

# ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEM ARCHIEF AAN DE BONTINCKSTRAAT, MUSSENSTRAAT, LOEREVELDSTRAAT, KLEINE ZAUWERSTRAAT, ZAUWERSTRAAT, DENDERMONDSESTEENWEG EN PENNEMANSBAAN TE LAARNE (OOST- VLAANDEREN)

## VERSLAG VAN RESULTATEN



### ABO Archeologische Rapporten 576

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas en Maarten Praet



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

januari 2018

Dossiernr: 22634 (intern), 22388(extern)

OE: 2017L43

# COLOFON

## **Titel**

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Bontinckstraat te Laarne (Oost-Vlaanderen)

## **Auteur**

Maarten Praet en Irene Jansen

## **Projectnummer**

- 22634 (intern)
- 2017L43 (Agentschap Onroerend Erfgoed)
- 22388 (extern)

## **Plaats en Datum**

Aartselaar, december 2017

## **Reeks en nummer**

ABO archeologische rapporten 576

ISSN 2406-3940

# RAPPORTFICHE

| Template |
|----------|
|          |

| Versies |            |                    |
|---------|------------|--------------------|
| Versie  | Datum      | Status             |
| V0      | 12/09/2017 | Interne draft      |
| V1      | 5/12/2017  | Externe draft      |
| V2      | 25/01/2017 | Definitieve versie |
|         |            |                    |
|         |            |                    |

| Projectteam           |                     |
|-----------------------|---------------------|
| <i>Functie</i>        | <i>Naam</i>         |
| Projectleider         | Anouk Van der Kelen |
| Business Unit Manager | Toon Moeskops       |
| Kwaliteitscontrole    | Anouk Van der Kelen |
| Director              | Patrick Hambach     |

# INHOUD

|        |                                                      |                                            |
|--------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| DEEL 1 | Verslag van Resultaten .....                         | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| 1      | Inleiding .....                                      | 7                                          |
| 1.1    | Thesaurus .....                                      | 7                                          |
| 1.2    | Administratieve gegevens .....                       | 7                                          |
| 1.3    | Doel van het onderzoek .....                         | 8                                          |
| 1.4    | Aanleiding van het onderzoek .....                   | 8                                          |
| 1.5    | Afbakening onderzoeksgebied .....                    | 8                                          |
| 1.6    | Onderzoeksstrategie .....                            | 10                                         |
| 2      | Aard van de bedreiging .....                         | 11                                         |
| 2.1    | Huidige situatie .....                               | 11                                         |
| 2.2    | Toekomstige situatie .....                           | 12                                         |
| 3      | Assessmentrapport: Landschappelijke analyse .....    | 18                                         |
| 3.1    | Topografische situering .....                        | 18                                         |
| 3.2    | Bodemkundige situering .....                         | 22                                         |
| 4      | Assessmentrapport: archeologische voorkennis .....   | 29                                         |
| 4.1    | Historisch kader .....                               | 29                                         |
| 4.2    | Inventarissen onroerend erfgoed .....                | 30                                         |
| 4.3    | Cartografische bronnen .....                         | 41                                         |
| 4.4    | Recente landschapsveranderingen .....                | 46                                         |
| 5      | Besluit .....                                        | 48                                         |
| 5.1    | Interpretatie en datering .....                      | 48                                         |
| 5.2    | Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering ..... | 48                                         |
| 5.3    | Samenvatting .....                                   | 49                                         |
| 6      | Kwaliteitscontrole en ondertekening .....            | 50                                         |
| 7      | Bibliografie .....                                   | 65                                         |

## LIJST VAN FIGUREN

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017).....                         | 9  |
| Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2017).....                                                                            | 9  |
| Figuur 4: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met weergave van de bestaande toestand (Geopunt 2017).....                           | 11 |
| Figuur 7: Topografische kaart (1:1) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017) .....                                                            | 18 |
| Figuur 8 - DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017). .....                                                                           | 19 |
| Figuur 10: Hoogteprofielen (bron: Geopunt 2017).....                                                                                                    | 21 |
| Figuur 11: Hillshade (1m) met de aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017) .....                                                     | 21 |
| Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:1) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017) .....                                     | 22 |
| Figuur 13: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3 en 3a) (bron: Geopunt 2017) .....                                      | 24 |
| Figuur 14: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:1) met aanduiding van het studiegebied (bron: Geopunt 2017) .....                              | 25 |
| Figuur 15: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:1) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017).....                           | 26 |
| Figuur 16: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017) .....                                                          | 27 |
| Figuur 17: Bodemgebruiksaanalyse met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017) .....                                             | 28 |
| Figuur 18: Tabel met geraadpleegde bronnen .....                                                                                                        | 29 |
| Figuur 19: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 300m van het studiegebied (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017) ..... | 30 |
| Figuur 20: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in een straal van 300 meter.....                                                             | 31 |
| Figuur 21: Hoeve en café In Mexico ( bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....                                                                     | 31 |
| Figuur 22:Sint-Dionysiuskapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....                                                                            | 32 |
| Figuur 23: Hoeve (Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....                                                                                               | 33 |
| Figuur 24: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                     | 33 |
| Figuur 25: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                        | 34 |
| Figuur 26: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                        | 34 |
| Figuur 27: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                     | 35 |
| Figuur 28: Hoeve (bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                       | 35 |
| Figuur 29: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                                        | 36 |
| Figuur 30: Kalkense Meersen en Heisbroek (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017) .....                                                                | 36 |
| Figuur 31: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km .....                                                                                           | 37 |
| Figuur 32: overzichtstabel CAI .....                                                                                                                    | 38 |
| Figuur 33: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) .....                                                                      | 41 |
| Figuur 34: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) .....                                                                   | 42 |
| Figuur 35: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) .....                                                            | 43 |
| Figuur 36: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) ..                                                                 | 44 |
| Figuur 37: Poppkaart met de studiegebied (Geopunt 2017) .....                                                                                           | 45 |
| Figuur 38: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2017) .....                   | 46 |

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 39 - Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1979-1990) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2017) ..... | 47 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

---

# DEEL 1 BUREAUSTUDIE

---

## 1 INLEIDING

### 1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Laarne, pompstations, lijntracé, terrein voor grondverbetering

### 1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

|                                       |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>                    | <b>Onroerend Erfgoed: 2017L43</b>                                                                                                        |
| ISSN-nummer                           | 2406-3940                                                                                                                                |
| Erkend Archeoloog                     | ABO N.V.                                                                                                                                 |
| Erkenningsnummer                      | OE/ERK/Archeoloog/2016/00167                                                                                                             |
| <b>Naam + adres onderzoeksgebied</b>  | Laarne                                                                                                                                   |
| - straat + nr.:                       | Bontinckstraat zn<br>Mussenstraat zn,<br>Loereveldstraat zn,<br>Kleine Zauwerstraat zn,<br>Zauwerstraat zn,<br>Pennemansbaan zn,<br>N445 |
| - postcode :                          | 9270                                                                                                                                     |
| - fusiegemeente :                     | Laarne                                                                                                                                   |
| - land :                              | België                                                                                                                                   |
| <b>Lambercoördinaten (EPSG:31370)</b> | N: 119142.507 / 195740.852<br>O: 120405.749 / 193323.989<br>Z: 118667.487 / 192457.468<br>W: 118223..789 / 192869.848                    |
| <b>Kadaster</b>                       |                                                                                                                                          |
| - Gemeente :                          | Laarne                                                                                                                                   |
| - Afdeling :                          | 2                                                                                                                                        |
| - Sectie :                            | B                                                                                                                                        |
| - Percelen :                          | 1199 (partim) en openbaar domein                                                                                                         |
| <b>Onderzoekstermijn</b>              | December 2017                                                                                                                            |

### **1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK**

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek; in situ bewaring of vrijgave van het terrein.

### **1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK**

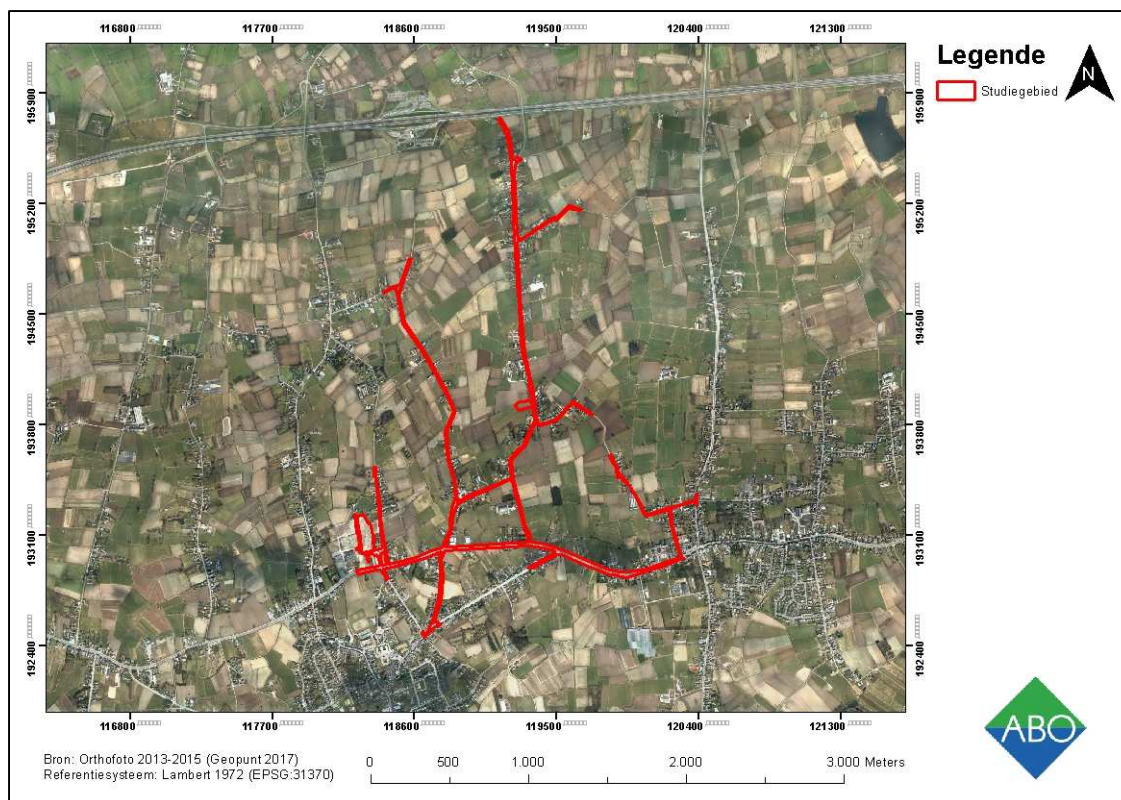
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de opdrachtgever naar aanleiding van de geplande rioleringswerken te Laarne.

De beoogde werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem buiten een woon- of recreatiegebied. Doordat de ingreep in de bodem de 5.000m<sup>2</sup> overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

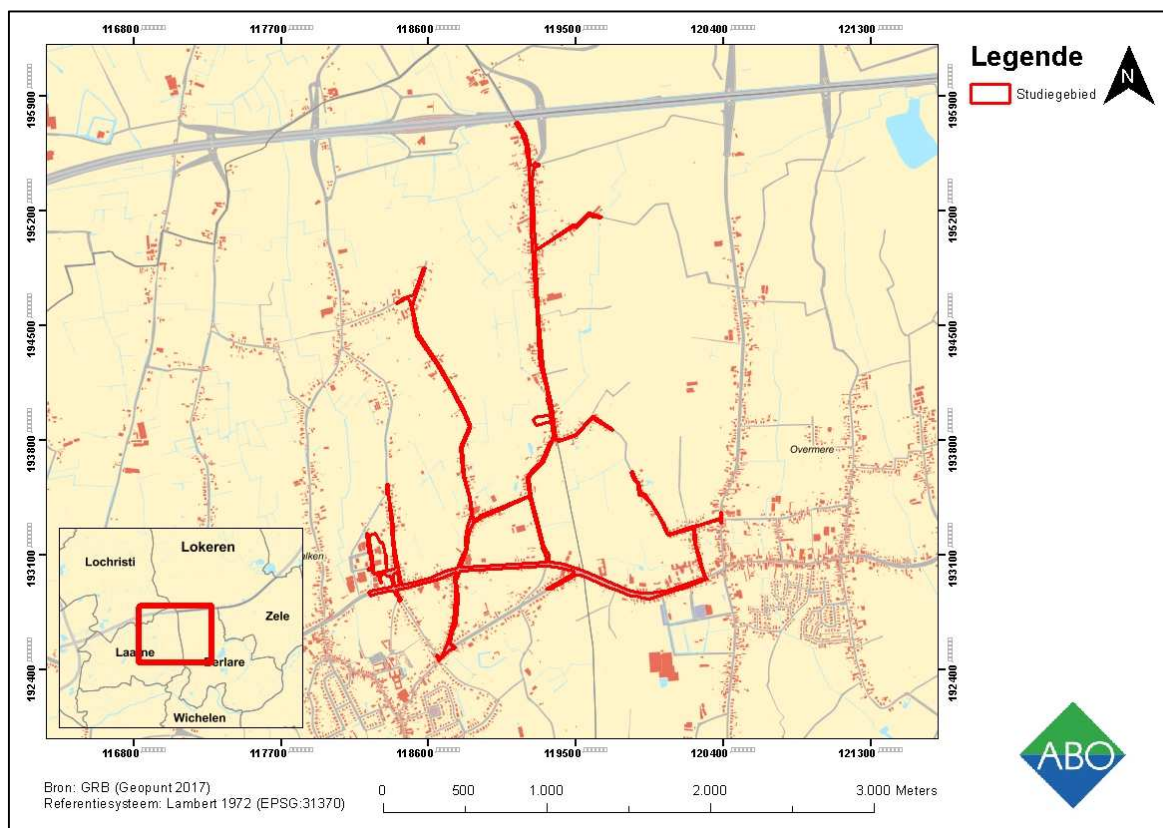
### **1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED**

Het onderzoeksgebied is gelegen in de omgeving van de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne (provincie Oost-Vlaanderen) en op perceel 1199B. Het ligt aan de zuidzijde van de E17 dat het landschap van oost naar west doorsnijdt. Het plangebied bevindt zich tussen Kalken en Overmere, ten noordoosten van Laarne, binnen een sterk agrarische regio.





**Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)**



**Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood) (Geopunt 2017)**

## 1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

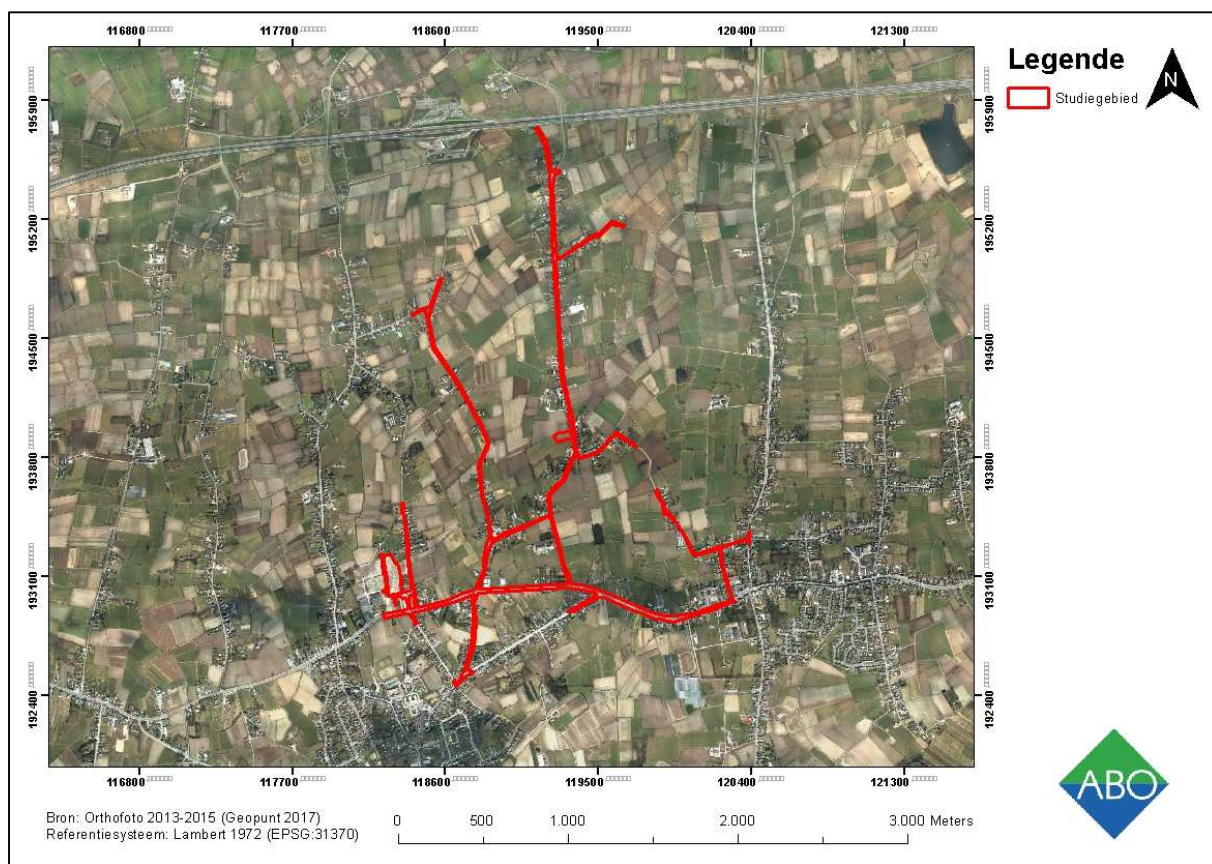
- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werd zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geven inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

## 2 AARD VAN DE BEDREIGING

### 2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als openbare ruimte. Het bestaat deels uit een autoweg met betonverharding met een dikte van 20cm en een onderliggende fundering van 40-tal cm. Bijgevolg is het bodemarchief reeds tot op een diepte van -0.60m-mv verstoord. Verder komen ook nutsleidingen voor onder de voetpaden tot op een diepte van 0.80 à -1.20m-mv. De breedte van de werksleuf die gehanteerd werd bij het aanleggen van deze nutsleidingen is ongeveer 1m breed (opdrachtgever 2017). Al deze voorgaande werken hebben een zware impact gehad op het bodemarchief, waardoor mogelijke archeologische lagen quasi volledig vernietigd zullen zijn tot op een maximale diepte van -2m-mv.



Figuur 3: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met weergave van de bestaande toestand (Geopunt 2017)



## 2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE<sup>1</sup>

De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende plannen en informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om zodoende de leesbaarheid ervan te kunnen garanderen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de meeste riolering aangelegd wordt in de rijweg. Het betreft in de meeste gevallen een leiding voor afvalwater (DWA). Voor het afvoeren van het hemelwater (RWA) worden de in huidige talrijk aanwezige grachten, daar waar geen grachten beschikbaar zijn en geen ruimte voorhanden is voor de aanleg van nieuwe grachten, wordt een bijkomende leiding aangelegd die punctueel loost in het bestaande grachtenstelsel.

Hieronder volgt een gedetailleerde beschrijving van het aan te leggen leidingstelsel.

### - **Rioleringswerken (DWA en RWA, gravitaire leidingen en persleidingen):**

De DWA en RWA-riolering zal over een lengte van 8.830m op een diepte van maximaal -2m-mv worden aangelegd. De doorsnede van de DWA leiding is 160mm. De diameter van de RWA-leiding is 110mm.

Er wordt voorzien in de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Pennemansbaan en de N445 (deels tussen Bosstraatje en Loereveldstraat).

De DWA-riolering van het ganse project wordt aangesloten via de bestaande riolering in het Bosstraatje op het zuiveringsstation.

De RWA-afvoer van de Loereveldstraat (zuid) wordt afgevoerd naar waterloop S.133 (Quintenbatenbeek, 3<sup>e</sup> categorie).

