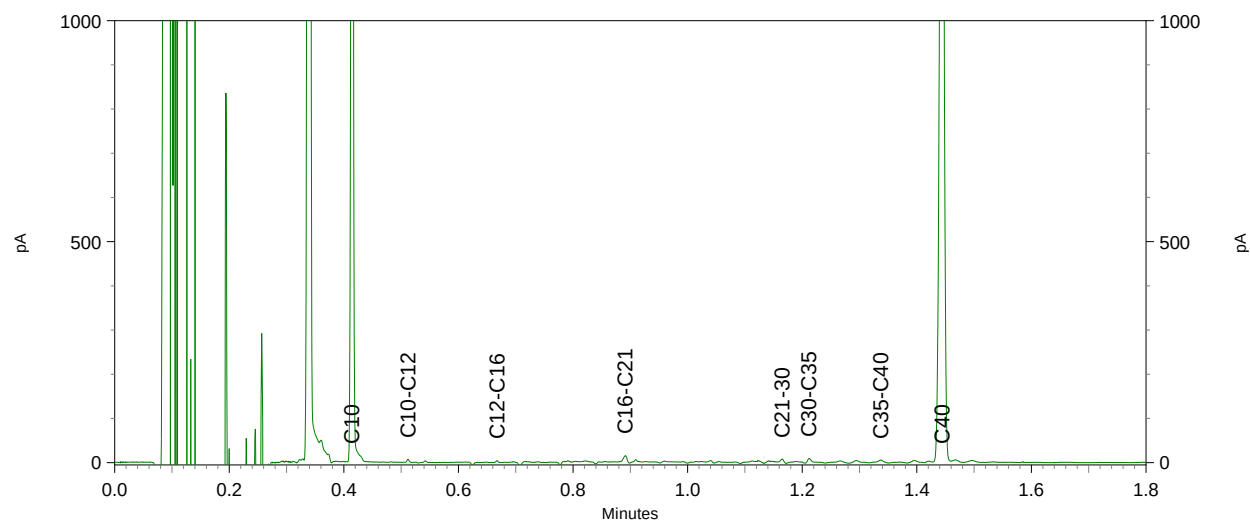
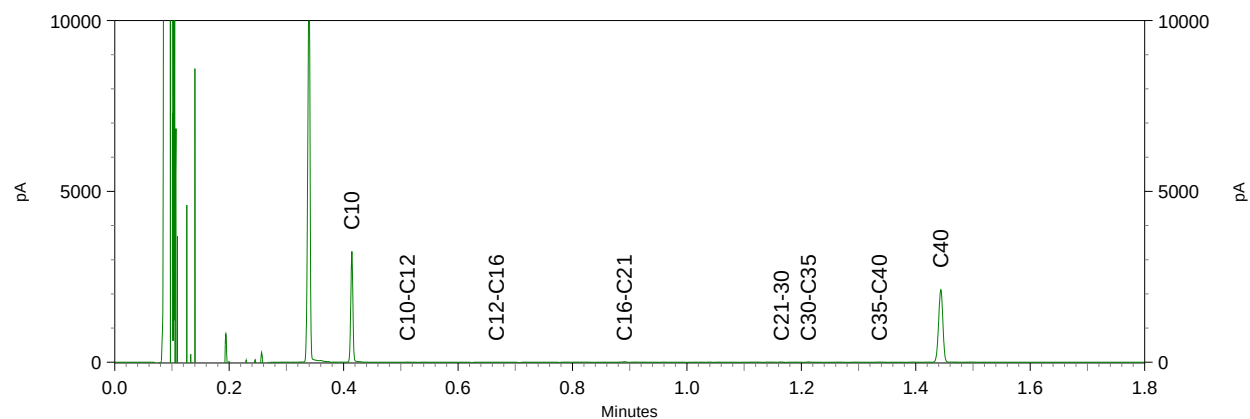
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9384543

Certificate no.: 2017013776

Sample description.: B1 (0-30) B1 (30-90) B2 (0-30) B3 (0-60) B4 (5-30)