De RWA-afvoer van de Loereveldstraat (noord), Bontinckstraat, Kleine Zauwerstraat (deels) en Mussenstraat wordt afgevoerd naar waterloop S.132 (Bellebeek, 2<sup>e</sup> categorie).

De RWA-afvoer van de Pennemansbaan, Zauwerstraat en Kleine Zauwerstraat (deels) wordt afgevoerd naar waterloop S.140 (Oostersesloot, 3<sup>e</sup> categorie).

⇒ In functie hiervan worden bestaande langsgrachten geherprofileerd of geruimd (volgens aanduiding op grondplannen).

- Bij het herprofilen wordt de diepte van de grachten aangepast aan het ontworpen lengteprofiel, wordt de bodem verbreed en verstevigd met houten palen en planken, en wordt het talud afgedekt met een vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek.
- Bij het ruimen wordt de bodem en het talud tegen de kant van de wegenis gereinigd en voorzien van een vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek om het talud in stand te houden.

De wegenis wordt volledig heraangelegd. De wegenis wordt aangelegd in asfaltverharding, opgesloten door ter plaatse gegoten betonnen kantopsluitingen. In de gewestweg wordt de ingreep in de bovenbouw tot een minimum beperkt en zullen de werken zich grotendeels in de bermen

---

<sup>1</sup> De bouwplannen worden in een aparte bijlage toegevoegd voor een optimale leesbaarheid.

(parkeerstrook/fietspad) voordoen. De bestaande riolering wordt opgebroken waar mogelijk, indien niet mogelijk wordt deze opgevuld met beton. Overzicht van de rioleringswerken:

#### 2.2.1.1 BONTINCKSTRAAT (PLAN 7.4/29 TEM 7.10/29)

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - In het noordelijk deel van de Bontinckstraat wordt een 2-DWA-stelsel aangelegd waarbij een opvoergemaal (BLPD1) noodzakelijk is. Dit wordt voorzien naast de rijweg in de bestaande brede bermen. Dit DWA-stelsel sluit aan op het meest noordelijke punt van de toekomstige collector 22.388.
  - De toekomstige collector 22.388 wordt via 2DWA stelsel en opvoergemalen (P4, P3) opgepompt (pompstation P2) richting de toekomstige collector in de Kleine Zauwerstraat (thv put K12). Alle opvoergemalen/pompstations liggen in de berm.
  - In het zuidelijk deel van de Bontinckstraat wordt een gravitair 2-DWA stelsel aangelegd (beginnend in de Kleine Zauwerstraat) tot aan het pompstation P2.
- RWA:
  - Doorheen de Bontinckstraat worden de bestaande grachten geherwaardeerd en tot een volwaardig RWA-stelsel uitgebouwd. Alle overwelvingen worden vernieuwd en de grachten worden verdiept om het gewenste lengteprofiel te bekomen. Waar mogelijk worden de grachten verbreed en voorzien van vlakke taluds om de buffercapaciteit te maximaliseren.
  - De RWA-afvoer wordt aangesloten op de waterloop S.132 (Bellebeek, 2<sup>e</sup> categorie).

#### 2.2.1.2 MUSSENSTRAAT (7.11/29)

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - De Mussenstraat wordt ook voorzien van een gravitair gescheiden stelsel. De DWA-riolering sluit samen met het noordelijke deel van de Bontinckstraat aan op de toekomstige collector 22.388 (thv put K21).
- RWA:
  - Langsheen de Mussenstraat wordt ook voorzien in een gravitair gescheiden stelsel waarbij ook hier de bestaande grachten maximaal behouden blijven en geherwaardeerd worden als volwaardig RWA-stelsel. Vanaf huisnummer 77 wordt via geherwaardeerde grachten aangesloten op de grachten langs de Bontinckstraat. Vanaf huisnummer 77 tot en met huisnummer 71 wordt via een gravitaire riolering aangesloten op de bestaande langsgrachten verderop in de Mussenstraat.

#### 2.2.1.3 LOEREVELDSTRAAT NOORD (PLAN 7.12/29 EN 7.12/29).

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - De Loereveldstraat bestaat uit 2 delen. Het meest noordelijk deel wordt gravitair aangesloten op de collector 22.388 in de Bontinckstraat.
- RWA:
  - Hier geldt hetzelfde principe als in de Mussenstraat. Dit RWA-stelsel sluit vanaf huisnummer 74 rechtstreeks aan op de bestaande aansluiting op de waterloop. Vanaf huisnummer 74 tot 64 wordt via geherwaardeerde grachten aangesloten op de bestaande langsgrachten in de Loereveldstraat.

#### 2.2.1.4 LOEREVELDSTRAAT ZUID (PLAN 7.22/29 TEM 7.29/29)

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - Het meer zuidelijk deel van de Loereveldstraat sluit aan op het centrum van Overmere, met name in de Baron Tibbautstraat. Dit is een gravitair 2-DWA-stelsel voorzien van 2 opvoergemalen (BPD1 en BPD2). Het eerste opvoergemaal is voorzien op het laagste maaiveldpeil (dit opvoergemaal wordt binnen het openbaar domein voorzien). Het 2de opvoergemaal kan eveneens binnen het openbaar domein voorzien worden en is nodig om het meer opwaartse deel te kunnen aansluiten op de riolering.
  - Ter hoogte van de aansluiting van de waterloop op de Baron Tibbautstraat, wordt ten oosten (gravitaire riolering) en ten westen (drukriolering) van de aansluiting een DWA-leiding aangelegd (de RWA blijft op de bestaande riolering).
- RWA:
  - Het zuidelijk deel van de Loereveldstraat waterde vroeger af naar de Quintenbaetenbeek. In de bestaande toestand zijn de grachten echter verbonden met het rioleringsstelsel en is de verbinding met het afwaartse deel van de Quintenbaetenbeek onbestaand.
  - In het ontwerp worden de grachten en beken opnieuw verbonden met het afwaartse deel van de waterloop, waardoor deze verharde oppervlaktes en onverharde gebieden niet langer op het rioleringstelsel zullen aangesloten zijn. Hiervoor wordt een nieuwe doorsteek naar de waterloop voorzien en dient de bestaande “waterloop” geherprofileerd te worden om de afwatering te kunnen realiseren.
  - De waterloop moet aanzienlijk verdiept worden en zal dus ook een breder profiel krijgen. Ter hoogte van de toekomstige KMO-zone wordt de waterloop omgelegd om niet in conflict te komen met de ontwikkeling.

#### 2.2.1.5 KLEINE ZAUWERSTRAAT (7.3/29).

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:

- In het oostelijk deel van de Kleine Zauwerstraat wordt een korte gravitaire streng aangelegd die via de gravitaire DWA in de Bontinckstraat aansluit op pompstation P2 en zo terug opgepompt wordt in de Kleine Zauwerstraat naar de toekomstige collector 22.388 (put K12)
- Vanaf deze put wordt het westelijk deel van de Kleine Zauwerstraat gravitair aangesloten op de toekomstige collector in de Zauwerstraat.
- RWA:
  - De aanwezige langsgrachten worden geherprofileerd en via een nieuw aan te leggen RWA-stelsel aangesloten richting waterloop S.132 (Bellebeek, 2<sup>e</sup> categorie) en S.140 (Oostersesloot, 3<sup>e</sup> categorie).

#### 2.2.1.6 ZAUWERSTRAAT (7.2/29 EN 7.17/29 TEM 7.19/29).

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - De Zauwerstraat (zuidelijk deel dat aansluit op de collector) wordt ook voorzien van een gravitair gescheiden stelsel. In het meer opwaartse deel wordt een drukriolering voorzien gezien het beperkt aantal woningen in verhouding tot de afstand. Dit sluit via een gravitair stelsel (vanaf put GLD5) aan op de toekomstige collector 22.388 (put K8) tot in de N445 (put K3).
- RWA:
  - Langsheen De Zauwerstraat (zuidelijk deel dat aansluit op de collector) wordt ook voorzien van een gravitair gescheiden stelsel waarbij in de zone waar aan beide zijden bebouwing is een nieuw RWA-stelsel wordt voorzien. Dit stelsel sluit aan op waterloop S.140 (Oostersesloot, 3<sup>e</sup> categorie).
  - In het meer opwaartse deel wordt het bestaande grachtenstelsel behouden.

#### 2.2.1.7 N445 (DENDERMONDSESTEENWEG) (7.14/29, 7.15/29 EN 7.1/29).

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - In de Dendermondsesteenweg wordt een drukriolering voorzien in de berm/fietspad van de gewestweg, die aansluit op de toekomstige collector 22.388 thv put K3.
  - Deze collector loopt in de berm van de gewestweg gravitair verder en wordt via opvoergemaal P1 aangesloten op de riolering in het Bosstraatje.
- RWA:
  - Het bestaande grachtenstelsel wordt behouden en er worden geen werken voorzien.

#### 2.2.1.8 PENNEMANSBAAN (7.20/29 EN 7.21/29).

Aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel:

- DWA:
  - o In de Pennemansbaan wordt een gravitaire DWA-leiding voorzien doorheen de volledige straat.
- RWA:
  - o De waterloop S.140 (Oostersesloot, 3<sup>e</sup> categorie) zal dienst doen als RWA-stelsel.
- **Pompstation:**

De DWA-riolering van de ganse project wordt aangesloten via de bestaande riolering in het Bosstraatje op het zuiveringsstation. Hiervoor zal de constructie van de volgende DWA-pompstations nodig zijn:

1/ P1: in de N445 (Dendermondsesteenweg) hnr 65. (plan 7.1/29)

2/ P2: in de Bontinckstraat thv hnr 25. (plan 7.5/29)

3/ P3: in de Bontinckstraat thv hnr 56. (plan 7.6/29)

4/ P4: in de Bontinckstraat thv hnr 74 (plan 7.8/29)

5/ BLPD1: in de Bontinckstraat thv hnr 126 (plan 7.9/29)

6/ BPD2: in de Loereveldstraat thv hnr 52 (plan 7.24/29)

7/ BPD1: in de Loereveldstraat thv hnr 36 (plan 7.22/29)

De pompstations zullen tot op een maximale diepte van 5m in de bodem opgericht worden.

#### 2.2.2 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING:

Een tijdelijk terrein voor grondstapeling en –verbetering wordt voorzien op een gedeelte van perceel 1199 langsheen de Bontinkstraat. Een oppervlakte van ca. 4.500m<sup>2</sup> zal hiervan in gebruik genomen worden als opslagplaats voor grond en materiaal na het afgraven van de teelaarde. Hoewel het verwijderen van de teelaarde een intrusief proces is voor de bodem zal deze ingreep zich echter beperken tot het verwijderen van een beperkte laag van de teelaarde met een maximale afgraving van 30cm. Hierbij wordt verwacht dat het mogelijke archeologische niveau niet wordt bereikt (cf. 3.2). Om de gebruiksimpact van het toekomstige terrein voor grondverbetering op het bestaande bodemarchief te beperken zullen er dan ook preventieve beschermingsmaatregelen worden genomen. Deze houden in: het voorzien en plaatsen van rijplaten en de bodem wordt bedekt met geotextiel voor de stockage van grond of met stabilisatiezand min. 30cm opgehoogd voor de stockage van de grond. Dit om verstoring van de bodem op deze terreinen te voorkomen. Desalniettemin kan niet worden uitgesloten dat het bodemarchief – en bij uitbreiding mogelijke archeologische resten – hierbij verstoord zullen worden.

#### 2.2.3 WEGENISWERKEN

De wegenis wordt volledig heraangelegd. De wegenis wordt aangelegd in asfaltverharding, opgesloten door ter plaatse gegoten betonnen kantopsluitingen. In de gewestweg wordt de ingreep in de bovenbouw tot een minimum beperkt en zullen de werken zich grotendeels in de bermen



(parkeerstrook/fietspad) voordoen . Inclusief de fundering zal de wegverharding 61cm dik zijn. De dikte van dit pakket overschrijdt de diepte van de bestaande infrastructuur niet, bijgevolg brengt deze ingreep geen bijkomende bodemverstoringen met zich mee aangezien enkel reeds geroerde aarde zal omgewoeld worden.

#### 2.2.4 GRACHTEN

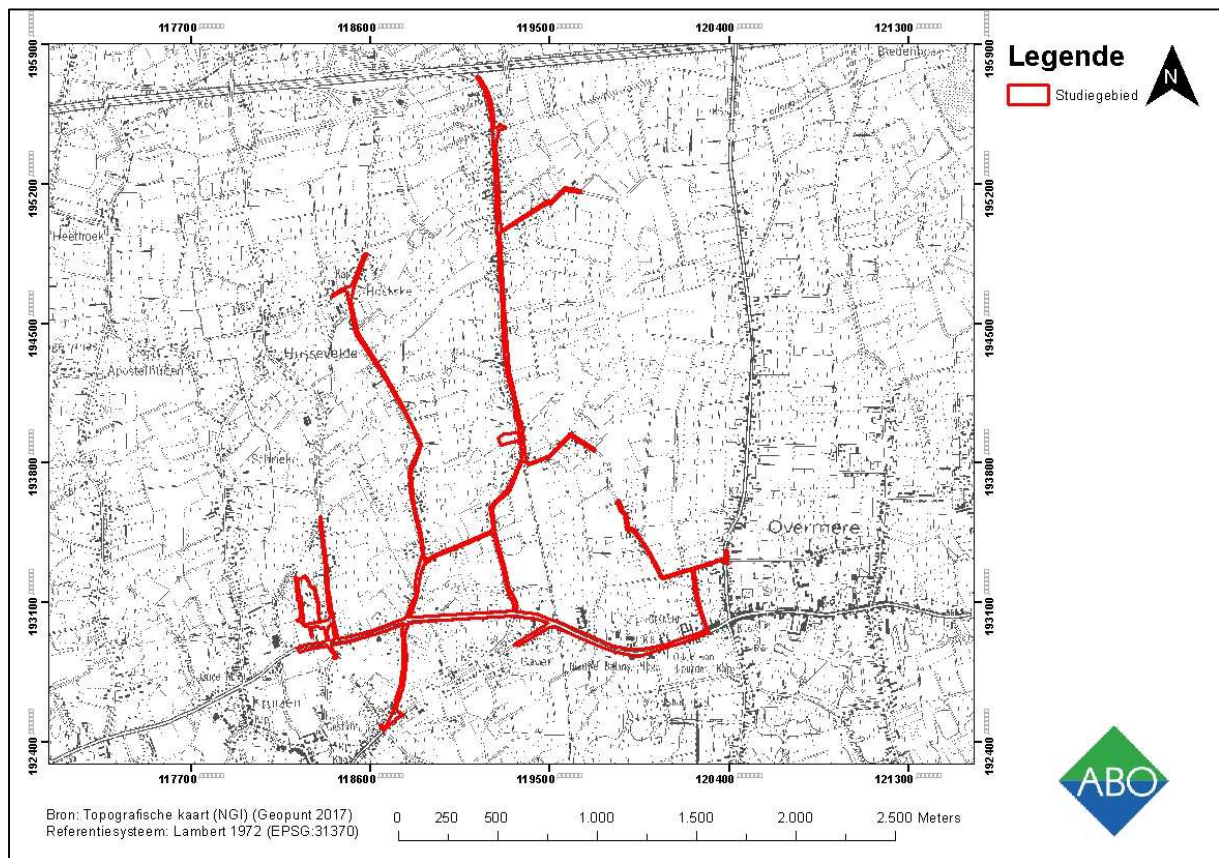
Langsheen het tracé zullen de bestaande afwateringsgrachten geherprofileerd worden om als regenwaterafvoer verder dienst te kunnen doen. Bij het herprofilieren wordt de diepte van de grachten aangepast aan het ontworpen lengteprofiel. De bodem wordt verbreed en verstevigd met houten palen en planken en wordt het talud afgedekt met een vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek. Bij het ruimen wordt de bodem en het talud tegen de kant van de wegeis gereinigd en voorzien van een vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek om het talud in stand te houden. Deze werken houden geen bijkomende bodemingrepen in waardoor er dus geen nieuwe verstoringen van het bodemarchief zullen zijn.

### 3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

#### 3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

##### 3.1.1 TOPOGRAFIE

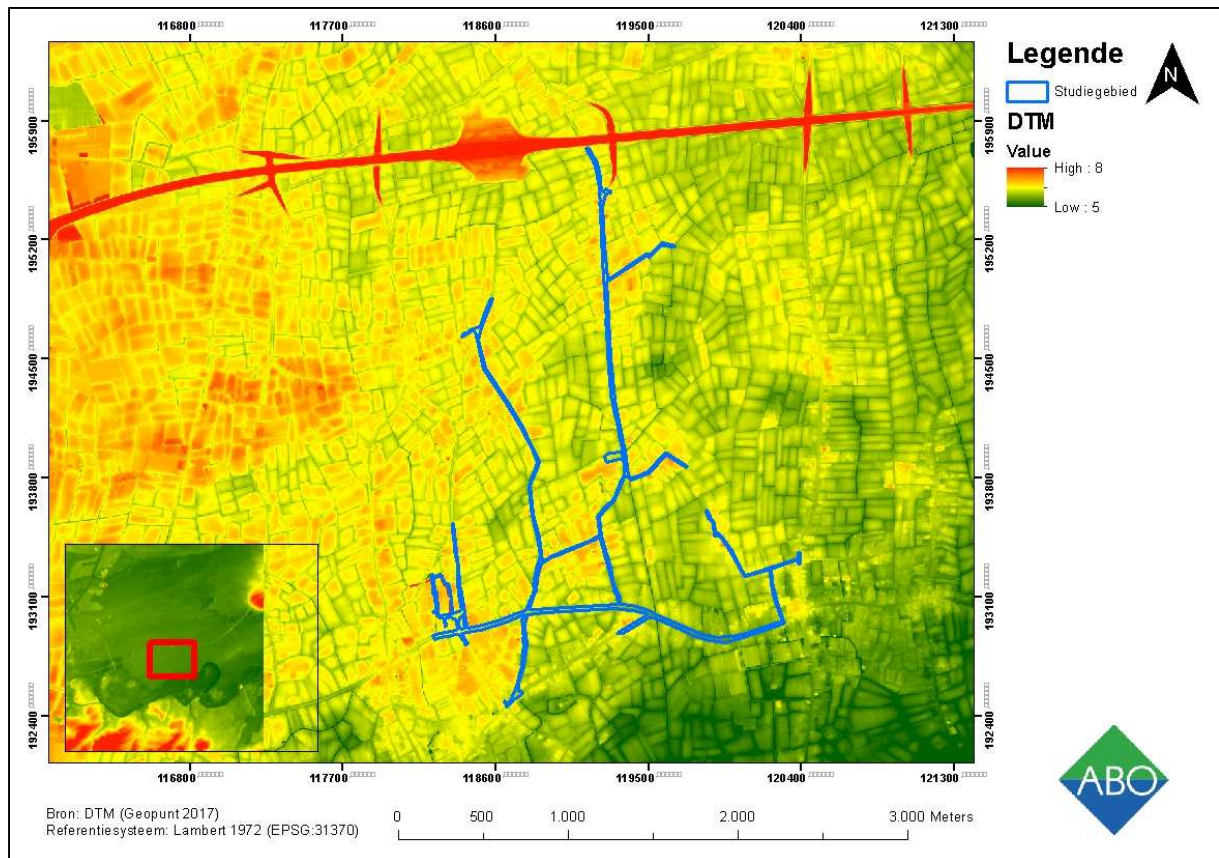
Het onderzoeksgebied ligt in het zuiden van de E17, tussen Overmere en Kalken en ten noordoosten van Laarne. Meerdere waterlopen bevinden zich in de omgeving, zoals ten zuiden de Bellebeek, Oostersesloot, Kalkenbeek en de Cettebroekje. Ten noorden van het plangebied loopt de Lokerenbeek. Het tracé, met een algemene noord-zuid oriëntatie, staat dwars op het oost west gerichte deel van het tracé en is gelegen in een landelijk gebied. De zuidelijke grens wordt gevormd door de Bontinckstraat en de N445. Langs beperkte delen van het tracé komt lintbebouwing voor met bijhorende tuinen. Dit type bewoning situeert zich voornamelijk langs de Bontinckstraat en de Loereveldstraat. Het grootste gedeelte van de terreinen langsheen het tracé bestaan uit land of tuinbouwgrond en permanent hooiland. Het terrein voor grondverbetering kent eveneens een landbouwfunctie en is onbebouwd.