V



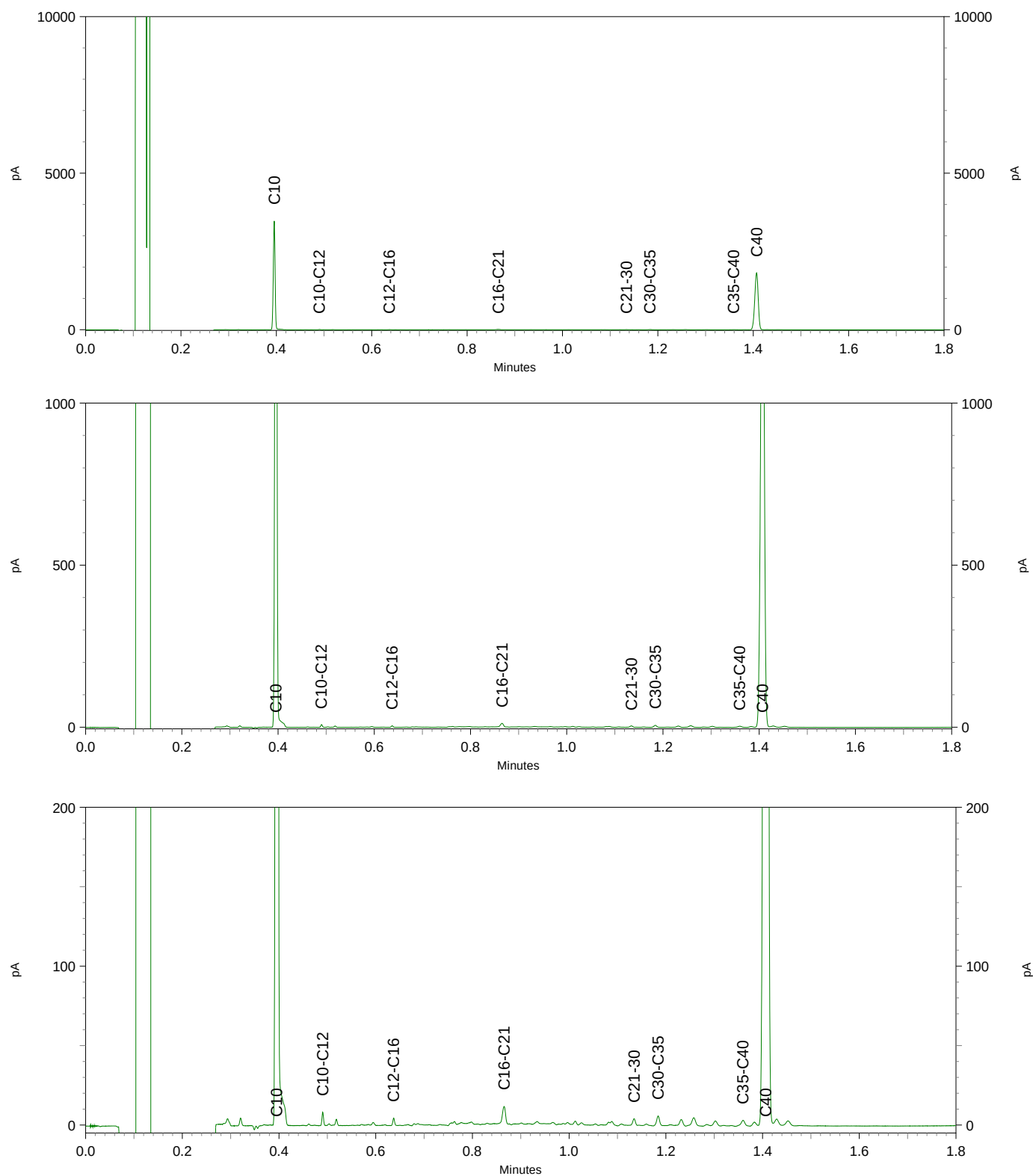
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9384544

Certificate no.: 2017013776

Sample description.: B2 (30-120) B2 (120-170) B3 (60-110) B4 (30-100) B

V



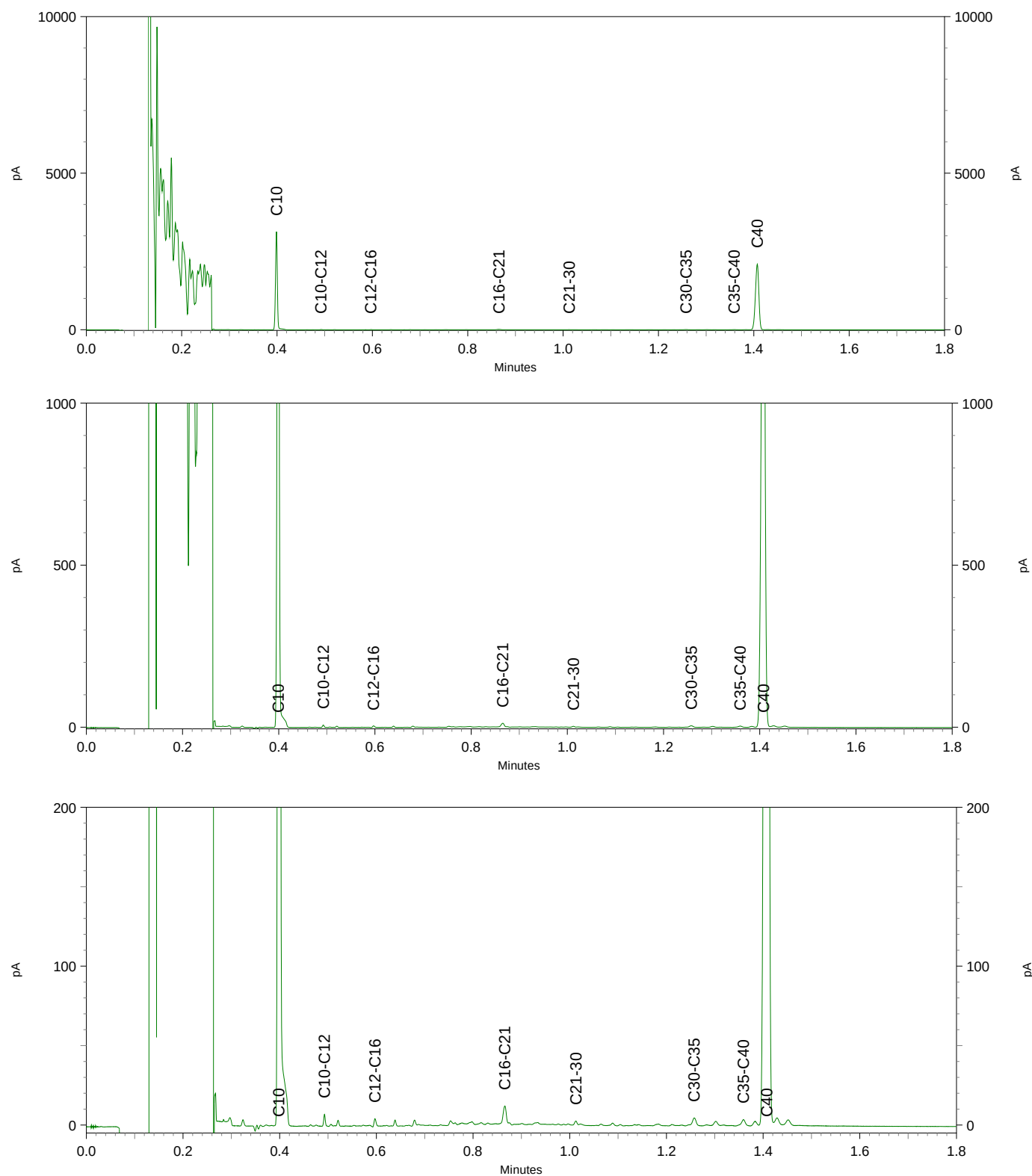
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9384545

Certificate no.: 2017013776

Sample description.: B1 (90-150) B2 (170-230) B2 (230-300) B3 (110-150)

V



#### **5.4 Bijlage 4: Toetstabel**

**Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet**

|                                              |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
|----------------------------------------------|-----------|----------|------|------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------|--------------|
| Analysemonster                               | B5 (0-30) |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Datum                                        | 2-2-2017  |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Bestemmingstype                              | III       |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Driedelig nummer                             | 211       |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Traject (cm-mv)                              | 0-30      |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Humus (% ds)                                 | 2,1       |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Lutum (% ds)                                 | 5,8       |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| pH-KCL                                       |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Uitloogbaarheidstest                         |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
|                                              |           |          | SW   | WVG  | 80%<br>BSN II | 80%<br>BSN III | 80%<br>BSN IV | 80%<br>BSN V | BSN III | Bijlage<br>6 |
| <b>PAK</b>                                   |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Naftaleen                                    | < 0,05    | mg/kg ds | 0,10 | 0,80 | 1,2           | 4,0            | 67            | 134          | 5,0     | 20           |
| <b>AROMATISCHE<br/>VERBINDINGEN</b>          |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Xylenen (som)                                | < 0,1     | mg/kg ds | 0,10 | 1,2  | 2,5           | 9,2            | 55            | 139          | 12      | 15           |
| meta-/para-Xyleen (som)                      | < 0,05    | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| ortho-Xyleen                                 | < 0,05    | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Benzeen                                      | < 0,05    | mg/kg ds | 0,10 | 0,30 | 0,40          | 0,40           | 0,40          | 0,84         | 0,50    | 0,50         |
| Tolueen                                      | < 0,05    | mg/kg ds | 0,10 | 1,6  | 3,4           | 5,9            | 67            | 67           | 7,3     | 15           |
| Ethylbenzeen                                 | < 0,05    | mg/kg ds | 0,10 | 0,80 | 1,7           | 8,4            | 25            | 65           | 11      | 5,0          |
| BTEX (som)                                   | < 0,25    | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Minerale olie C10 - C40                      | < 50      | mg/kg ds | 50   | 300  | 840           | 840            | 1260          | 1260         | 1050    | 1000         |
| Minerale olie C10 - C12                      | < 4       | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Minerale olie C12 - C20                      | < 15      | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Minerale olie C30 - C40                      | < 16      | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Minerale olie C20 - C30                      | < 15      | mg/kg ds |      |      |               |                |               |              |         |              |
| <b>OVERIG</b>                                |           |          |      |      |               |                |               |              |         |              |
| Droge stof                                   | 82        | % m/m    |      |      |               |                |               |              |         |              |