**Figuur 4: Topografische kaart (1:1) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)**

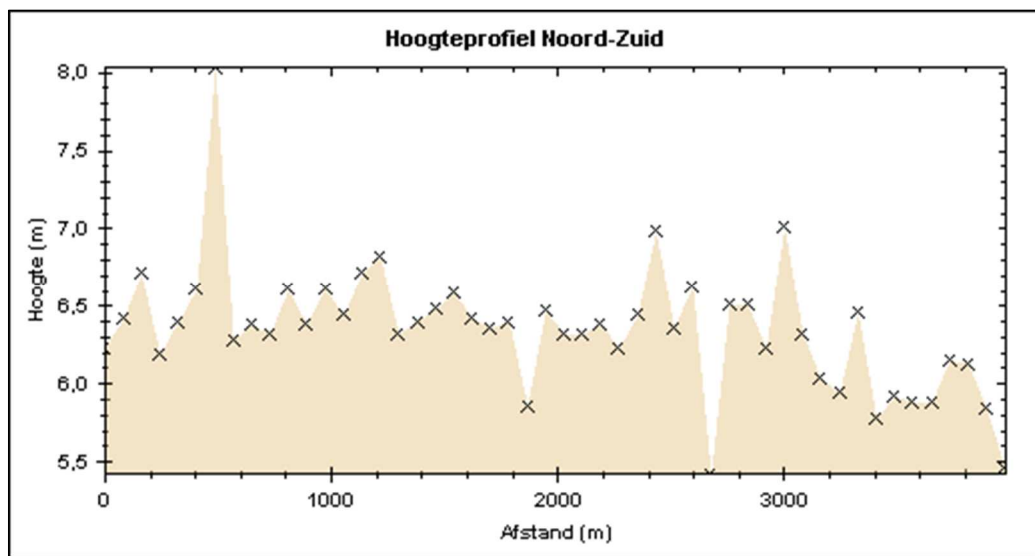
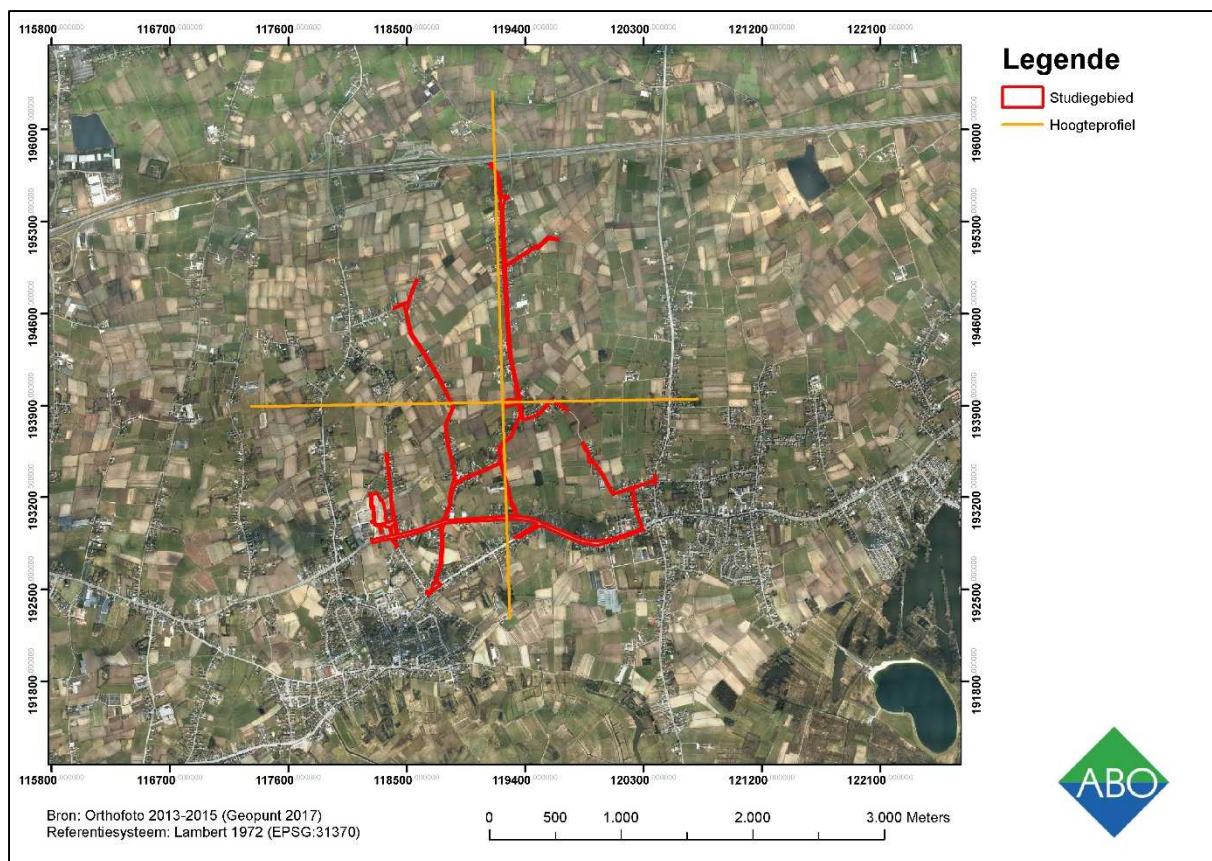
### 3.1.2 HOOGTEVERLOOP

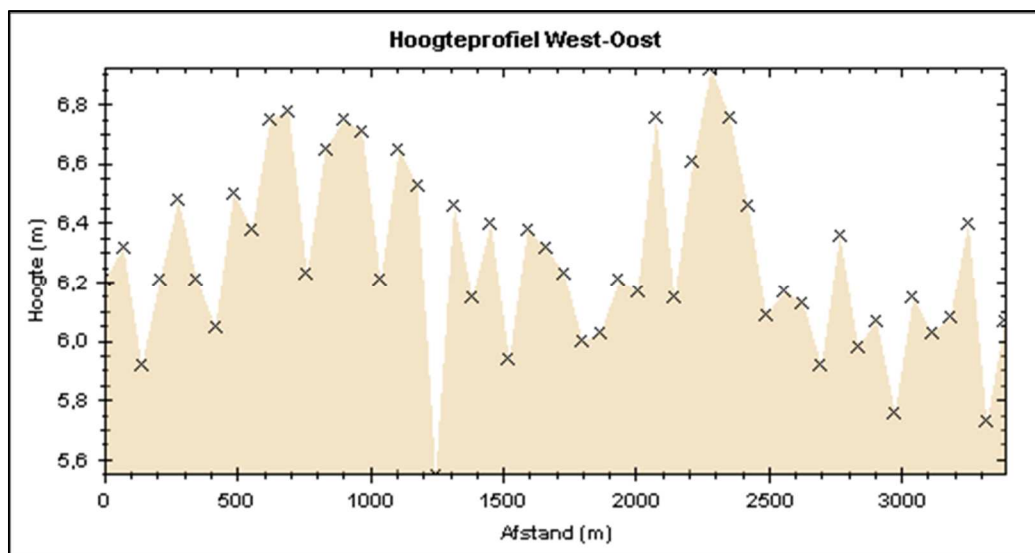
Het digitaal hoogtemodel (DTM) geeft een goede indicatie van het reliëf in de omgeving van het studiegebied. Hierbij helt het terrein af naar het zuidoosten toe, in de richting van de Scheldevallei. Hoewel het terrein op grote schaal vrij vlak is, is er een sterk uitgesproken microreliëf in de vorm van bolle akkers. Dit is een vaak voorkomend fenomeen binnen het Waasland. Het zijn akkers waarbij het centrum hoger gelegen is dan de randen om de afwatering te optimaliseren. De lager gelegen omgrachtingen van de bolle akkers zijn erg duidelijk zichtbaar op het DTM en de hillshade. Hoewel de helling richting de Scheldevallei niet duidelijk zichtbaar is binnen het hoogteprofiel, komt het microreliëf ook hier sterk naar voren.



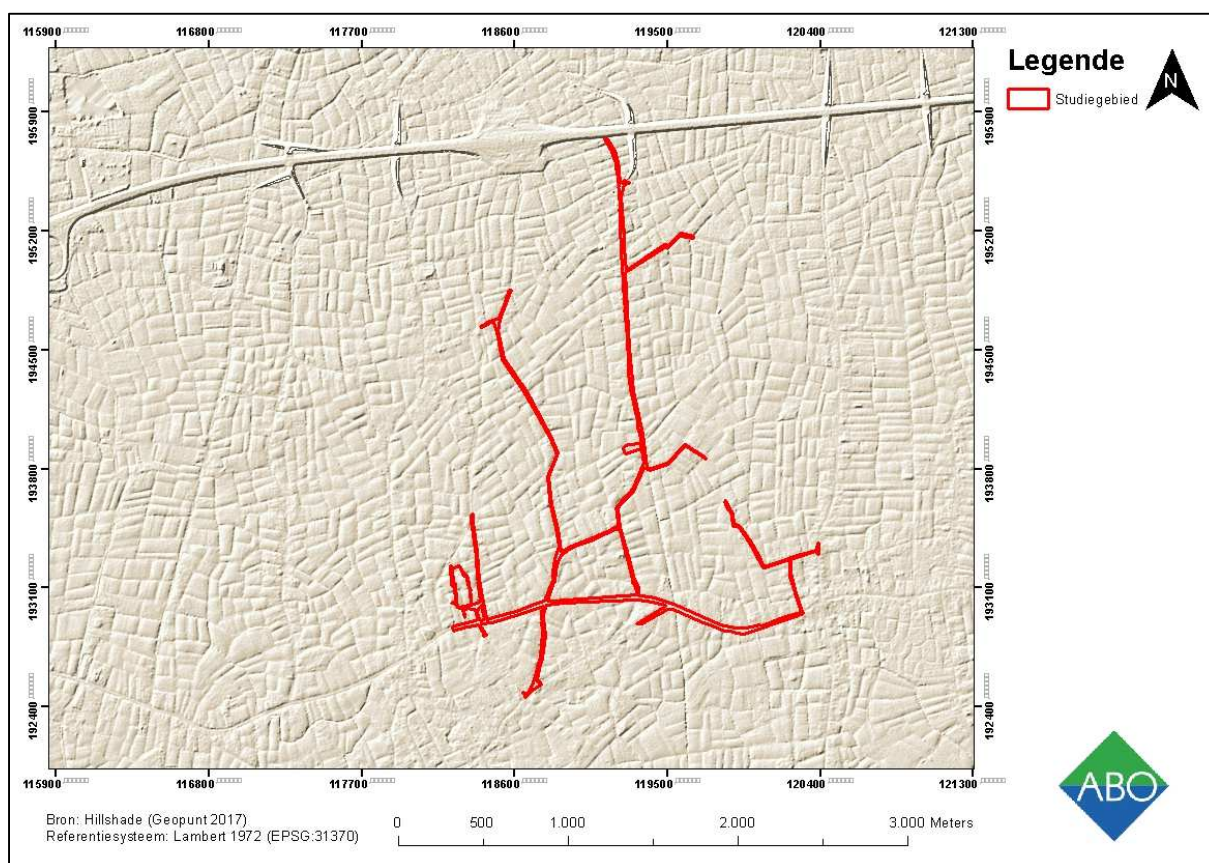
Figuur 5 - DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)







Figuur 6: Hoogteprofielen (bron: Geopunt 2017)



Figuur 7: Hillshade (1m) met de aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)





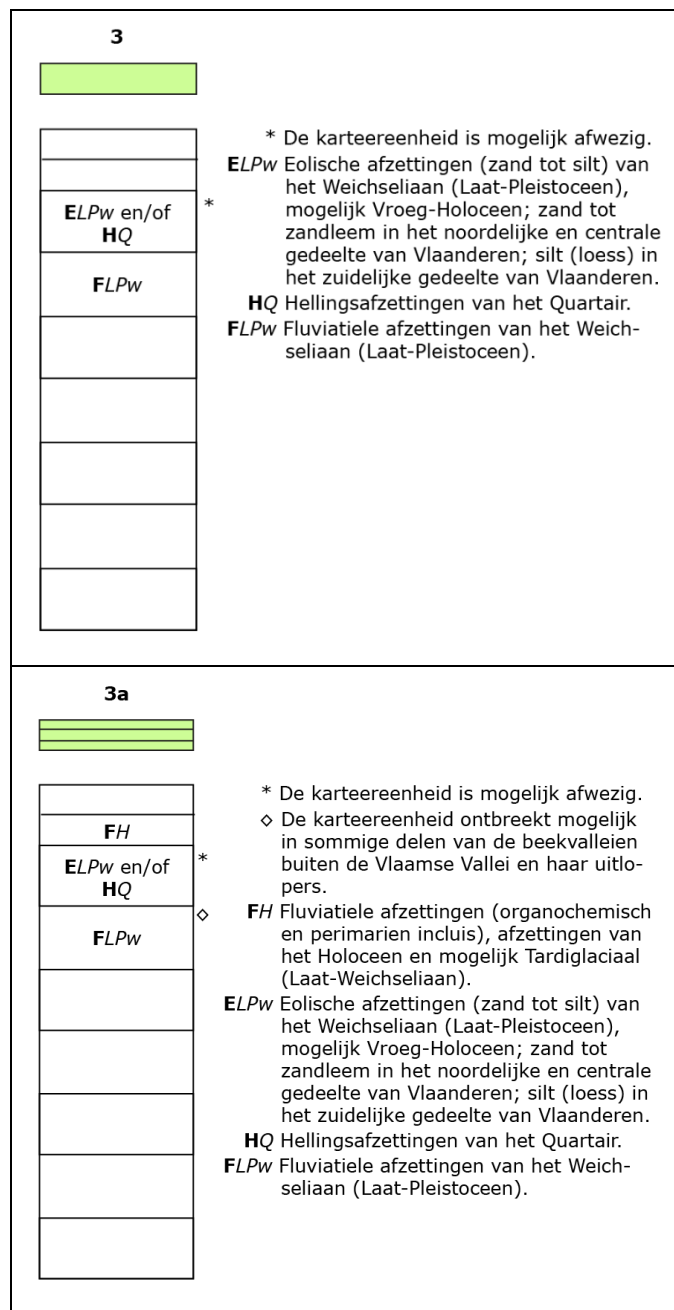
De roestverschijnselen beginnen op 40-60cm en verder is er geen profielontwikkeling aanwezig. **Zbm** bodems zijn droge zandbodems met een dikke antropogene humus A horizont. De humeuze A horizont is minstens 60cm en bevat meer dan 1% humus. Onder de Ap wordt meestal een bedolven verbrokkelde Podzol B aangetroffen. De roestverschijnselen beginnen tussen 80-120cm. **Zdb** bodems zijn matig natte zandbodems met structuur B horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen de 40 en 60cm. **Sdh** bodems zijn matig natte lemig zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Deze matig natte Postpodzol heeft een bouwlaag die goed humeus is, gehomogeniseerd en 30-50cm dik. Ingevolge de oplossingsverschijnselen van de Podzol B, maar vooral door het uitdelven en afvoeren van het verharde benedendeel van de Podzol B is deze horizont op veel plaatsen bijna volledig verdwenen. De roestverschijnselen zijn soms moeilijk waarneembaar en bevinden zich tussen 40 en 60cm binnen de Podzol B.

In het noorden komt bodemtype **OB** voor. Hier kan dus verstoring door antropogene ingrepen vermoed worden, maar er kan niet met zekerheid uitgegaan worden van een verstoring tot op en van het archeologische niveau.

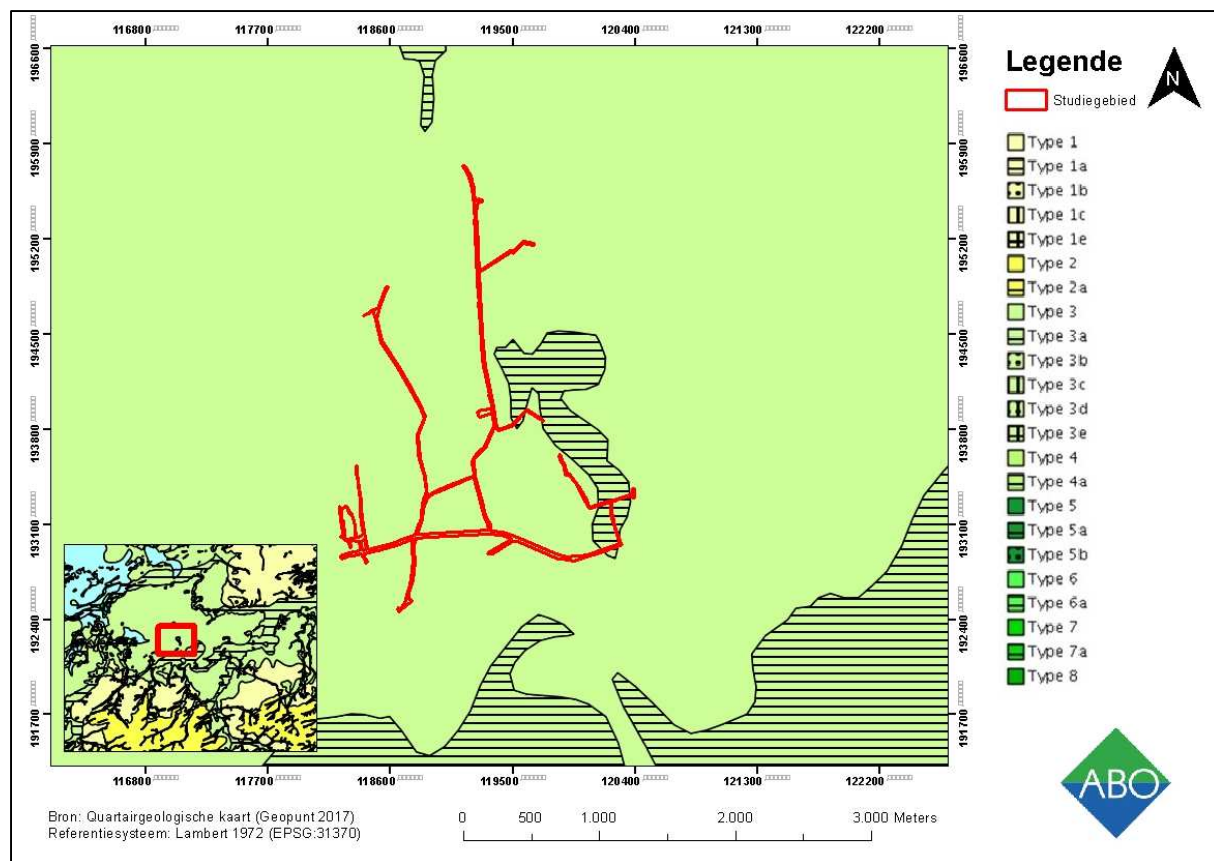
### 3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

De quartairgeologische ondergrond kan grotendeels worden gecategoriseerd onder type 3. Hierbij bestaat de onderste laag uit fluviatiele afzettingen uit het Laat-Pleistoceen. Hierboven werd vervolgens hetzij eolisch materiaal in de vorm van zand tot zandleem afgezet, hetzij hellingsafzettingen uit het Quartair. De bovenste karteereenheid is mogelijk afwezig. In het oosten voor een klein deel kan het worden beschreven als type 3a, waarbij Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie zijn.



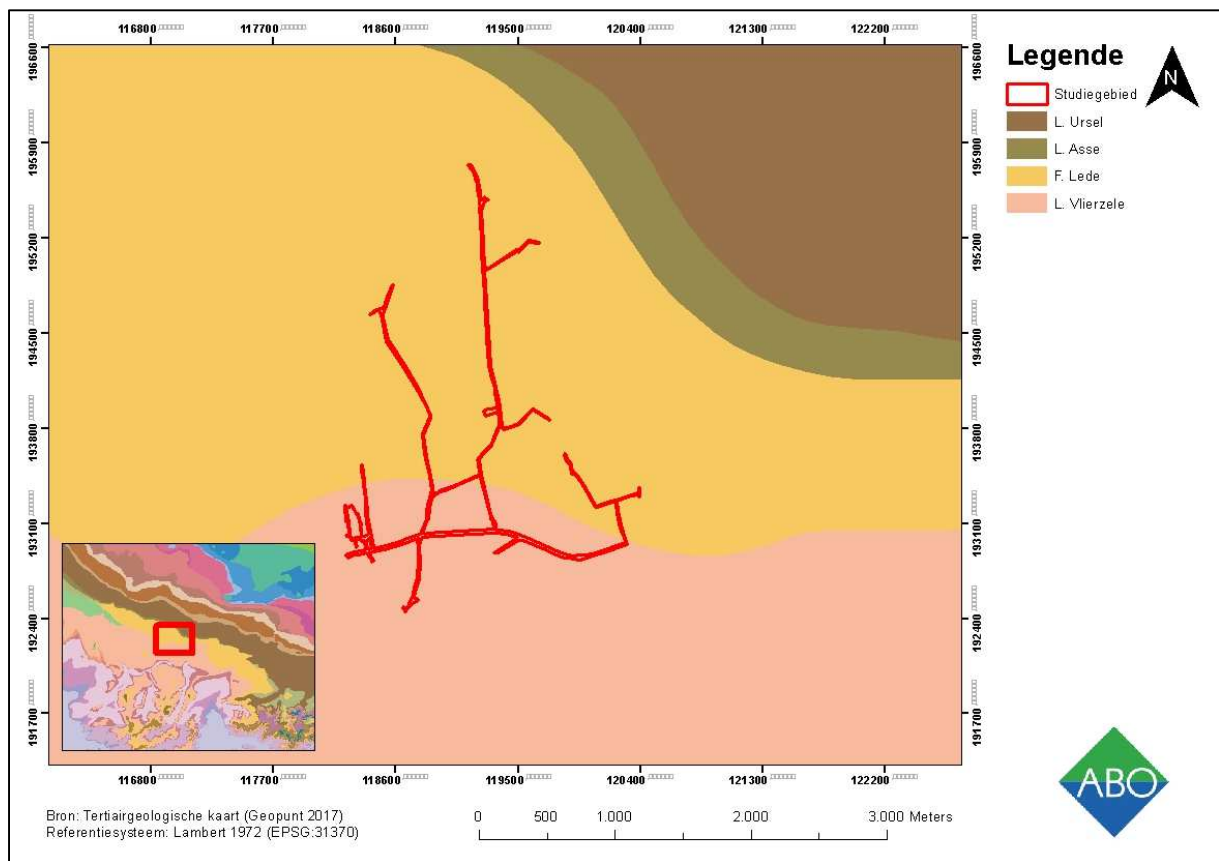


Figuur 9: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3 en 3a) (bron: Geopunt 2017)



**Figuur 10: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:1) met aanduiding van het studiegebied (bron: Geopunt 2017)**

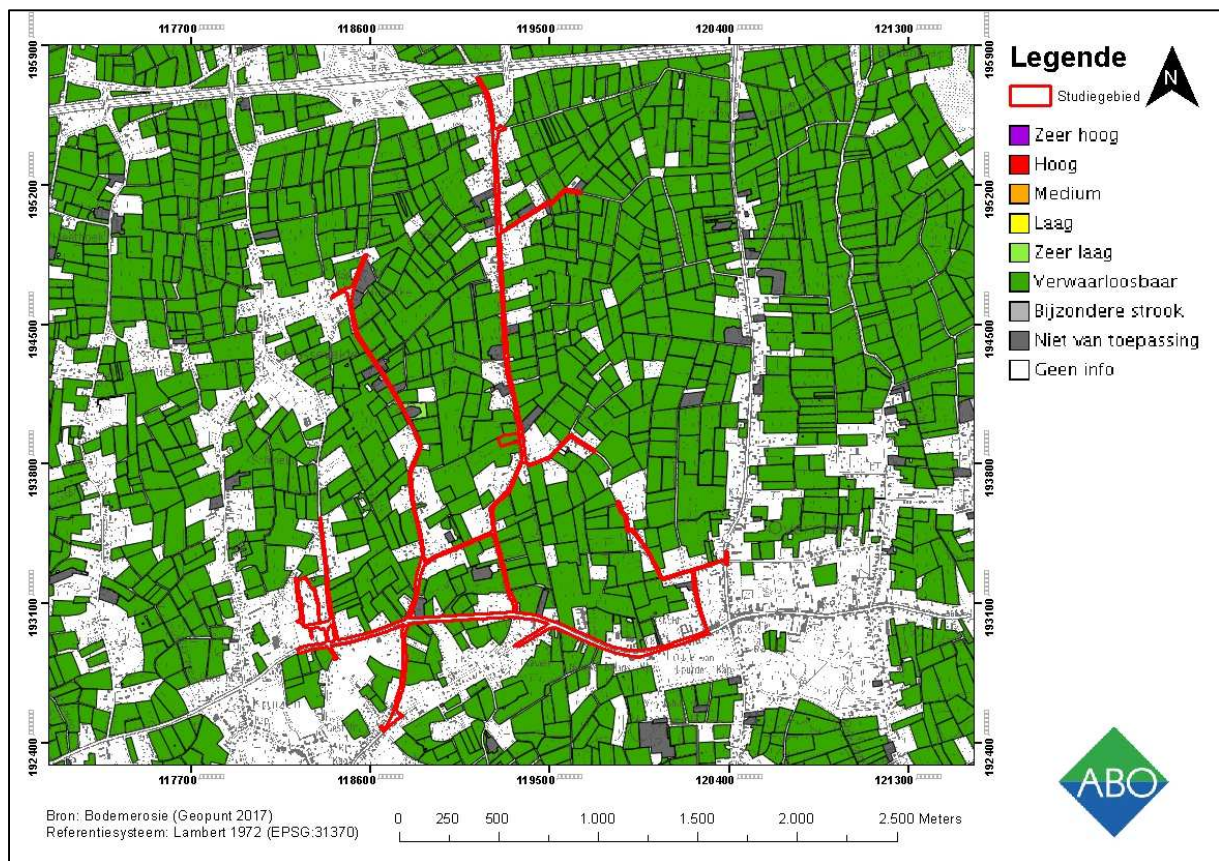
### 3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



**Figuur 11: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:1) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017)**

Het onderzoeksgebied is op tertiairgeologisch vlak gelegen binnen het lid van Vlierzele, deel van de formatie van Gentbrugge. Het lid bestaat uit groen tot grijsgroen glauconiet- en glimmer- en soms kleihoudend zand met plaatselijk fijne zandsteenbankjes. De noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied bestaat de tertiaire ondergrond uit de formatie van Lede, die gevormd wordt uit lichtgrijs fijn zand met soms kalksteenbanken. De formatie is kalk-, fossiel- en soms glauconiethoudend.

### 3.2.4 BODEMEROSIEKAART

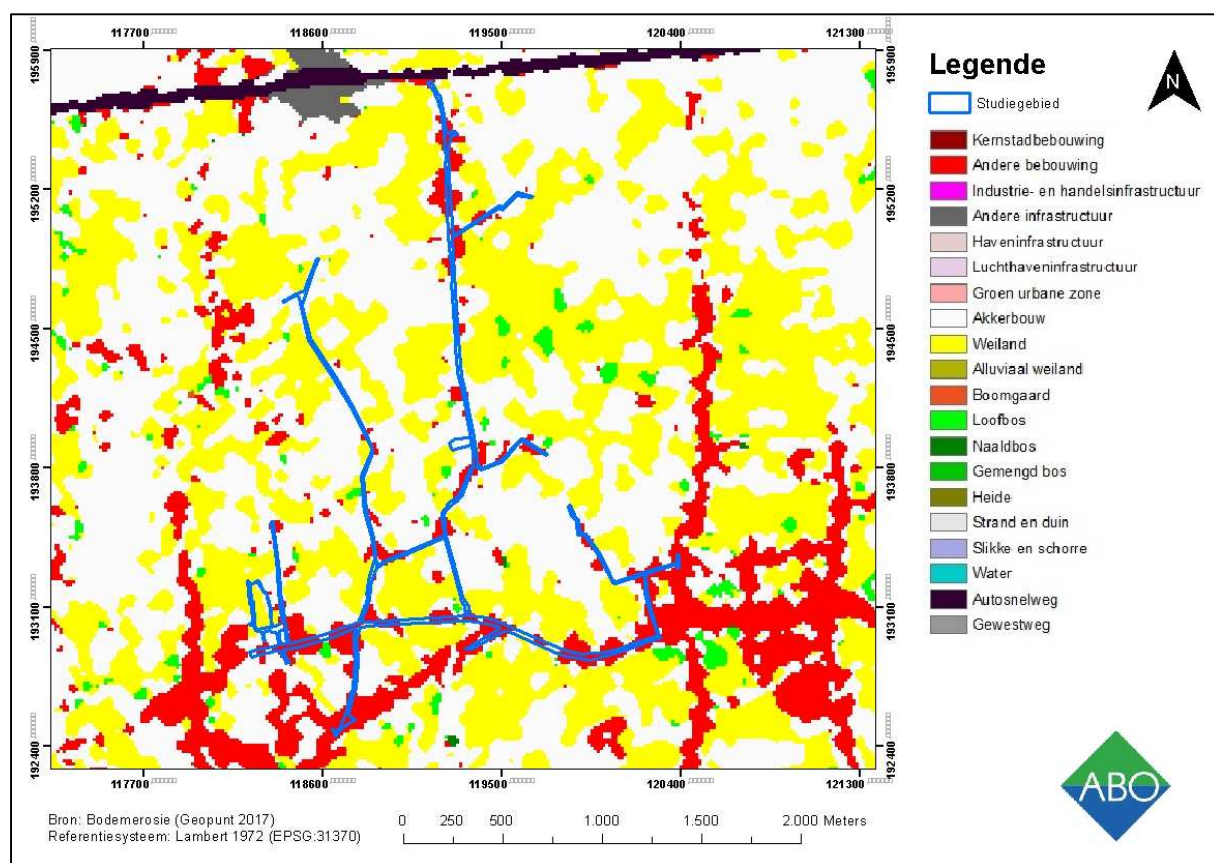


**Figuur 12: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017)**

Het onderzoeksgebied is niet gekarteerd op de potentiële bodemerosiekaart. Echter, rondom het onderzoeksgebied zijn de gronden voornamelijk in gebruik als grasland of groenstrook. Hierdoor zijn de gronden zeer weinig tot verwaarloosbaar onderhevig aan bodemerosie.



### 3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART



**Figuur 13: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)**

De bodemgebruiksk kaart toont een wisselend gebruik aan in het studiegebied. Zo wordt het grootste deel van het onderzoeksgebied aangeduid als weiland (geel), akkerbouw (wit) en bebouwing (rood). Hiernaast zijn er beperkte stukken aangeduid als loofbos (lichtgroen) en weg (grijs).



## 4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

| Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis | Toelichting                                |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Inventarissen</b>                                               |                                            |
| Inventaris Archeologische zone                                     | Buiten archeologische zone                 |
| Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA) | Niet van toepassing                        |
| Inventaris Bouwkundig erfgoed                                      | Relevant, cf. 4.2.1                        |
| Beschermde monumenten                                              | Relevant, cf. 4.2.2                        |
| Landschapsatlas                                                    | Relevant, cf. 4.2.3                        |
| Centraal Archeologische Inventaris                                 | Relevant, cf. 4.2.4                        |
| Beschermde stads- en dorpsgezichten                                | Niet van toepassing                        |
| Wereldoorlog relictten                                             | Niet van toepassing                        |
| <b>Cartografische bronnen</b>                                      |                                            |
| Frickxkaart (ca. 1745)                                             | Niet relevant, maar wel vermeld, cf. 4.4.1 |
| Ferrariskaart (ca. 1771-1778)                                      | Relevant, cf. 4.4.2                        |
| Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)                                    | Relevant, cf. 4.4.3                        |
| Vandermaelen kaarten (1846- 1854)                                  | Relevant, cf. 4.4.4                        |
| Popp kaarten (1842-1879)                                           | Relevant, cf. 4.4.5                        |

**Figuur 14: Tabel met geraadpleegde bronnen**

### 4.1 HISTORISCH KADER

De oudste archeologische vondsten dateren uit de Romeinse periode en wijzen op een zekere ontginning van de streek. Sporen van nederzettingen zijn echter zeer zeldzaam. Enkele in het naburige Kalken heeft archeologisch onderzoek aanwijzingen in die zin opgeleverd.

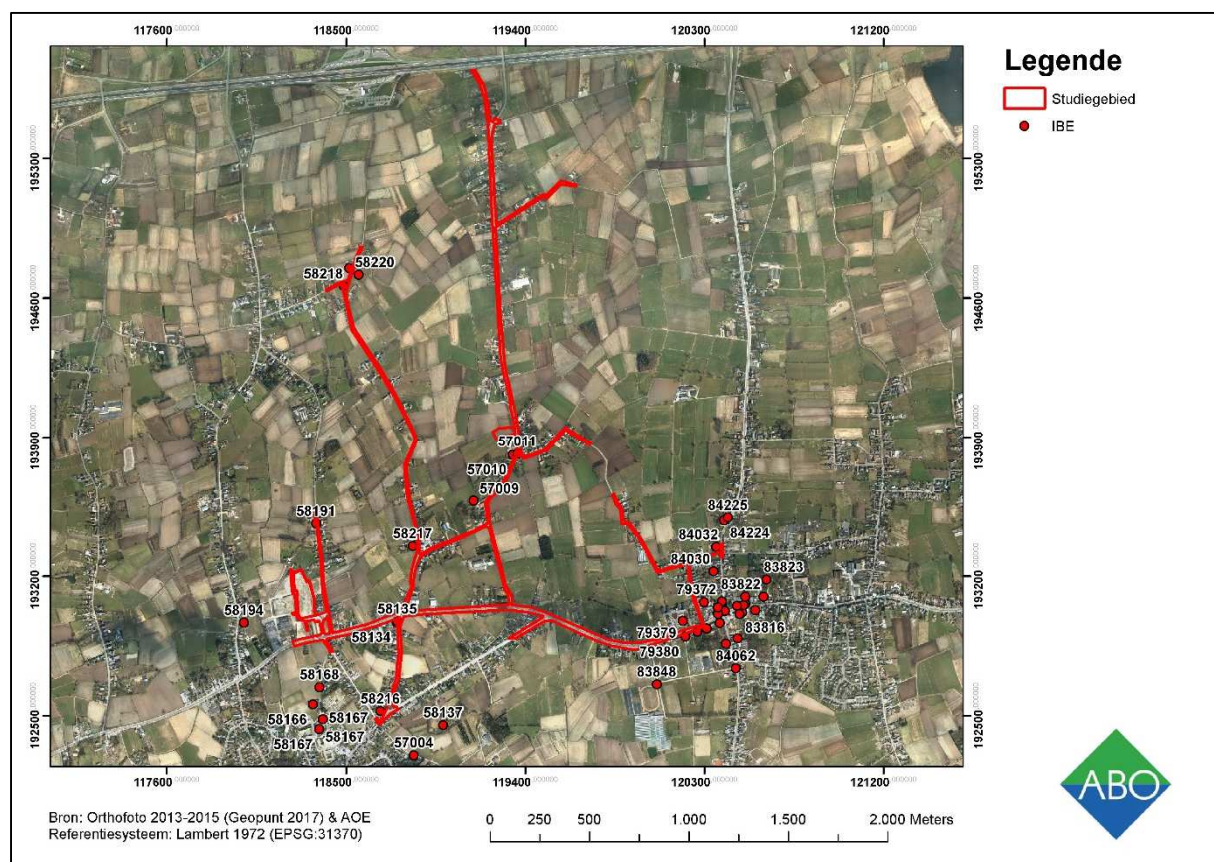
De eerste vermeldingen van Laarne vindt men in de 11<sup>e</sup> eeuw als 'Larne', 'Laren' of 'Lara' van het Germaanse 'hlaeri' wat bosachtig, moerassig terrein betekent. Vanaf de late middeleeuwen werd het landschap, daarvoor overwegend bestaande uit bossen en onbewerkte gronden, bewerkt en voor de landbouw geschikt gemaakt. In de 11<sup>e</sup> eeuw werd vermoedelijk het slot van Laarne als verblijfplaats voor de heren van Laarne opgetrokken. Het werd namelijk voor het eerst vermeld in 1050. Typisch voor de late middeleeuwen zijn de omwalde hoeves zoals 't Kattenheye en de Motehoeve. Van de 16<sup>e</sup> tot de 19<sup>e</sup> eeuw onderging het landschap weinig ingrijpende veranderingen.

Aanvankelijk hoorden Laarne en Kalken tot dezelfde heerlijkheid en aan het eind van het Ancien Regime hoorden beide tot het Land van Dendermonde. Beide profileerden zich tot in de 19<sup>e</sup> eeuw vooral als landbouwgemeente waarbij thuisweverij als belangrijkste nevenactiviteit werd beoefend. Vanaf het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw zijn echter de eerste sporen van plattelandsindustrialisatie merkbaar. Vanaf de jaren '70 steeg het bevolkingsaantal aanzienlijk door de inplanting van nieuwe wijken rond de dorpskern. De textielnijverheid zorgde te Laarne immers voor een steeds grotere werkgelegenheid.

Zowel Laarne als Kalken zijn gekend als heksengemeentes, in 1607 werden 4 “heksen” op de brandstapel verbrand.

## 4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

### 4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



**Figuur 15: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 300m van het studiegebied (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017)**

| IBE   | Locatie                            | Omschrijving            | Datering                                                         | Bewaring |
|-------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|
| 58134 | Dendermondenseste enweg 67, Laarne | Hoeve en café In Mexico | Derde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw                                | Bewaard  |
| 58135 | Dendermondenseste enweg 67, Laarne | Sint- Dionysiuskapel    | Derde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw                                | Bewaard  |
| 58217 | Zauwerstraat 4, Laarne             | Hoeve                   | Derde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw, 18 <sup>de</sup> eeuw, eerste | Bewaard  |

| IBE   | Locatie                  | Omschrijving | Datering                                                  | Bewaring |
|-------|--------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|----------|
|       |                          |              | kwart 19 <sup>de</sup> eeuw.                              |          |
| 58218 | Zauwerstraat zn, Laarne  | Wegkapel     | Derde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw                         | Bewaard  |
| 58219 | Zauwerstraat 30, Laarne  | Hoeve        | Tweede helft 18 <sup>de</sup> eeuw                        | Bewaard  |
| 58220 | Zauwerstraat 41, Laarne  | Hoeve        | 18 <sup>de</sup> eeuw; vierde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw | Bewaard  |
| 57011 | Bontinkstraat zn, Laarne | Mariakapel   | Vierde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw                        | Bewaard  |
| 57010 | Bontinkstraat 34, Laarne | Hoeve        | 18 <sup>de</sup> eeuw; vierde kwart 19 <sup>de</sup> eeuw | Bewaard  |
| 57009 | Bontinkstraat 14, Laarne | Hoeve        | 18 <sup>de</sup> eeuw                                     | Bewaard  |

**Figuur 16: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in een straal van 300 meter**

In bovenstaande tabel werden de bouwkundige relictten in een straal van ca. 300 meter rond het studiegebied weergegeven.