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

|                                          |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
|------------------------------------------|----------|----------|-------|-------|------------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|--|
| Analysemonster                           | MM1      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Datum                                    | 2-2-2017 |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Bestemmingstype                          | III      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Driedelig nummer                         | 411      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Traject (cm-mv)                          | 0-90     |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Humus (% ds)                             | 2,1      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum (% ds)                             | 5,8      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCL                                   | 7,5      |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Uitloogbaarheidstest                     |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
|                                          |          |          | SW    | WVG   | 80% BSN II | 80% BSN III | 80% BSN IV | 80% BSN V | BSN III | Bijlage 6 |  |
| <b>METALEN</b>                           |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Arseen [As]                              | < 10     | mg/kg ds | 13    | 30    | 39         | 82          | 214        | 214       | 103     | 250       |  |
| Cadmium [Cd]                             | < 0,4    | mg/kg ds | 0,70  | 2,6   | 3,5        | 4,8         | 7,6        | 24        | 6,0     | 10,0      |  |
| Chroom [Cr]                              | 19       | mg/kg ds | 47    | 91    | 104        | 192         | 448        | 704       | 240     | 880       |  |
| Koper [Cu]                               | 15       | mg/kg ds | 17    | 67    | 89         | 145         | 400        | 400       | 181     | 375       |  |
| Lood [Pb]                                | 48       | mg/kg ds | 30    | 120   | 160        | 448         | 588        | 1000      | 560     | 1250      |  |
| Nikkel [Ni]                              | 9,7      | mg/kg ds | 11    | 56    | 74         | 76          | 424        | 424       | 95      | 250       |  |
| Zink [Zn]                                | 67       | mg/kg ds | 62    | 178   | 237        | 237         | 800        | 1000      | 296     | 1250      |  |
| Kwik [Hg]                                | 0,12     | mg/kg ds | 0,10  | 1,7   | 2,3        | 3,8         | 3,8        | 8,8       | 4,8     | 5,0       |  |
| <b>PAK</b>                               |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Naftaleen                                | 0,065    | mg/kg ds | 0,10  | 0,80  | 1,2        | 4,0         | 67         | 134       | 5,0     | 20        |  |
| Acenafteleen                             | 0,23     | mg/kg ds | 0,20  | 0,60  | 0,80       | 0,80        | 17         | 33        | 1,0     |           |  |
| Acenafteen                               | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 4,6   | 7,2        | 11          | 176        | 176       | 14      |           |  |
| Fluoreen                                 | 0,042    | mg/kg ds | 0,10  | 19    | 38         | 3160        | 3456       | 3752      | 3950    |           |  |
| Fenanthreen                              | 0,84     | mg/kg ds | 0,080 | 30    | 50         | 54          | 1320       | 1320      | 67      | 30        |  |
| Anthraceen                               | 0,15     | mg/kg ds | 0,10  | 1,5   | 2,4        | 56          | 1904       | 3752      | 70      |           |  |
| Fluoranthreen                            | 4,4      | mg/kg ds | 0,20  | 10    | 16         | 24          | 217        | 217       | 30      | 40        |  |
| Pyreen                                   | 3,4      | mg/kg ds | 0,10  | 62    | 103        | 316         | 2520       | 2520      | 395     |           |  |
| Benzo(a)anthraceen                       | 1,4      | mg/kg ds | 0,060 | 2,5   | 4,0        | 8,5         | 24         | 24        | 11      | 30        |  |
| Chryseen                                 | 2,3      | mg/kg ds | 0,15  | 5,1   | 8,0        | 144         | 256        | 256       | 180     | 320       |  |
| Benzo(b)fluoranthreen                    | 2,5      | mg/kg ds | 0,20  | 1,1   | 1,6        | 5,7         | 24         | 24        | 7,1     | 30        |  |
| Benzo(k)fluoranthreen                    | 1,2      | mg/kg ds | 0,20  | 0,60  | 0,80       | 9,2         | 24         | 24        | 12      | 30        |  |
| Benzo(a)pyreen                           | 2,3      | mg/kg ds | 0,10  | 0,30  | 0,40       | 2,9         | 4,0        | 5,8       | 3,6     | 7,2       |  |
| Dibenzo(a,h)anthraceen                   | 0,3      | mg/kg ds | 0,10  | 0,30  | 0,40       | 2,3         | 2,9        | 2,9       | 2,9     |           |  |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | 1,5      | mg/kg ds | 0,10  | 35    | 128        | 3136        | 3440       | 3752      | 3920    | 35        |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | 1,9      | mg/kg ds | 0,10  | 0,55  | 0,80       | 16          | 24         | 24        | 20      | 30        |  |
| PAK 16 EPA                               | 22       | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PAK 10 OVAM                              | 18       | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 138                                  | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 153                                  | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 180                                  | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB (som 6)                              | < 0,012  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 28                                   | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 52                                   | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 101                                  | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB 118                                  | < 0,002  | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| PCB (som 7)                              | < 0,014  | mg/kg ds | 0,011 | 0,033 |            |             |            |           |         | 0,50      |  |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>         |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Cyanide (vrij)                           | 0,17     | mg/kg ds |       | 3,0   | 4,0        | 4,0         | 48         | 88        | 5,0     | 5,0       |  |
| Cyanide (niet-chloorafbreekbaar)         | 0,31     | mg/kg ds |       | 3,0   | 4,0        | 9,6         | 240        | 440       | 12      | 12        |  |
| Cyanide (totaal)                         | 0,31     | mg/kg ds | 1,0   |       |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C10 - C40                  | < 50     | mg/kg ds | 50    | 300   | 840        | 840         | 1260       | 1260      | 1050    | 1000      |  |
| Minerale olie C10 - C12                  | < 4      | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C12 - C20                  | < 15     | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C30 - C40                  | < 16     | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C20 - C30                  | < 15     | mg/kg ds |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIG</b>                            |          |          |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Droge stof                               | 83,7     | % m/m    |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum                                    | 5,8      | %        |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Organische stof (humus)                  | 2,1      | %        |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCl                                   | 7,5      | -        |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Organisch koolstof                       | 12       | g C/kg d |       |       |            |             |            |           |         |           |  |
| Meettemperatuur pH-meting                | 20       | °C       |       |       |            |             |            |           |         |           |  |

**Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet**

|                                          |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
|------------------------------------------|----------|----------|-------|------|------------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|--|
| Analysemonster                           | MM2      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Datum                                    | 2-2-2017 |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Bestemmingstype                          | III      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Driedelig nummer                         | 211      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Traject (cm-mv)                          | 30-170   |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Humus (% ds)                             | 0,9      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum (% ds)                             | 7,2      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCL                                   | 7,1      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Uitloogbaarheidstest                     |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
|                                          |          |          | SW    | WVG  | 80% BSN II | 80% BSN III | 80% BSN IV | 80% BSN V | BSN III | Bijlage 6 |  |
| <b>METALEN</b>                           |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Arseen [As]                              | < 10     | mg/kg ds | 14    | 32   | 42         | 82          | 214        | 214       | 103     | 250       |  |
| Cadmium [Cd]                             | < 0,4    | mg/kg ds | 0,70  | 2,6  | 3,5        | 4,8         | 7,6        | 24        | 6,0     | 10,0      |  |
| Chroom [Cr]                              | 22       | mg/kg ds | 59    | 91   | 104        | 192         | 448        | 704       | 240     | 880       |  |
| Koper [Cu]                               | 11       | mg/kg ds | 16    | 59   | 78         | 127         | 400        | 400       | 158     | 375       |  |
| Lood [Pb]                                | 21       | mg/kg ds | 21    | 120  | 160        | 448         | 588        | 1000      | 560     | 1250      |  |
| Nikkel [Ni]                              | 8,4      | mg/kg ds | 13    | 56   | 74         | 76          | 424        | 424       | 95      | 250       |  |
| Zink [Zn]                                | 38       | mg/kg ds | 62    | 147  | 196        | 196         | 800        | 1000      | 245     | 1250      |  |
| Kwik [Hg]                                | < 0,1    | mg/kg ds | 0,10  | 1,7  | 2,3        | 3,8         | 3,8        | 8,8       | 4,8     | 5,0       |  |
| <b>PAK</b>                               |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Naftaleen                                | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 0,80 | 0,96       | 3,5         | 34         | 65        | 4,4     | 20        |  |
| Acenafteleen                             | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 0,60 | 0,72       | 0,64        | 9,6        | 26        | 0,80    |           |  |
| Acenafteen                               | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 4,6  | 7,2        | 9,6         | 108        | 108       | 12      |           |  |
| Fluoreen                                 | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 19   | 20         | 3160        | 3456       | 3752      | 3950    |           |  |
| Fenanthreen                              | 0,027    | mg/kg ds | 0,080 | 30   | 30         | 30          | 1320       | 1320      | 37      | 30        |  |
| Anthraceen                               | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 1,5  | 2,4        | 56          | 1904       | 3752      | 70      |           |  |
| Fluoranthreen                            | 0,049    | mg/kg ds | 0,20  | 10   | 13         | 18          | 214        | 214       | 22      | 40        |  |
| Pyreen                                   | 0,04     | mg/kg ds | 0,10  | 62   | 72         | 316         | 2520       | 2520      | 395     |           |  |
| Benzo(a)anthraceen                       | 0,04     | mg/kg ds | 0,060 | 2,5  | 3,8        | 7,8         | 24         | 24        | 9,8     | 30        |  |
| Chryseen                                 | 0,044    | mg/kg ds | 0,15  | 5,1  | 8,0        | 144         | 256        | 256       | 180     | 320       |  |
| Benzo(b)fluoranthreen                    | 0,044    | mg/kg ds | 0,20  | 1,1  | 1,6        | 4,9         | 24         | 24        | 6,1     | 30        |  |
| Benzo(k)fluoranthreen                    | 0,022    | mg/kg ds | 0,20  | 0,60 | 0,80       | 9,2         | 24         | 24        | 12      | 30        |  |
| Benzo(a)pyreen                           | 0,038    | mg/kg ds | 0,10  | 0,30 | 0,40       | 2,8         | 4,0        | 5,8       | 3,5     | 7,2       |  |
| Dibenzo(a,h)anthraceen                   | 0,011    | mg/kg ds | 0,10  | 0,30 | 0,40       | 2,2         | 2,9        | 2,9       | 2,8     |           |  |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | 0,031    | mg/kg ds | 0,10  | 35   | 128        | 3136        | 3440       | 3752      | 3920    | 35        |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | 0,039    | mg/kg ds | 0,10  | 0,55 | 0,80       | 16          | 24         | 24        | 20      | 30        |  |
| PAK 16 EPA                               | 0,39     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| PAK 10 OVAM                              | 0,34     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C10 - C40                  | < 50     | mg/kg ds | 50    | 300  | 400        | 400         | 600        | 600       | 500     | 1000      |  |
| Minerale olie C10 - C12                  | < 4      | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C12 - C20                  | < 15     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C30 - C40                  | < 16     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C20 - C30                  | < 15     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIG</b>                            |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Droge stof                               | 82,7     | % m/m    |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum                                    | 7,2      | %        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Organische stof (humus)                  | 0,90     | %        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCl                                   | 7,1      | -        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Organisch koolstof                       | 5,4      | g C/kg d |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Meettemperatuur pH-meting                | 20       | °C       |       |      |            |             |            |           |         |           |  |