De voormalige hoeve en café “In Mexico” (IBE 58134), thans de zogenaamde “Mexicohoeve”; is een aan de straat gelegen langgestrekte hoeve met min of meer driehoekig achtererf, gelegen in een scherpe straathoek met de Pennemansbaan. Het is een boerenhuis en voormalig café van vijf traveeën. Volgens de kadastrergegevens liet cabaretier Pierre François Van de Slycke hier in 1865 een huis bouwen ter vervanging van een kleiner huis dat in 1833 aan de pas recht getrokken steenweg was opgericht. Hij was ook de oprichter van de Sint Dionysiuskapel op het bijhorende erf aan de Pennemansbaan. Het Café bleef bestaan tot ca 1918-1919.



**Figuur 17: Hoeve en café In Mexico (bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)**

De Sint-Dionysiuskapel (IBE 58135) werd ingepland op het achtererf van de voormalige hoeve en café “In Mexico”. In de onmiddellijke nabijheid aan de Dendermondensesteenweg zou al minstens van in

de 18<sup>de</sup> eeuw een wegkapel toegewijd aan Sint-Dionysius hebben gestaan. Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden door graaf de Ferraris is aan de Pennemansbaan bij een bocht van de weg duidelijk een kapel aangegeven met de vermelding van “Clle St Denis”. De huidige kapel is een kleine bakstenen wegkapel met een eenvoudige rechthoekige grondvorm met afgeronde sluiting. De kapel werd ook als monument beschermd.



**Figuur 18:**Sint-Dionysiuskapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

De Hoeve met losse bestanddelen (IBE 58217) is een naar het oosten gericht boerenhuis van vijf traveeën onder zadeldak bedekt met Vlaamse pannen. Het dieper gelegen, en naar de straat gerichte, boerenhuis dateert mogelijk uit de 18<sup>de</sup> of het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw. Het rechter gedeelte van het boerenhuis werd rond 1870 verbouwd of herbouwd.





**Figuur 19: Hoeve (Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)**

De wegkapel (IBE 58218) bevindt zich op de hoek met de Portugiezenstraat en is schuin ingepland achterin op het omhaagde perceel met de woning Zauwerstraat nr. 28. Volgens het kadasterarchief werd de kapel in 1873 gebouwd door Jean Baptiste Van Peteghem. Het heeft een rechthoekig grondplan met drieszijdige sluiting. Het is een rode bakstenen gebouw op gecementeerde plint onder een zadeldak bedekt met ruitvormige kunstleien.



**Figuur 20: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)**



De hoeve ( IBE 58219) bestaande uit twee losse schuin ingeplante bestanddelen. Dit ten opzichte van de straat en haaks gelegen in de rechte hoek van de driehoekig perceel stamt uit de tweede helft van de 18<sup>de</sup> eeuw. Op de Ferrariskaart vertoont het overeenkomstige driehoekige perceel al een samenstelling van twee gebouwen met overeenkomstige configuratie. Het is een karakteristiek boerenhuis in baksteengebouw met gebruikelijke langgerekt volume. Het telt een bouwlaag van zes traveeën met haardtravee links, onder een zadeldak.



**Figuur 21: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)**

De schuin ingeplante langgestrekte hoeve (IBE 58220) is volgens het kadasterarchief in 1889 uitgebreid geweest met een stal naar de straatkant toe. De boerenhuis zelf dateert mogelijk van de 18<sup>de</sup> eeuw. De boerenhuis bestaat uit 6 traveeën onder mank zadeldak met Vlaamse pannen. De jongere stalling is een verankerde bakstenen gebouw onder een pannen zadeldak.



**Figuur 22: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)**

De wegkapel ( IBE 57011) is ingepland bij de grens met Berlare (Overmere) binnen een omhaagd perceel op het kruispunt met de Donkerwegel. Het is een neogotisch getinte kapel, vermoedelijk opgericht ca 1890. De kapel heeft een rechthoekige plattegrond met driezijdige sluiting. Opgetrokken uit orangerode baksteen met decoratieve verwerking van gesinterde baksteen en op een gecementeerde plint.



Figuur 23: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

De hoeve ( IBE 57010) uit de 18<sup>de</sup> eeuw, is mogelijk in 1774 opgetrokken, volgens de inscriptie op een moerbalk. De hoeve werd in elk geval weergegeven op de Ferrariskaart. De stalling in het verlengde van het boerenhuis dateert volgens het kadasterarchief wellicht uit het laatste kwart van de 19<sup>de</sup> eeuw. De 18<sup>de</sup> eeuwse bedrijfgebouwen aan de zuid- en westzijde van het erf zijn al verdwenen. De boerenhuis heeft zes traveeën onder een zadeldak met pannen met vlechtingen in de zijpuntgevels. De stalling is een verankerde bakstenenbouw onder een pannen zadeldak.



Figuur 24: Hoeve (bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)



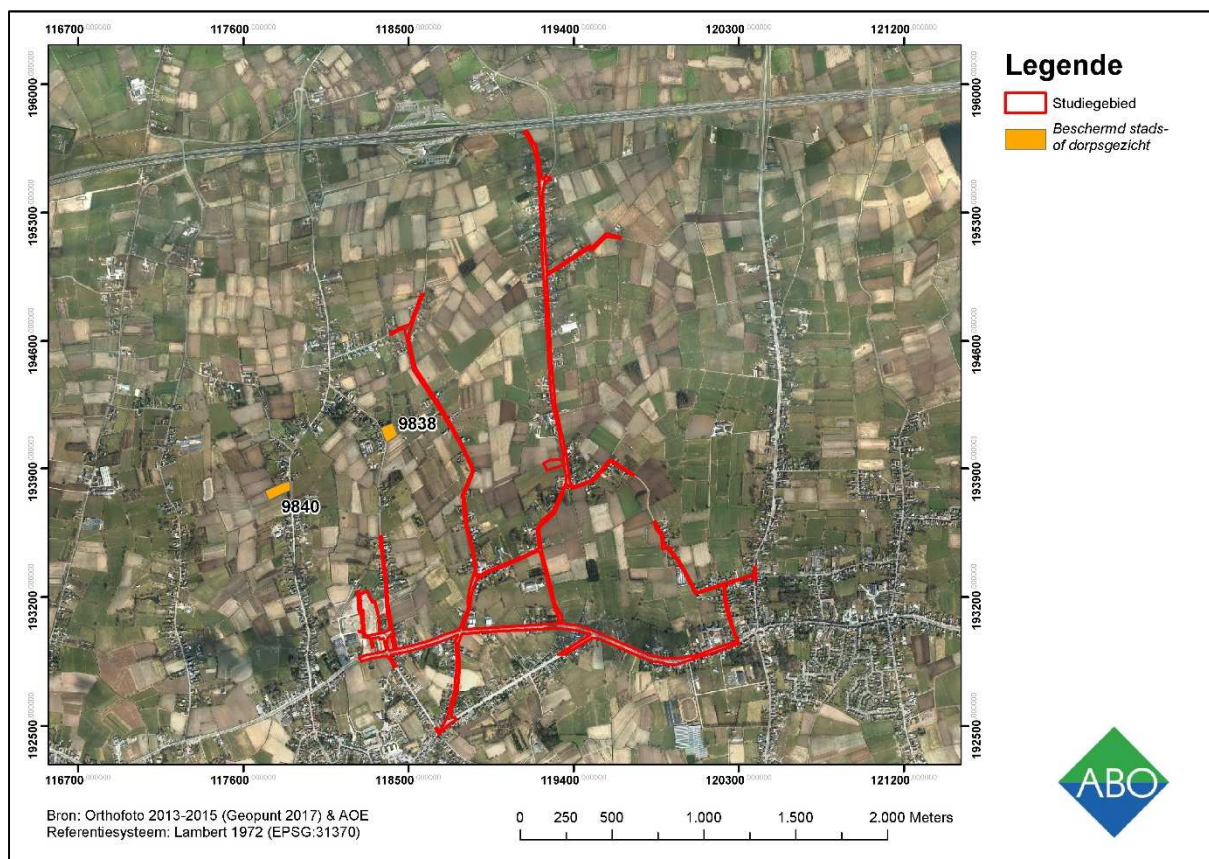
De hoeve (IBE 57009) werd al op de Ferrariskaart weergegeven. Zowel de boerenhuis als ook de schuur klimmen op tot de 18<sup>de</sup> eeuw. De boerenhuis van vijf travéeën aan de noordzijde van het erf, met een traditioneel naar het zuiden gerichte erfgevel.



Figuur 25: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

Figuur 26: Kalkense Meersen en Heisbroek (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

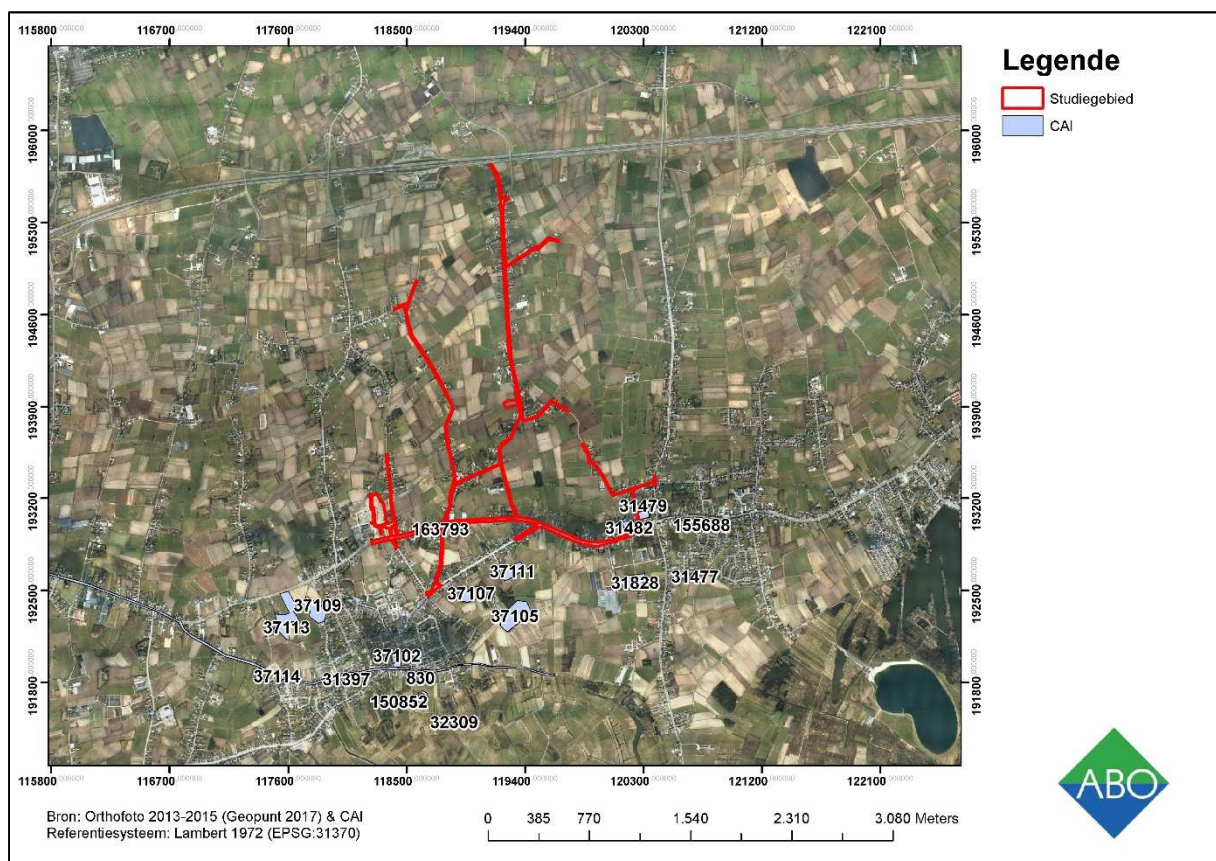
#### 4.2.2 BESCHERMDE STADS- EN DORPSGEZICHTEN



| ID   | Locatie                     | Omschrijving      | Datering                                                       | Bewaring |
|------|-----------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
| 9838 | Scheestraat 41,<br>Laarne   | Hoeve Ruytenshof  | Derde kwart<br>18 <sup>de</sup> eeuw, 19 <sup>de</sup><br>eeuw | Bewaard  |
| 9840 | Schriekstraat 70,<br>Laarne | Hoeve en omgeving | Tweede kwart<br>18 <sup>de</sup> eeuw                          | Bewaard  |

De beschermde stads- en dorpsgezichten omvatten twee hoeves .

#### 4.2.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 27: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km

| CAI   | Naam                         | Omschrijving             | Datering              |
|-------|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 830   | Uitbergsestraat 1            | Losse vondst             | 16 <sup>de</sup> eeuw |
| 31397 | Molen van de heer van Kalken | Molenkouter              | Late middeleeuwen     |
| 31477 | Bock'se molen                | Korenwindmolen           | Late middeleeuwen     |
| 31479 | Bruycker'se molen            | Stenen oliewindmolen     | 1835 (ante quem)      |
| 31482 | Gasthuis van Overmere        | Gasthuis                 | Late middeleeuwen     |
| 31828 | Molenstraat 1                | Site met walgracht       | Late middeleeuwen     |
| 37102 | Parochiekerk Sint-Denijs     | Parochiekerk Sint-Denijs | Volle middeleeuwen    |



| CAI    | Naam                                 | Omschrijving                                                                                                      | Datering              |
|--------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 37105  | Kasteel van Heren van Kalken, Kalken | Indicator: Ferraris kaart, Versterkt kasteel                                                                      | Late middeleeuwen     |
| 37106  | Nerenweg (K12)                       | Kuil met grafgraven                                                                                               | Pre-christelijk       |
| 37107  | Herreberre-Paddepoel-hof             | Indicator IBE: 58137, Site met Walgracht                                                                          | Late middeleeuwen     |
| 37109  | Bieststraat                          | Losse vondsten                                                                                                    | Late middeleeuwen     |
| 37111  | Vaarschootstraat, Kalken             | Gematigd veel middeleeuwse keramiek, mogelijk in verband met verdwenen bewoning (nog zichtbaar of Ferraris kaart) | Late middeleeuwen     |
| 37113  | Kalken (K74)                         | Losse vondsten                                                                                                    | Neolithicum           |
| 37114  | Lagen Heirweg (LA67 & K13)           | Romeinse weg                                                                                                      | Romeinse periode      |
| 150852 | Molenmeers 3                         | Losse vondsten                                                                                                    | Neolithicum           |
| 155688 | Burgemeester De Lausnaystraat 1      | Losse vondsten                                                                                                    | WO II                 |
| 163793 | Sint-Dionysiuskapel, Kalken          | Indicator: IBE 58135, Kapel                                                                                       | 18 <sup>de</sup> eeuw |

**Figuur 28: overzichtstabel CAI**

○ ID 830

Een toevalsvondst werd op 40cm diepte in een tuin aangetroffen bij het plaatsen van een paal. Het betreft een scherp grijs aardewerk met gestempelde afbeelding van een vrouwenkopje in zij aanzicht, gedateerd in het 16<sup>de</sup>-17<sup>de</sup> eeuw.

○ ID 31397

Een driehoekige kouter nabij de kerk van Kalken werd voor het eerst vermeld in 1405 in een pachtcontract. De molen werd gedateerd in 1400 (ante quem). De molenkouter werd stilaan bebouwd. Omdat de windvang van de molen te klein werd, werd de molen op een berg gebouwd (Meys 1989).

○ ID 31477

Deze korenwindmolen dateert uit de 15<sup>de</sup> eeuw en werd gesloopt in 1625. Het werd verschillende keren op dezelfde plaats herbouwd. (De Block, 1985).

○ ID 31479

Op de plaats van het huidige kerkhof stond een stenen oliewindmolen. De exacte datering van de molen is niet gekend, maar werd vóór 1835 gesitueerd. In 1854 werd deze molen afgebroken (De Block 1985).

○ ID 31482

Het gasthuis van Overmere werd opgericht in het midden van de 14<sup>de</sup> eeuw langs de heirbaan Gent-Dendermonde. Rond 1360 werd er een kapel aan toegevoegd, gewijd aan Maria en Sint-Joris. In 1452 werd het gasthuis in brand gestoken door soldaten van Filips de Goede.

De reconstructie van het gebouw vond pas in het midden van de 16<sup>de</sup> eeuw plaats, maar in het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw was het opnieuw sterk vervallen. In 1852 werd een nieuw gasthuis opgericht te Overmere, op een andere locatie (Van Waelvelde 1986).



- ID 31828

Een zone met middeleeuwse bewoning omgeven door een vierhoekige gracht werd geïnterpreteerd als een laatmiddeleeuwse site met walgracht (IAP 1976).

- ID 32309

Bij waterwerken in 1986 werd een sertijs van keizer Trajanus teruggevonden (De Bock 1986).

- ID 37102

Bij een opgraving in 1980/81 aan de parochiekerk Sint-Denijs werden funderingen van de voorganger van de kerk gevonden alsook enkele graven. De vroegste fase van de driebeukige kerk zou Romaans of pre-Romaans zijn. Daarnaast werden ook skeletresten, schoeisel, scherven, tegels, dakpannen en een grafkelder met kledij en resten van een houten kist teruggevonden. In de 16<sup>de</sup> eeuw werd deze kerk hersteld (De Meys 1991; De Landtsheer 1981; Hanselaer 1980).

- ID 37105

Aan de Vaarschootstraat bevond zich een versterkt kasteel waar de Heren van Kalken verbleven. Daarnaast was het ook een heerlijk van de Nieuwe Gaver. Hoewel het kasteel een laatmiddeleeuwse en post-middeleeuwse fase kende, gaan de oudste resten vermoedelijk terug tot het einde van de 12<sup>de</sup> eeuw (De Landtsheer 1981).

- ID 37106

Kort na WO II werd bij graafwerken een kuil met grafgraven ontdekt aan de Nerenweg. Het betreft een urne die met stenen was afgedekt (De Landtsheer 1981).

- ID 37107

Op de Ferrariskaart is een enkelvoudige rechthoekige site met walgracht weergegeven uit de late middeleeuwen (De Landtsheer 1981).

- ID 37109

Aan de Bieststraat te Kalken werd een grote hoeveelheid laatmiddeleeuws aardewerk teruggevonden zonder context (De Landtsheer 1981).

- ID 37111

Bij een veldprospectie werd gematigd tot veel laatmiddeleeuws aardewerk teruggevonden dat in verband zou kunnen gebracht worden met de verdwenen bewoning die zichtbaar is op de Ferrariskaart (De Landtsheer 1981).

- ID 37113

Bij een veldprospectie werden twee fragmenten van een gepolijste bijl, een nucleus, een klopper, schrabber, een afslag met basis en vijftien afslagen uit het neolithicum gevonden (De Landtsheer 1981).

- ID 37114

Een mogelijke Romeinse weg die door Laarne loopt werd op basis van het veelvuldig voorkomen van Romeins aardewerk langsheen dit tracé gelokaliseerd. Deze weg zou van Kalken tot Destelbergen lopen (en bij uitbreiding van Dendermonde tot Gent) (De Landtsheer 1981).

- ID 150852

Bij een veldprospectie werd een afslag en een pijlpunt uit het neolithicum gevonden op een zandige akker nabij de Bleekweg (Rommens, 2010).

- ID 155688

In de muur van een klaslokaal werden bij verbouwingen in 2011 een flesje en twee doosjes antiseptisch middel tegen gasvergiftiging teruggevonden alsook zeventien oefenkogels met houten kogelpunten uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens WO II werd het gebouw gebruikt door het Duitse leger.

- ID 163793

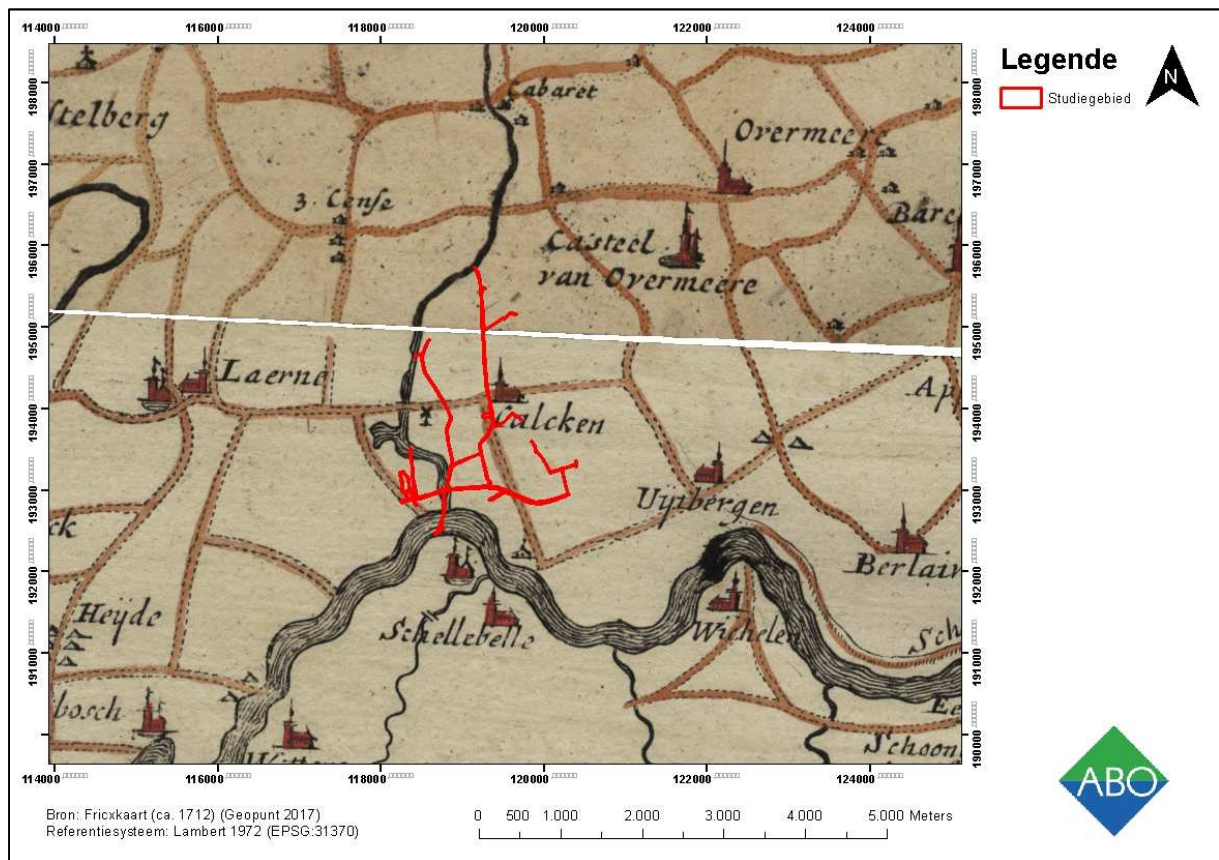
Langs de Dendermondsesteenweg is de Sint-Dionysiuskapel gelegen die reeds op de Ferrariskaart is weergegeven. Het werd gedateerd in de 18<sup>de</sup> eeuw (ante quem).

De CAI-meldingen in een straal van ca. 1 kilometer rond het onderzoeksgebied getuigen grotendeels van menselijke aanwezigheid tijdens de (late) middeleeuwen. Vanaf de volle middeleeuwen zou Laarne zich verder ontwikkelen met de oprichting van de parochiekerk Sint-Denijs. Er zijn echter ook indicaties voor oudere vondsten. Zo werd neolithisch materiaal zonder context aangetroffen. Daarnaast liep er ook een mogelijke Romeinse weg ten zuiden van het studiegebied. In de ruime omgeving zijn recente archeologisch onderzoeken uitgevoerd. Op zo'n 3km ten oosten van het studiegebied (langs de E17) werden in 2012 verschillende greppels, paalkuilen en sporen aangetroffen door All Archeo. De sporen konden niet gedateerd worden. In Overmere (3.5km ten oosten van het studiegebied) werden tijdens werken in 2005 losse scherven gevonden die vermoedelijk romeins zijn.

Samenvattend kan gesteld worden dat de sporen en vondsten uit de directe omgeving voornamelijk uit de late middeleeuwen dateren, maar dat er in de ruimere omgeving ook neolithische en Romeinse vondsten werden aangetroffen. De kans op het voorkomen van gelijkaardig plaatsgebonden erfgoed is klein, maar de losse vondsten wijzen wel op bewoning van de omgeving tijdens het neolithicum, de Romeinse periode en tijdens de middeleeuwen. Er zijn echter geen aanwijzingen voor een continue occupatie.

## 4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

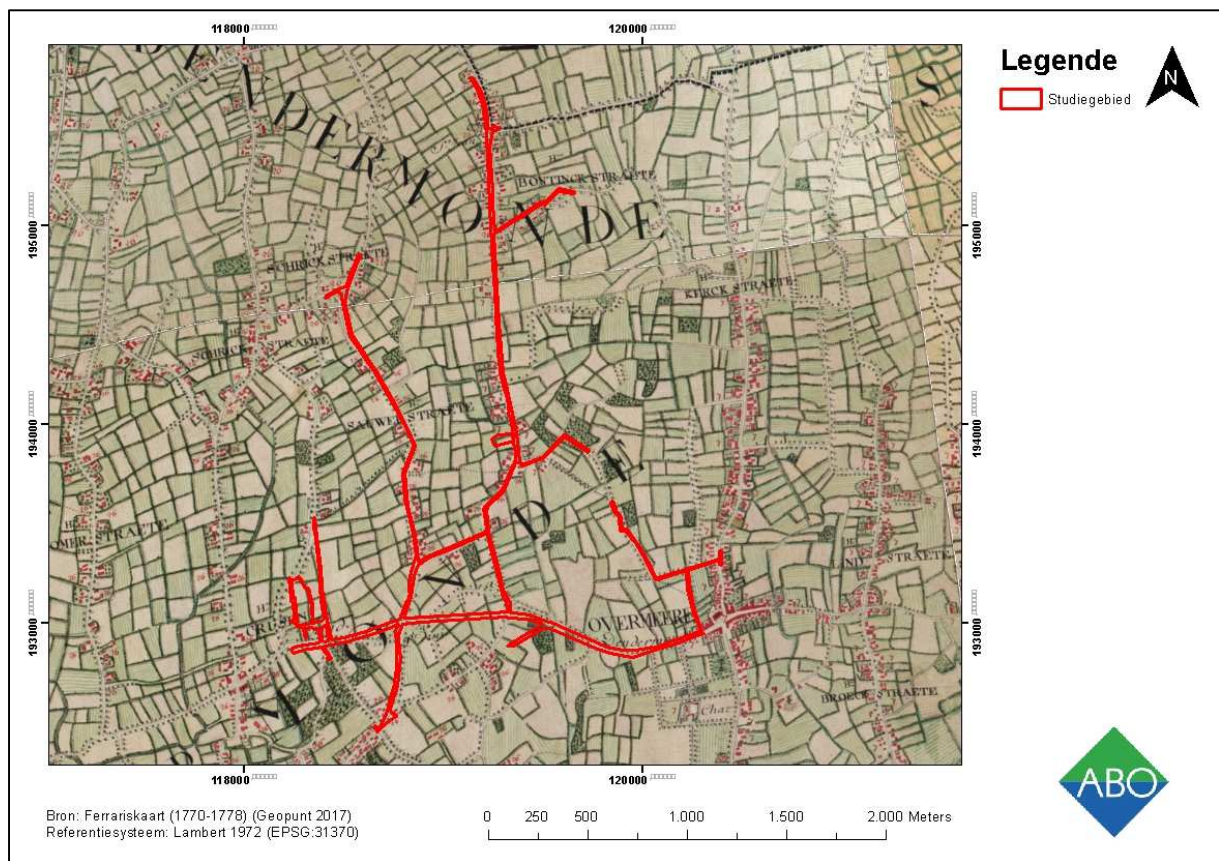
### 4.3.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 29: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

De Fricxkaart toont het landschap rond Laerne in het eerste kwart van de 18<sup>de</sup> eeuw. Vanwege de zeer beperkte geografische nauwkeurigheid is deze kaart enkel geschikt om een algemeen beeld te geven van de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied. In Laerne zelf worden de kerk en het kasteel weergegeven. Het onderzoeksgebied bevindt zich tussen Kalcken en Overmeer. De straten komen niet overeen met de huidige stratenpatroon.

#### 4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



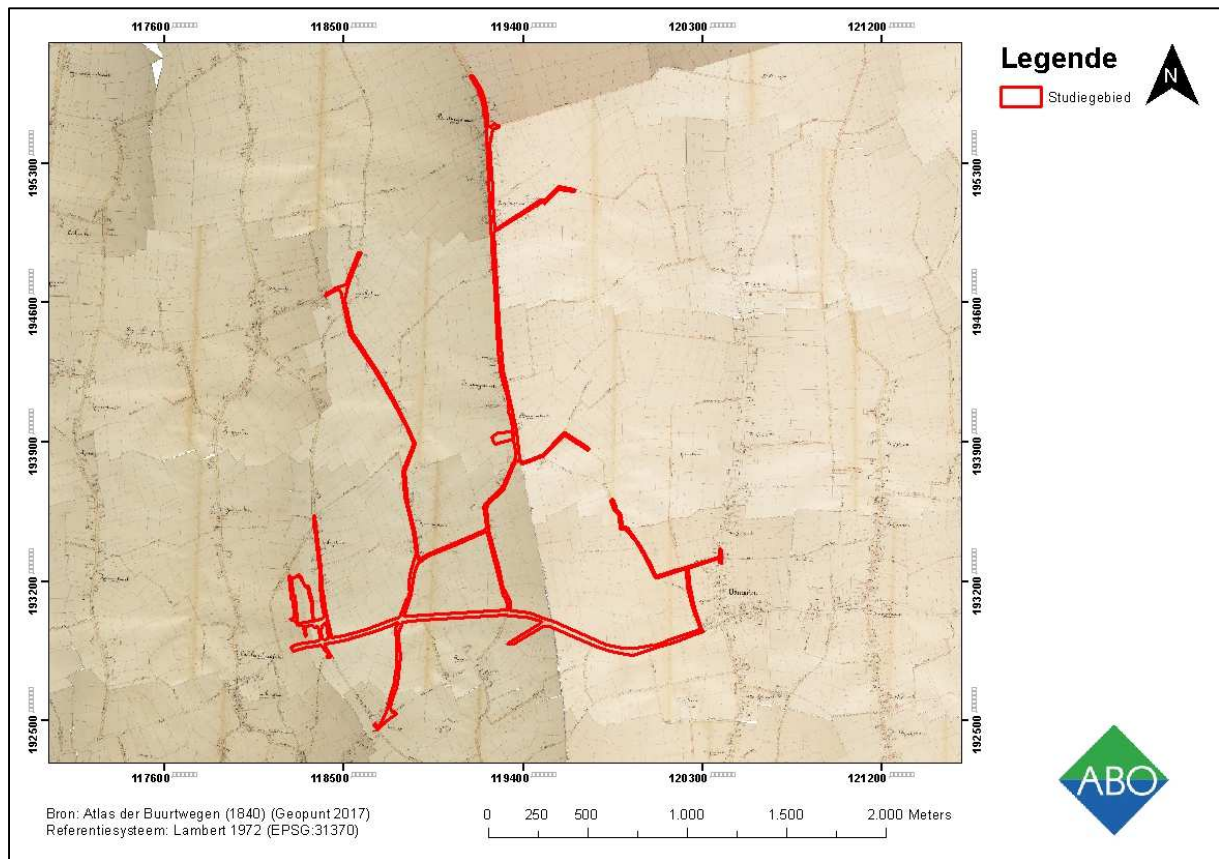
**Figuur 30: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)**

De Ferrariskaart geeft voor het eerst een gedetailleerde weergave van het onderzoeksgebied. Laarne valt binnen de 'Seigneurie de Dendermonde'. Daarnaast is duidelijk dat het hier om een typisch 18<sup>de</sup>-eeuws agrarisch landschap gaat met akkers en weilanden, gehuchten, alleenstaande - al dan niet omwalde - hoeves en bewoning langs de grote wegen. Laarne is reeds sterk ontwikkeld aan het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw en is uitgegroeid rond de centraal gelegen parochiekerk. Helemaal in het westen bevindt zich het kasteel van Laarne.

Het stratenpatroon komt grotendeels overeen met het huidige statenpatroon. Langsheen de straten bestaat bebouwing in vorm van lintbebouwing. De hoofdweg van Gent naar Dendermonde heeft een meer kronkelend verloop dan de huidige hoofdweg. De meeste hoeves kunnen op het kaart herkend worden. Het terrein voor grondverbetering is onbebouwd en benut als landbouwgrond. Het bevindt zich op twee percelen, die met bomenrij gescheiden waren.



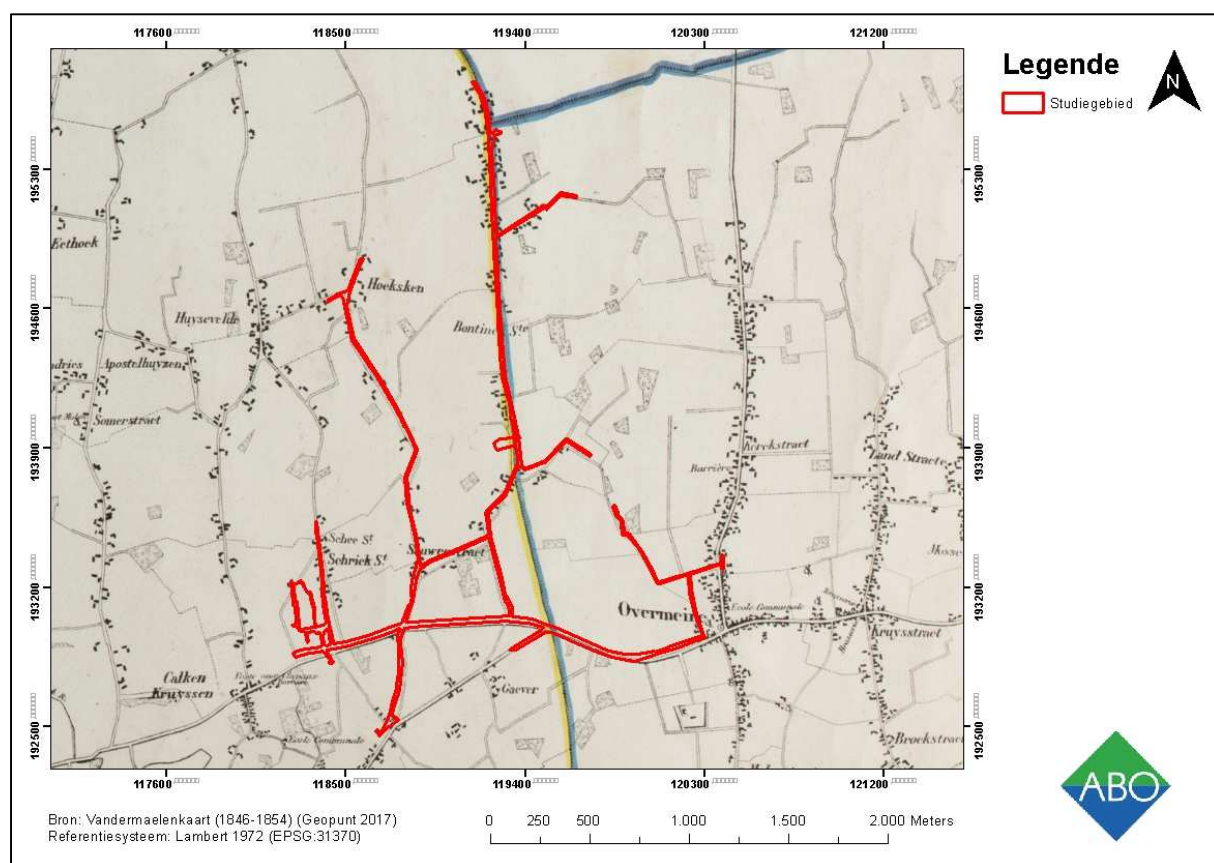
#### 4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



**Figuur 31: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)**

De Atlas der Buurtwegen geeft een gelijkaardige situatie weer zoals terug te vinden op de Ferrariskaart. Het grote verschil ligt in de veel nauwkeurigere positionering van het onderzoeksgebied. Opnieuw worden de verschillende hoeves bij naam genoemd. De Dendermondsesteenweg vertoont nog steeds de toenmalige kronkelende vorm.

#### 4.3.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

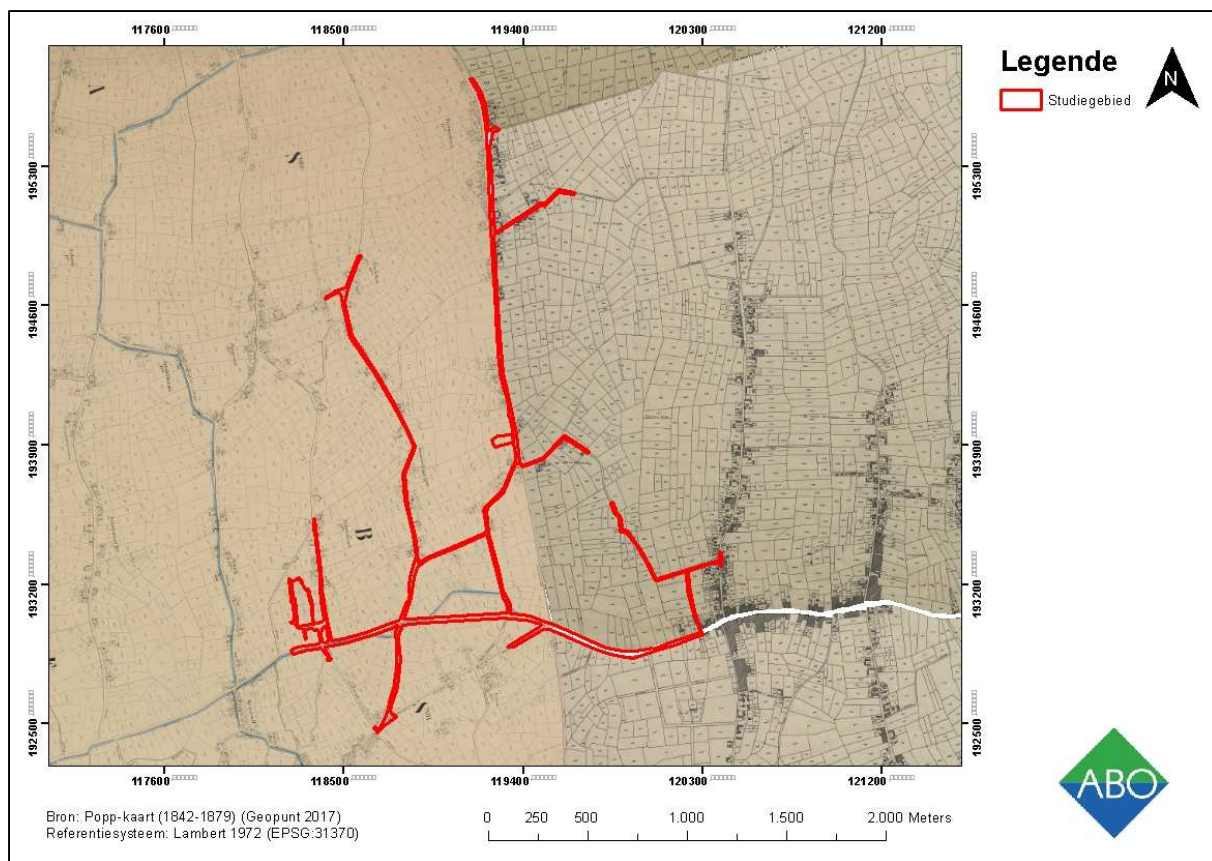


Figuur 32: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

Ook bij de Vandermaelenkaart is er weinig verschil met de voorgaande kaarten op te merken. Het enige opmerkelijke is dat volgens de kaart dat het Dendermondsesteenweg rechtgetrokken wordt, waardoor dit gedeelte van het tracé ook overeenkomt. Bebouwing is steeds aanwezig in vorm van lintbebouwing langs de wegen en de terrein voor grondverbetering is volgens de kaart onbebouwd.