Tabel 4: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

|                                          |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
|------------------------------------------|----------|----------|-------|------|------------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|--|
| Analysemonster                           | MM3      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Datum                                    | 2-2-2017 |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Bestemmingstype                          | III      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Driedelig nummer                         | 211      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Traject (cm-mv)                          | 90-300   |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Humus (% ds)                             | 0,2      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum (% ds)                             | 7,7      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCL                                   | 6,9      |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Uitloogbaarheidstest                     |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
|                                          |          |          | SW    | WVG  | 80% BSN II | 80% BSN III | 80% BSN IV | 80% BSN V | BSN III | Bijlage 6 |  |
| <b>METALEN</b>                           |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Arseen [As]                              | < 10     | mg/kg ds | 14    | 32   | 43         | 82          | 214        | 214       | 103     | 250       |  |
| Cadmium [Cd]                             | < 0,4    | mg/kg ds | 0,70  | 2,5  | 3,4        | 4,8         | 7,6        | 24        | 6,0     | 10,0      |  |
| Chroom [Cr]                              | 20       | mg/kg ds | 61    | 91   | 104        | 192         | 448        | 704       | 240     | 880       |  |
| Koper [Cu]                               | < 5      | mg/kg ds | 17    | 61   | 80         | 131         | 400        | 400       | 164     | 375       |  |
| Lood [Pb]                                | < 10     | mg/kg ds | 21    | 120  | 160        | 448         | 588        | 1000      | 560     | 1250      |  |
| Nikkel [Ni]                              | 7,3      | mg/kg ds | 13    | 56   | 74         | 76          | 424        | 424       | 95      | 250       |  |
| Zink [Zn]                                | 15       | mg/kg ds | 63    | 154  | 205        | 205         | 800        | 1000      | 257     | 1250      |  |
| Kwik [Hg]                                | < 0,1    | mg/kg ds | 0,10  | 1,7  | 2,3        | 3,8         | 3,8        | 8,8       | 4,8     | 5,0       |  |
| <b>PAK</b>                               |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Naftaleen                                | 0,011    | mg/kg ds | 0,10  | 0,80 | 0,96       | 3,5         | 34         | 65        | 4,4     | 20        |  |
| Acenafteleen                             | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 0,60 | 0,72       | 0,64        | 9,6        | 26        | 0,80    |           |  |
| Acenafteen                               | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 4,6  | 7,2        | 9,6         | 108        | 108       | 12      |           |  |
| Fluoreen                                 | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 19   | 20         | 3160        | 3456       | 3752      | 3950    |           |  |
| Fenanthreen                              | 0,017    | mg/kg ds | 0,080 | 30   | 30         | 30          | 1320       | 1320      | 37      | 30        |  |
| Anthraceen                               | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 1,5  | 2,4        | 56          | 1904       | 3752      | 70      |           |  |
| Fluoranthreen                            | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 10   | 13         | 18          | 214        | 214       | 22      | 40        |  |
| Pyreen                                   | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 62   | 72         | 316         | 2520       | 2520      | 395     |           |  |
| Benzo(a)anthraceen                       | < 0,01   | mg/kg ds | 0,060 | 2,5  | 3,8        | 7,8         | 24         | 24        | 9,8     | 30        |  |
| Chryseen                                 | < 0,01   | mg/kg ds | 0,15  | 5,1  | 8,0        | 144         | 256        | 256       | 180     | 320       |  |
| Benzo(b)fluoranthreen                    | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 1,1  | 1,6        | 4,9         | 24         | 24        | 6,1     | 30        |  |
| Benzo(k)fluoranthreen                    | < 0,01   | mg/kg ds | 0,20  | 0,60 | 0,80       | 9,2         | 24         | 24        | 12      | 30        |  |
| Benzo(a)pyreen                           | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 0,30 | 0,40       | 2,8         | 4,0        | 5,8       | 3,5     | 7,2       |  |
| Dibenzo(a,h)anthraceen                   | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 0,30 | 0,40       | 2,2         | 2,9        | 2,9       | 2,8     |           |  |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 35   | 128        | 3136        | 3440       | 3752      | 3920    | 35        |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | < 0,01   | mg/kg ds | 0,10  | 0,55 | 0,80       | 16          | 24         | 24        | 20      | 30        |  |
| PAK 16 EPA                               | < 0,16   | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| PAK 10 OVAM                              | < 0,1    | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C10 - C40                  | < 50     | mg/kg ds | 50    | 300  | 400        | 400         | 600        | 600       | 500     | 1000      |  |
| Minerale olie C10 - C12                  | < 4      | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C12 - C20                  | < 15     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C30 - C40                  | < 16     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Minerale olie C20 - C30                  | < 15     | mg/kg ds |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| <b>OVERIG</b>                            |          |          |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Droge stof                               | 83       | % m/m    |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Lutum                                    | 7,7      | %        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Organische stof (humus)                  | 0,20     | %        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| pH-KCl                                   | 6,9      | -        |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Organisch koolstof                       | 1,3      | g C/kg d |       |      |            |             |            |           |         |           |  |
| Meettemperatuur pH-meting                | 20       | °C       |       |      |            |             |            |           |         |           |  |

Volgende legende wordt gebruikt bij het toetsen van de analyseresultaten:

|     |                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XXX | de WVG-waarde wordt niet overschreden                                                          |
| XXX | overschrijding van de WVG                                                                      |
| XXX | overschrijding van 80% van de bodemsaneringsnorm van het van toepassing zijnde bestemmingstype |
| XXX | overschrijding van de bodemsaneringsnorm type III                                              |
| XXX | overschrijding van de norm bijlage 6.                                                          |

## **5.5 Bijlage 5: Lijst bouwkundig bodemgebruik en vormvast product**

**Overeenkomstig het ministerieel besluit van 9 mei 2008 houdende vaststelling van de lijst van bouwkundig bodemgebruik van uitgegraven bodem en van de lijst van vormvaste toepassingen van uitgegraven bodem.**

### Lijst van bouwkundig bodemgebruik van uitgegraven bodem

Het volgende gebruik van uitgegraven bodem wordt beschouwd **als bouwkundig bodemgebruik** van uitgegraven bodem :

#### **1. wat verharde wegen en paden betreft:**

- a) het gebruik van uitgegraven bodem in de fundering voor zover de laag uitgegraven bodem maximaal een dikte heeft van 60 centimeter, tenzij in het bestek, het bijzonder bestek of in het ontwerp van de verharde weg of het pad om bouwtechnische redenen een andere dikte geattesteerd wordt;
- b) het gebruik van uitgegraven bodem onder verharde wegen en paden in een berm, landhoofd of taludlichaam in ophoging;

#### **2. wat bermen, landhoofden en taludlichamen in ophoging betreft:**

het gebruik van uitgegraven bodem vanaf de bovenkant van de zate van de ophoging tot de afdekking, op voorwaarde dat de uitgegraven bodem die gebruikt is in de berm, het landhoofd of het taludlichaam wordt afgedekt met één of meer van de volgende elementen:

- a) een duurzame verharde laag of bedekkingslaag;
- b) een vaste constructie;
- c) een erosiebestendige leeflaag met een dikte van minstens 50 cm waarvan de bodem voldoet aan de voorwaarden voor gebruik van uitgegraven bodem als bodem;

#### **3. wat rioleringen en bijbehorende constructies betreft:**

- a) het gebruik van uitgegraven bodem in de fundering onder de rioolleiding en in de omhulling van de rioolleiding;
- b) het gebruik van uitgegraven bodem in de sleufaanvulling boven de omhulling als de rioolleiding onder een bouwwerk of onder verharde infrastructuur ligt;