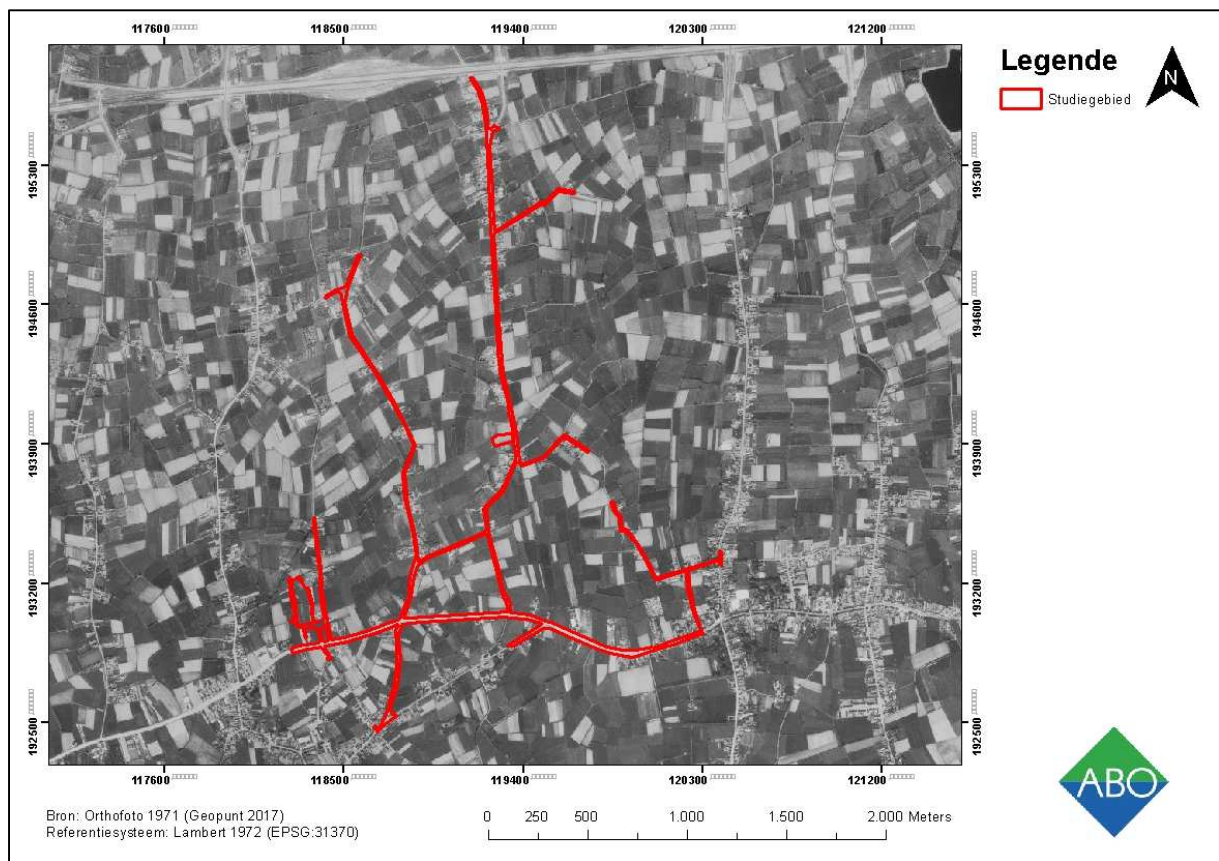
#### 4.3.5 POPPKAART (1842-1879)

Op de Popkaart tenslotte is opnieuw een gelijkaardige situatie zichtbaar. De perceelsindelingen bleven in de loop der eeuwen ongewijzigd. De perceelsindeling van het terrein voor grondverbetering is tot op vandaag hetzelfde



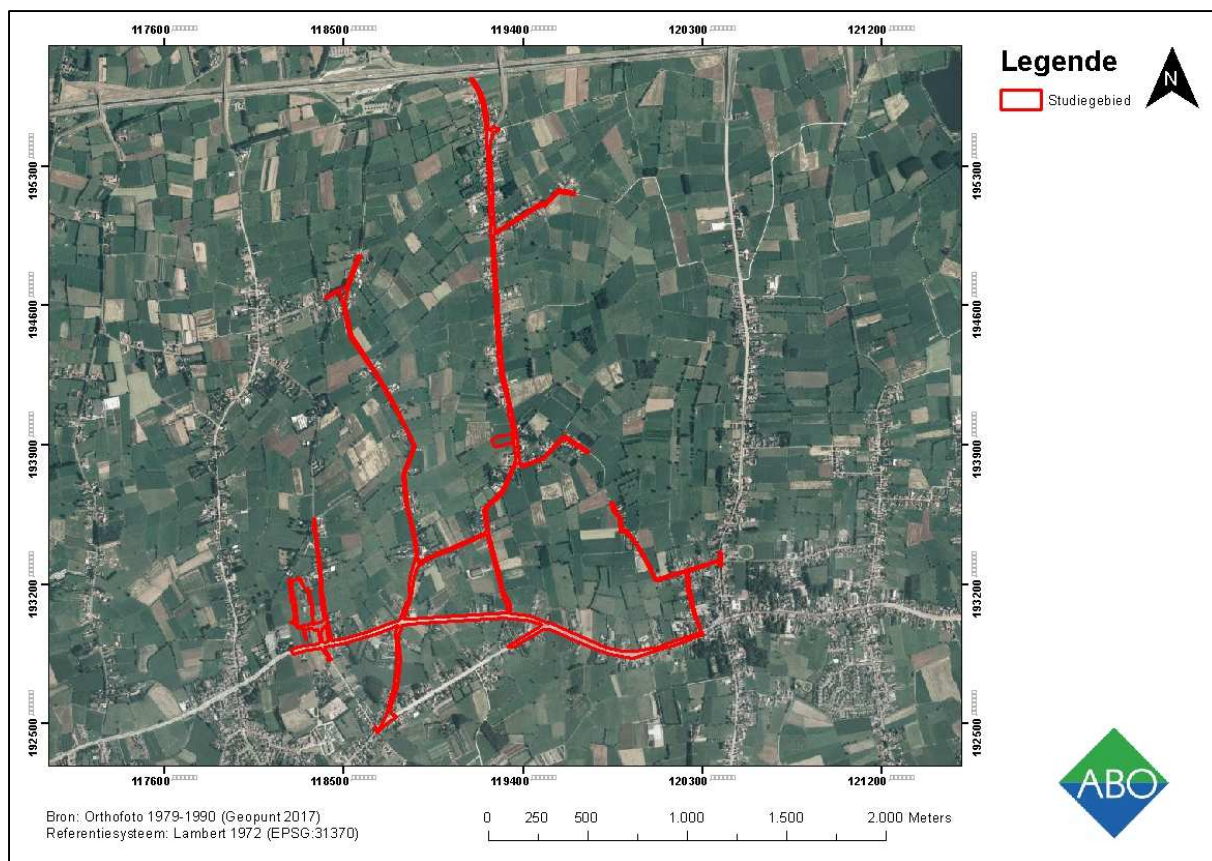
Figuur 33: Poppkaart met de studiegebied (Geopunt 2017)

#### 4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 34: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2017)





**Figuur 35 - Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1979-1990) met weergave van het studiegebied (Geopunt 2017)**

Doorheen de 20<sup>ste</sup> eeuw is het stratenpatroon en het gebruik van de ruime omgeving niet veranderd. Langs de straten bevindt zich steeds bebouwing in de vorm van lintbebouwing. In de jaren 1970 werd de E17 aangelegd. De bevolking van de omliggende gemeenten is doorheen de tijd toegenomen, maar het gebied kon zijn landelijk karakter behouden. Het terrein voor grondverbetering kent in deze periode ook geen bebouwing en werd als landbouwgrond benut.

## 5 BESLUIT

### 5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van landschappelijke en archeologisch/historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het studiegebied.

Het studiegebied is gelegen in een gradiëntzone nabij de Scheldevallei op hoofdzakelijk droge zandbodems. De nabijheid van rivieren was belangrijk tijdens het paleolithicum en mesolithicum vanwege de beschikbaarheid van drinkwater, biodiversiteit en grote voedselrijkdom. Verder zocht men hoge en droge plaatsen in het landschap op om zich te kunnen vestigen. Een landschappelijke analyse duidt dan ook op de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijden. Dit wordt bevestigd door enkele steentijdvondsten die werden teruggevonden in de omgeving van het studiegebied (cf. 4.2.4).

Vanaf het neolithicum wordt bodemvruchtbaarheid een bepalend criterium voor het oprichten van nederzettingen. Gronden die makkelijk bewerkbaar, goed gedraineerd en chemisch/fysisch vruchtbaar waren werden eerst in cultuur genomen, daarna volgden armere gronden. De bodemeigenschappen ter hoogte van het studiegebied zijn bepaald door de Schelde. De gronden zijn goed geschikt voor akkerbouw. De vondstkans op neolithisch materiaal is dan ook reëel, zoals aangetoond door veldprospecties waarbij reeds steentijdmateriaal werd teruggevonden (cf. 4.2.4). Hoewel de ligging van het studiegebied ook gunstig is voor het aantreffen van sites uit de metaaltijden, werden er nog geen vondsten en/of sporen uit de metaaltijden teruggevonden. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er sporen en/of vondsten uit deze periode kunnen gevonden worden.

Daarnaast zijn er ook indicaties voor Romeinse vondsten en/of sporen. Het betreft een Romeinse weg ten zuiden van het studiegebied alsook een vondstconcentratie zonder context.

De naam Laarne werd voor het eerst in de 11<sup>de</sup> eeuw vermeld en ook de oprichting van de parochiekerk Sint-Denijs dient in deze periode gesitueerd te worden. De meerderheid van de CAI meldingen in de omgeving zijn echter in de late middeleeuwen te dateren.

Het terrein voor grondverbetering was volgens de eerste cartografische bronnen steeds in gebruik als akker- en weiland.

### 5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het inschattingspotentieel tot kennisvermeerdering is gericht op het aantreffen van archeologische resten uit de steentijden (met name neolithicum), Romeinse periode en middeleeuwen op de locatie van de geplande werken aan onder andere de Bontinckstraat te Laarne (Provincie Oost-Vlaanderen). Om een goede inschatting van het potentieel tot kennisvermeerdering te maken, is het van belang de conservatiegraad van de mogelijke sporen, structuren en stratigrafieën nader te bekijken en te onderzoeken.

Het is echter de vraag in welke mate sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven na de aanleg van de verschillende straten en leggen van nutsleidingen. Het archeologisch niveau bevindt zich op basis van de bodemkaart vermoedelijk op een diepte van -0.40 à -0.60m-mv. Aangezien de reeds aanwezige nutsleidingen ter hoogte van de wegenis het bodemarchief reeds verstoord hebben tot op een diepte van -0.60 à -1.20m-mv, is de bewaringstoestand van archeologische resten zeer slecht. Een kosten-baten analyse duidt dan ook op een zeer laag potentieel tot kennisvermeerdering.

Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering is het terrein echter onverstoord en kunnen er mogelijke archeologische resten worden aangetroffen die bedreigd worden door de geplande werken.

### 5.3 SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken aan de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne en op perceel 1199B. Het doel van dit onderzoek was drieledig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historische, archeologische, cartografische en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het terrein op een gradiëntzone op droge zandbodems nabij de Scheldevallei is gelegen. In deze regio werden vondsten uit de steentijden, Romeinse periode en middeleeuwen teruggevonden. Het dorp Laarne is ontstaan in de 11<sup>de</sup> eeuw en bloeide vanaf de 12<sup>de</sup> eeuw met de oprichting van de parochiekerk Sint-Denijs. De vele laatmiddeleeuwse gebouwen getuigen hiervan. Het terrein voor grondverbetering was – op basis van cartografische bronnen – steeds op onbebouwd akker- of weideland gelegen.
- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied in grote mate is verstoord door aanleg van de weg en reeds bestaande nutsleidingen tot op een diepte van - 0.60 à -1.20m-mv. Bijgevolg zijn de archeologische resten die zich onder de wegnis bevonden waarschijnlijk vernietigd. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. De impact van de werken aan de wegnis is bijgevolg zeer klein. Het terrein voor grondverbetering is daarentegen onbebouwd en onverstoord. De bewaringstoestand is bijgevolg goed.
- 3) De werken voorzien in de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel, de heraanleg van de opgebroken wegen en de aanleg van een terrein voor grondverbetering. Het potentieel tot kennisvermeerdering is quasi nihil ter hoogte van de wegnis vanwege de smalle werksleuf (max. 4m bovenaan) en de zware verstoringsgraad (nutsleidingen tot op -1.20m-mv). Het potentieel tot kennisvermeerdering is echter matig tot hoog voor het terrein voor grondverbetering vanwege het hoge archeologische potentieel in de regio - zowel op basis van de landschappelijke als de archeologische analyse – alsook vanwege de lage verstoringsgraad.

Op basis van bovenstaande argumenten worden geen verder onderzoek geadviseerd ter hoogte van de geplande werken binnen het gabarit van de wegnis. **Er wordt enkel verder onderzoek geadviseerd voor het perceel waar het terrein voor grondverbetering zal aangelegd worden.**

---

## DEEL 2 LANDSCHAPPELIJK ONDERZOEK

---

### 1 INLEIDING

#### 1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek in Laarne is het vaststellen van de dikte en gaafheid van de Quartaire afzettingen binnen het onderzoeksgebied. Op basis hiervan zal bepaald worden wat de archeologische potentie van het onderzoeksgebied is en welk vervolgonderzoek (verkennend en eventueel waarderend booronderzoek of proefputten of proefsleuven) eventueel gewenst is. Onderstaande onderzoeksvragen zullen hierbij worden beantwoord.

#### 1.2 VRAAGSTELLING

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?

#### 1.3 BESCHRIJVING GEPLANDE WERKEN EN BODEMINGREPEN

Voor een beschrijving van de geplande werken zie *Deel 1 Verslag van resultaten*.



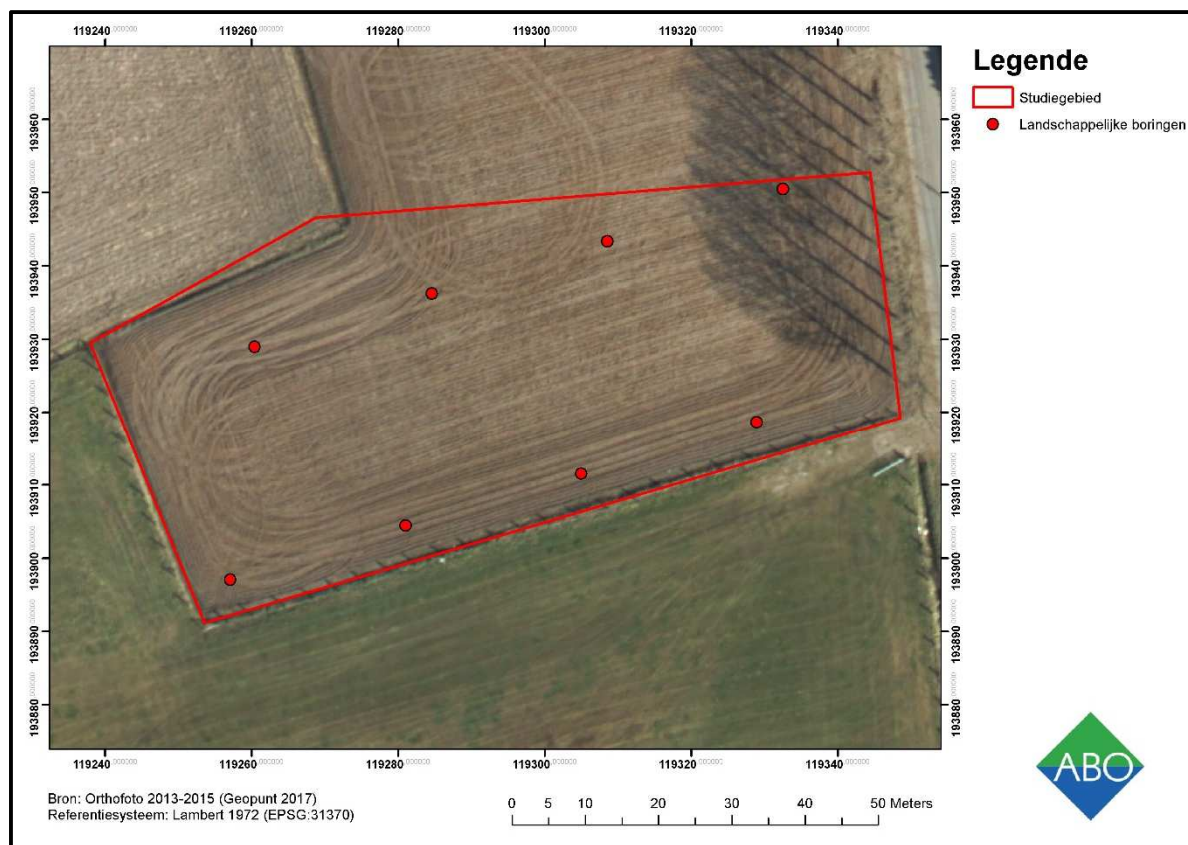
## 2 WERKWIJZE EN STRATEGIE

Uit de bureaustudie blijkt het noodzakelijk eerst een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen uit te voeren.

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door middel van boringen of profielputten. In dit geval is op basis van de bureaustudie besloten om in een verspringend driehoeksgrid van ongeveer 20m x 25m boringen in het studiegebied te plaatsen. Volgens de bodemkaart ligt het onderzoeksgebied deels op een **Zbh**-bodem en deels op een **Zch**-bodem. Een **Zbh**-bodem is droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en of humus B-horizont. Het betreft een postpodzol. De **Zch**-bodem is een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en of humus B-horizont. Ook dit is een post-podzolbodem. Als deze bodems nog intact zijn, is de kans op in situ steentijdvondsten aanwezig. Het gebied biedt echter verder weinig tot geen steentijdpotentieel. Indien in de landschappelijke boringen geen verdere indicatoren voor steentijdpotentieel worden aangetroffen zal een vervolgonderzoek zich hier dus niet op richten. Postpodzolbodems wijzen op antropogene veranderingen in de bodem door *beakkering* en ploegen, maar niet op diepe verstoringen.

Met deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden. Er wordt geadviseerd om dit booronderzoek uit te voeren om de in hoofdstuk 1.5 benoemde vraagstellingen te beantwoorden.

Op figuur 1 wordt een voorstel afgebeeld van de locatie van 8 boringen die in een driehoeksgrid van 25m x 20m over het volledige te onderzoeken terrein verdeeld zijn. Als een intacte bodem blijkt voor te komen en in de landschappelijke boringen steentijdresten worden aangetroffen, moet overgegaan worden tot archeologische boringen. Als de bodem intact is of tot op zeer geringe diepte verstoord zullen proefsleuven worden aangeraden en bij diepe verstoringen is er geen noodzaak tot vervolgonderzoek.