#### **4. wat nutsleidingen betreft:**

- a) het gebruik van uitgegraven bodem in de fundering onder de nutsleiding en in de omhulling van de nutsleiding;
- b) het gebruik van uitgegraven bodem in de sleufaanvulling boven de omhulling als de nutsleiding onder een bouwwerk of onder verharde infrastructuur ligt;

#### **5. wat dijken betreft:**

- a) het gebruik van uitgegraven bodem vanaf een diepte van 30 cm onder het maaiveld tot de afdekking;
- b) het gebruik van uitgegraven bodem vanaf het cunet tot de afdekking als er om bouwtechnische redenen een cunet nodig is. Het cunet is het structureel noodzakelijke deel van de dijk dat de oorspronkelijke niet draagkrachtige bodemlagen vervangt om afschuiving te voorkomen. De uitgegraven bodem die gebruikt is in de dijk wordt afgedekt met één of meer van de volgende elementen :
  - 1) een duurzame verharde laag of bedekkingslaag;
  - 2) een vaste constructie;
  - 3) een erosiebestendige leeflaag met een dikte van minstens 50 cm waarvan de bodem voldoet aan de voorwaarden voor gebruik van uitgegraven bodem als bodem;

#### **6. wat geluidswallen betreft:**

het gebruik van uitgegraven bodem vanaf een diepte van 30 cm onder het maaiveld tot de afdekking, op voorwaarde dat de uitgegraven bodem die gebruikt is in de geluidswal wordt afgedekt met één of meer van de volgende elementen:

- a) een duurzame verharde laag of bedekkingslaag;
- b) een vaste constructie;

c) een erosiebestendige leeflaag met een dikte van minstens 50 cm waarvan de bodem voldoet aan de voorwaarden voor gebruik van uitgegraven bodem als bodem;

**7. wat opritten, parkings of vloerplaten betreft:**

het gebruik van uitgegraven bodem in de fundering voor zover de laag uitgegraven bodem maximaal een dikte heeft van 60 centimeter, tenzij in het bestek, het bijzonder bestek of in het ontwerp van het bouwwerk om bouwtechnische redenen een andere dikte geattesteerd wordt;

**8. wat stortplaatsen betreft:**

a) het gebruik van uitgegraven bodem in de stortdijk, met uitzondering van de leeflaag waarvan de bodem voldoet aan de voorwaarden voor gebruik van uitgegraven bodem als bodem;

b) het gebruik van uitgegraven bodem in de doorlatende bodemlaag van het percolaatdrainagesysteem, in de afdichtlaag, in de drainerende laag van de eindafdek of in de genivelleerde bovenlaag.

De uitgegraven bodem wordt gebruikt op voorwaarde dat er een goedgekeurd inrichtingsplan of een afwerkings- en sluitingsplan van een vergunde stortplaats is.

**9. wat landhoofden en keermuren betreft:**

het gebruik van uitgegraven bodem in de verankeringsstructuur van het bouwwerk.

Het volgende gebruik van uitgegraven bodem wordt **niet** beschouwd als **bouwkundig bodemgebruik** van uitgegraven bodem:

Het ophogen en het bouwrijp maken van terreinen en het aanvullen van bouwputten rond bouwwerken met uitgegraven bodem is geen bouwkundig bodemgebruik van uitgegraven bodem.

*Lijst van vormvaste toepassingen van uitgegraven bodem*

De volgende producten waarin uitgegraven bodem in gebonden toestand voorkomt en hierdoor zijn eigenheid als bodem verliest, worden beschouwd als **vormvaste toepassingen** van uitgegraven bodem:

1. betonproducten;
2. cementproducten;
3. keramische producten.

De volgende producten waarin uitgegraven bodem in gebonden toestand voorkomt en hierdoor zijn eigenheid als bodem verliest, worden **niet** beschouwd als **vormvaste toepassingen** van uitgegraven bodem:

Het toevoegen van kalk of bindmiddelen om de verdichtbaarheid van de bodem, en daarmee ook de dragende eigenschappen van de bodem te verbeteren zonder dat de eigenheid van de bodem verloren gaat

**5.6 Bijlage 6: Geldigheid analyseresultaten ouder dan twee jaar**

Niet van toepassing.

**5.7 Bijlage 7: Afbakening kadastrale werkzone**

Niet van toepassing.

**5.8 Bijlage 8: Toetsingskader niet-genormeerde stoffen**

Niet van toepassing.

### 5.9 Bijlage 9: Gebruiksmogelijkheden Vlarebo Hoofdstuk XIII

| Gebruik als bodem buiten de KWZ (stenen < 5 % en < 50 mm, bodemvreemde materialen < 1%)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Voorwaarde                                                                                                                                                                                       | Gebruiksmogelijkheid                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| $x \leq \text{WVG}$                                                                                                                                                                              | vrij gebruik                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| $\text{WVG} < x \leq \text{BSN III}$                                                                                                                                                             | gebruik als bodem mits SOG                                                                                                                                                                                        |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                  | $\text{WVG} < x \leq 80\% \text{ BSN I/II}$                                                                                                                                                                       | gebruik als bodem in I tem V mits SOG                  |
|                                                                                                                                                                                                  | $80\% \text{ BSN I/II} < x \leq 80\% \text{ BSN III}$                                                                                                                                                             | gebruik als bodem in III tem V mits SOG                |
|                                                                                                                                                                                                  | $80\% \text{ BSN III} < x \leq 80\% \text{ BSN IV}$                                                                                                                                                               | gebruik als bodem in IV tem V mits SOG                 |
|                                                                                                                                                                                                  | $80\% \text{ BSN IV} < x \leq 80\% \text{ BSN V}$                                                                                                                                                                 | gebruik als bodem in V mits SOG                        |
| $x > \text{BSN III}$                                                                                                                                                                             | Geen gebruik mogelijk                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| Gebruik als bodem binnen de KWZ (bodenvreemde materialen, andere dan stenen of steenachtig materiaal < 1%)                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| Voorwaarde                                                                                                                                                                                       | Gebruiksmogelijkheid                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| $x \leq 80\% \text{ BSNi}$                                                                                                                                                                       | vrij gebruik                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| $x > 80\% \text{ BSNi}$                                                                                                                                                                          | gebruik mits toepassing CvGP op voorwaarde dat<br>- geen bijkomende verontreiniging van het grondwater wordt veroorzaakt<br>- mogelijke blootstelling aan verontreinigende stoffen geen bijkomend risico oplevert |                                                        |
| Uitgegraven bodem die voldoet aan de voorwaarden voor gebruik als bodem binnen de KWZ, kan voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product gebruikt worden binnen de kadastrale werkzone |                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| Bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product (bodenvreemde materialen, andere dan stenen of steenachtig materiaal < 1 %)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| Voorwaarde                                                                                                                                                                                       | Gebruiksmogelijkheid                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| $x \leq \text{WVG}$                                                                                                                                                                              | vrij gebruik binnen een bouwkundige of vormvaste toepassing                                                                                                                                                       |                                                        |
| $\text{WVG} < x \leq \text{bijlage 6 Vlarebo}$                                                                                                                                                   | gebruik binnen een bouwkundige of vormvaste toepassing mits uitloogproef                                                                                                                                          |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                  | $y \leq \text{bijlage 7}$                                                                                                                                                                                         | gebruik binnen een bouwkundige of vormvaste toepassing |
|                                                                                                                                                                                                  | $y > \text{bijlage 7}$                                                                                                                                                                                            | gebruik mits aanvullend onderzoek                      |
| $x > \text{bijlage 6}$                                                                                                                                                                           | gebruik niet mogelijk                                                                                                                                                                                             |                                                        |

$x$  = gemeten concentratie

$y$  = gemeten concentratie van uitloogproef

WVG = waarde vrij gebruik cfr. Vlarebo bijlage 5

BSNi = bodemsaneringsnorm cfr. bijlage 4 van Vlarebo

KWZ = kadastrale werkzone

SOG = studie ontvangende grond

CvGP = code van goede praktijk voor het gebruik van uitgegraven bodem binnen een KWZ

bijlage 6, 7 = bijlage 6 resp. 7 van Vlarebo

**5.10 Bijlage 10: Opmetingstabel**

|               | vermoedelijk hoeveelheid (m³) | drieledige code |
|---------------|-------------------------------|-----------------|
| Deelpartij 1  | 550                           | 411             |
| Deelpartij 2  | 1200                          | 211             |
|               |                               |                 |
|               |                               |                 |
| <b>totaal</b> | <b>1750</b>                   |                 |

Verklaring van de begrippen

Indeling op basis van de milieuhygiënische eigenschappen dmv drieledige cijfercode.

| cijfer | bodem buiten de kadastrale<br>werkzone                                          | bodem binnen de kadastrale<br>werkzone              | bouwkundig<br>bodemgebruik /<br>vormvast product              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 0      | onbekend                                                                        | onbekend                                            | onbekend                                                      |
| 1      | (vrij gebruik)                                                                  | vrij gebruik                                        | vrij gebruik in een<br>bouwkundige of<br>vormvaste toepassing |
| 2      | vrij gebruik                                                                    | gebruik mits toepassing codes van<br>goede praktijk |                                                               |
| 3      | gebruik binnen bestemmingstypes I<br>t.e.m. V mits studie ontvangend<br>terrein |                                                     |                                                               |
| 4      | gebruik binnen bestemmingstype III<br>t.e.m. V mits studie ontvangend terrein   |                                                     |                                                               |
| 5      | gebruik binnen bestemmingstype IV<br>t.e.m. V mits studie ontvangend<br>terrein |                                                     |                                                               |
| 6      |                                                                                 |                                                     |                                                               |
| 7      | gebruik binnen bestemmingstype V<br>mits studie ontvangend terrein              |                                                     |                                                               |
| 8      |                                                                                 |                                                     |                                                               |
| 9      | geen gebruik mogelijk                                                           | geen gebruik mogelijk                               | geen gebruik mogelijk                                         |

#### COLOFON

Opdrachtgever: ImmoFlandria NV  
Cederdreef 9  
9230 Wetteren

Opdrachthouder: Saneco bvba  
Maaltebruggestraat 115  
9000 Gent



Project: Technisch Verslag

Adres: Latemstraat 101 te Sint-Martens-Latem

Referentie Saneco: 17-02720

Lengte: 11 pagina's plus bijlagen

Projectverantwoordelijke: Pieter Janssens

Eindverantwoordelijke: James Delanoeye

Datum: 21 februari 2017

Dit rapport is opgesteld door SANECO BVBA, met de grootst mogelijke zorg en volgens de voorwaarden, middelen en het budget vastgelegd in de offerte met referentie 17-02720 dd. 23/01/2017.

SANECO BVBA wijst elke aansprakelijkheid af met betrekking tot zaken die vallen buiten de overeenkomst met de opdrachtgever gesloten. De inhoud van dit rapport is vertrouwelijk en wij aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid ten opzichte van andere partijen dan de opdrachtgever.