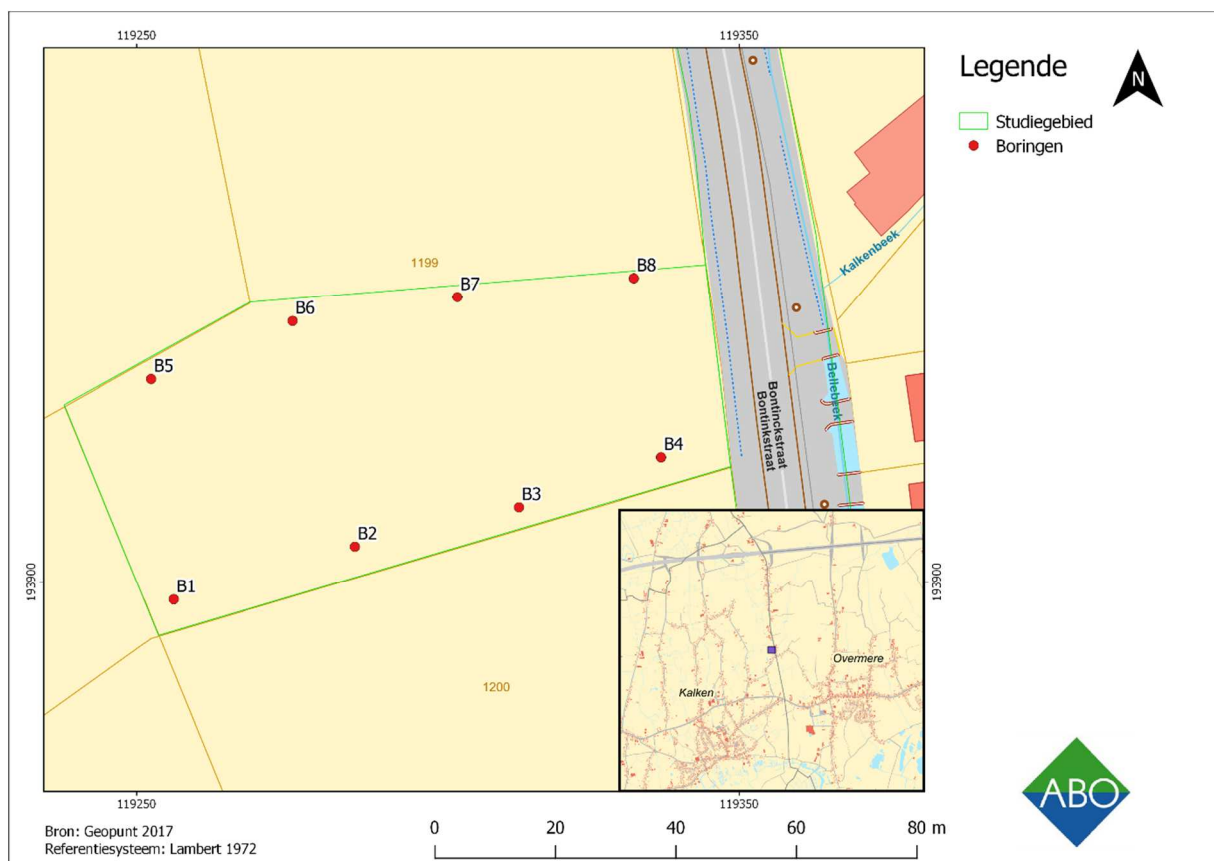
**Figuur 36: Orthofoto (2013-2015) met voorstel voor een boorgrid (20 x 25m) voor landschappelijke boringen (Bron: Geopunt 2017)**

### 3 ASSESMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

#### 3.1 BESCHRIJVING EN MOTIVERING VAN DE METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA

Op 3 januari werden door de archeologen Irene Jansen en Tine Van den haute 8 landschappelijke boringen binnen het studiegebied uitgevoerd door middel van een Edelman-handboor met diameter 7cm (Boring 1 tot en met 8). De boringen zijn geplaatst als aanbevolen in het programma van maatregelen. Hierbij is wel rekening gehouden met de toestand van het terrein (Figuur 37). Het terrein is in gebruik als akkerland, maar ligt momenteel braak.

Bij uitvoering van de boringen was het stormachtig weer, maar wel droog. Het studiegebied lag echter al enige tijd braak. Door hevige regenval in de voorgaande periode was het terrein erg nat en zodoende moeilijk begaanbaar. De stand van de grondwatertafel was voorafgaand niet bepaald. Boring 8 was al op een diepte van 60cm zeer nat en enkel boring 1 en 3 waren op de overgang met de C-horizont nog niet nat. Dit kan te wijten zijn aan de weersomstandigheden en het jaargetijde waarin de boringen uitgevoerd zijn.

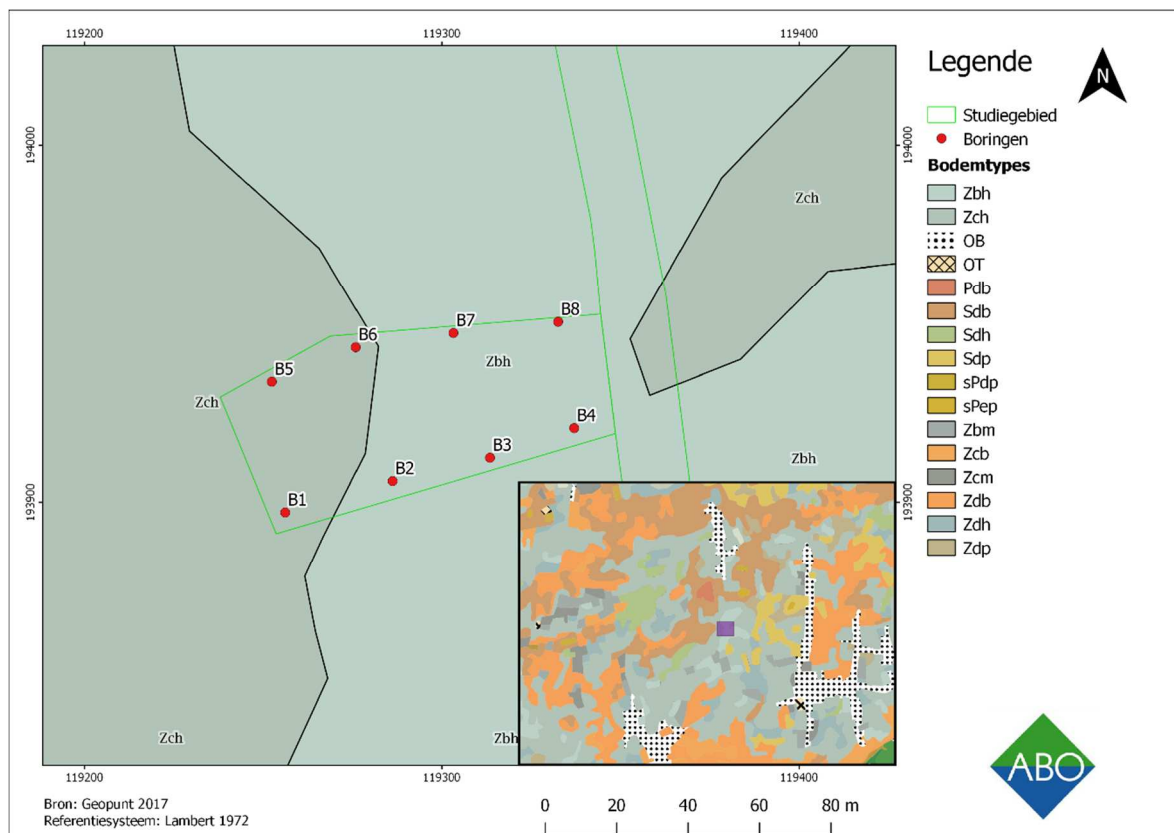


Figuur 37: Locatie van de uitgevoerde boringen op de GRB (Bron: Geopunt 2017)

Het studiegebied bevindt zich volgens de bodemkaart binnen de Vlaamse Zandstreek deels op een **Zbh**-bodem en deels op een **Zch**-bodem (Figuur 38). Van heel de Vlaamse vallei en zo dus ook van het studiegebied is gekend dat deze onder invloed staat van permanent grondwater op relatief geringe diepte, dat aan regelmatige seizoensschommelingen onderhevig is. **Zbh**-bodems en **Zch**-bodems zijn beide postpodzolen. Postpodzolen kenmerken zich door een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont. In postpodzolen kan men vaak een Ap<sub>1</sub>- en een Ap<sub>2</sub>-horizont herkennen, samen ca. 30cm tot 60cm dik. Deze horizont is normaliter zeer donker grijsbruin. Hieronder bevindt zich de verbrokkelde B-horizont (B<sub>2h</sub> (ir)), donkerbruin met diverse (bleke, zwartachtig, bruinrode) vlekken van 10cm tot 30cm

dik. Daaronder een B<sub>3</sub> overgangshorizont naar de C van 10cm tot 20cm dik met daaronder ten slotte de C(g)-horizont. De C(g)-horizont is het moedermateriaal, grijsachtig tot licht geelbruin eventueel met roestvlekken. Bij een gewone podzol is tussen de A-horizont en de B-horizont een gebleekte uitlogingshorizont waarneembaar. Bij een postpodzol zie je dat de zandgronden tot op grote diepte bewerkt zijn, waardoor de A-horizont bruiner geworden is en de top van de B-horizont hier vaak in is meegenomen. De B-horizont wordt zeer donker bruin en plaatselijk zachter door aantasting van de humus-ijzeroerbank door onkruid en gewassen die hierop gegroeid hebben. Vervolgens desintegreert de B-horizont en verbrokkeld meer tot uiteindelijk een bruinachtige B-horizont met enkele concreties overblijft.

Het verschil tussen de **Zbh**-bodem en de **Zch**-bodem komt voort uit de mate van drainering. De Zbh-bodem is een droge bodem terwijl de Zch-bodem matig droog is. Hierdoor zien we bij de Zch-bodem een wat dikkere bouwvoor dan bij de Zbh-bodem, respectievelijk 30-60cm en 30-40cm, en beginnen bij de Zch-bodem de roestverschijnselen op geringere diepte, respectievelijk op 60-90cm en 90-140cm.



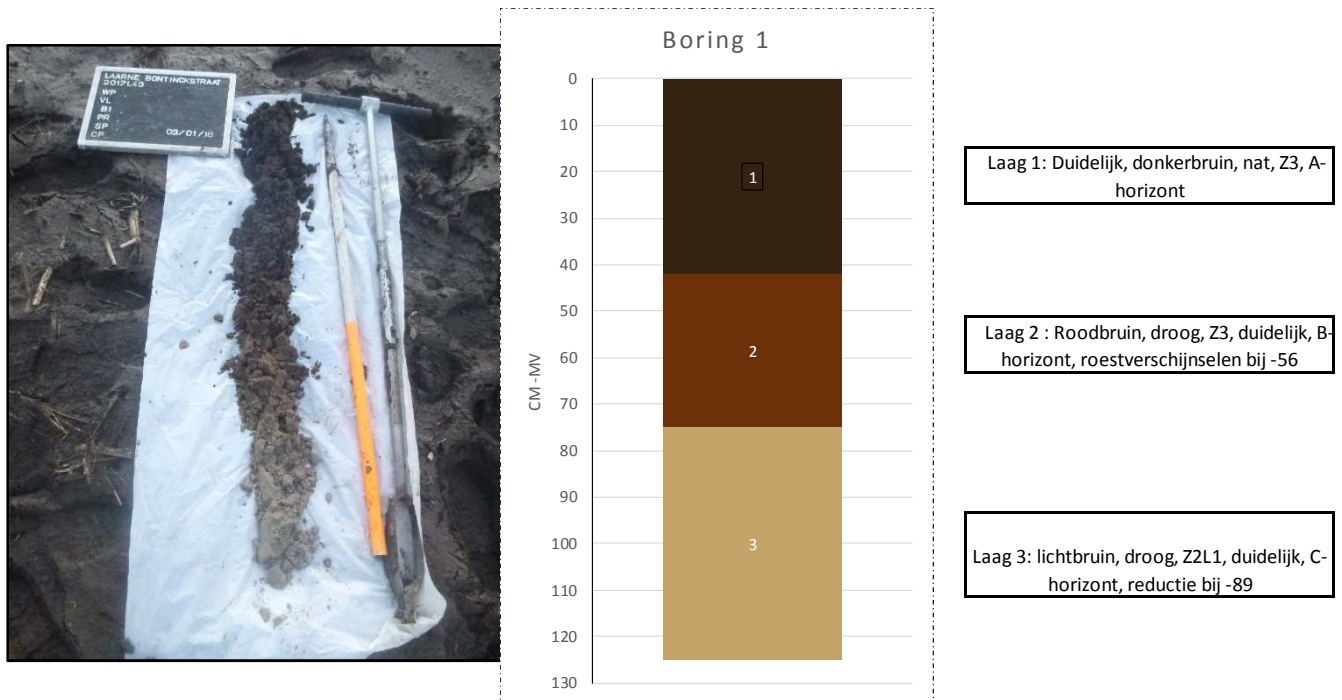
**Figuur 38: Locatie van de uitgevoerde boringen op de bodemkaart (Bron: Geopunt 2017)**



## 3.2 BORINGEN

In totaal zijn 8 boringen gezet. Allen bestonden uit zeer zandige grond. Om verschillen in de bodem aan te geven is soms de beschrijving Z2L1 gebruikt, maar de leemfractie is ook in deze bodemlagen nauwelijks aanwezig. Op het fotobord bij de boringen is de OE-code van de nota gebruikt: 2017L43. De nieuwe projectcode voor de landschappelijke boringen is 2018A108. Bij de boringen is de TAW-waarde van het maaiveld aangegeven.

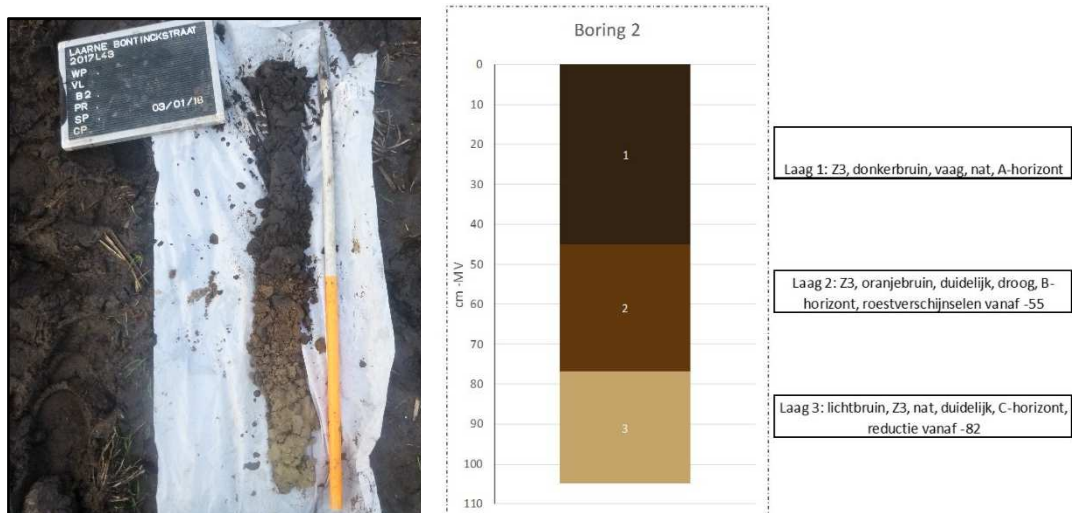
### 3.2.1 BORING 1 (5.99MTAW)



Figuur 39: Boring 1, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 1 is gezet tot op een diepte van -1,25mMV, 50cm in de C-horizont. Volgens de bodemkaart zou deze boring in bodemtype Zch geplaatst zijn. Dit bodemtype kan ook duidelijk in deze boring herkend worden: de roestverschijnselen beginnen op geringe diepte (-56cmMV) en de Ap-, B- met ijzeraanrijking en C-horizont zijn duidelijk waarneembaar. De B-horizont is nog slechts weinig verbrokkeld. Reductie is in deze boring waarneembaar vanaf een diepte van -89cm MV. De bodem lijkt hier zeer intact.

### 3.2.2 BORING 2 (6.13MTAW)



Figuur 40: Boring 2, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 2 is uitgevoerd tot een diepte van -1,05mMV. Deze boring is zeer gelijk aan boring 1 met een duidelijk intacte Zch bodem. Een A-, B-, en C-horizont konden worden herkend. Het bodemtype is anders dan verwacht op basis van de bodemkaart. Bodemtype Zch loopt hier duidelijk iets oostelijker door dan op de kaart aangegeven. Desalniettemin is ook in boring 2 de bodemopbouw volledig intact.

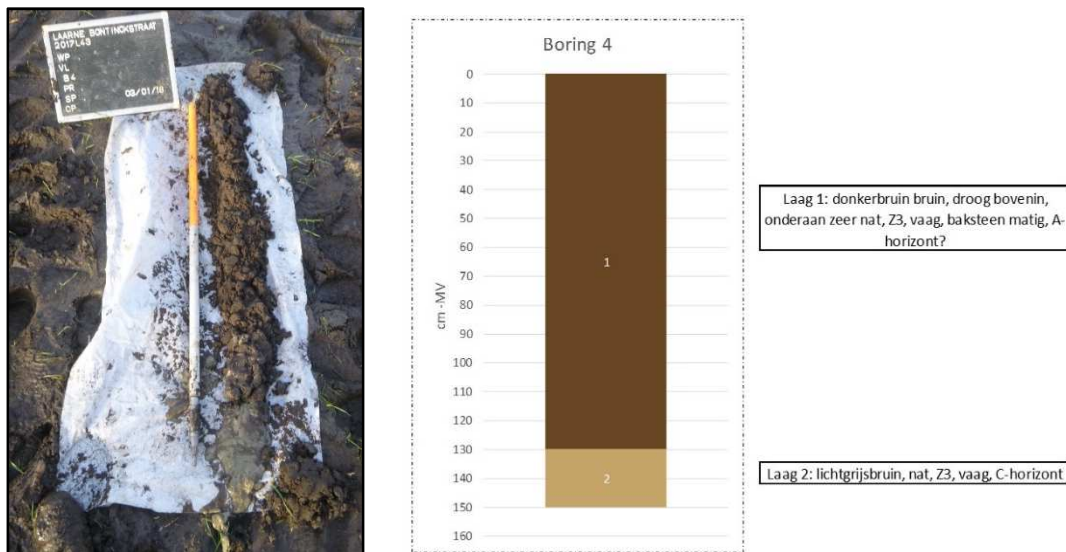
### 3.2.3 BORING 3 (6.07MTAW)



Figuur 41: Boring 3, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 3 is uitgevoerd tot op een diepte van -1,25mMV. In deze boring zijn geen roestverschijnselen herkend. De B-horizont is wat meer verbleekt/grijsler dan in de vorige boringen. Het lijkt een wat verder ontwikkelde postpodzol-bodem te betreffen. De overige kenmerken van deze boring zijn weer zeer gelijk aan de vorige boringen. Opnieuw zijn een A-, B- en C-horizont herkenbaar. Omdat roestverschijnselen niet herkend zijn; kan het zowel geïnterpreteerd worden als bodemtype Zch of bodemtype Zbh. Als de roestverschijnselen dieper beginnen hebben we waarschijnlijk met een Zbh-bodemtype te maken, wat ook overeenkomt met de verwachting op basis van de bodemkaart. Ook in dit geval lijkt de bodem intact.

### 3.2.4 BORING 4 (6.05MTAW)



Figuur 42: Boring 4, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 4, uitgevoerd tot op een diepte van -1,50mMV vertoont een ander beeld. In deze boring zijn enkel een A-horizont en een C-horizont aangetroffen. Een B-horizont is niet herkend, noch zijn in deze boring roestverschijnselen aangetroffen. De A-horizont werd aangetroffen tot een diepte van -130cmMV. Wellicht betreft het hier een opvulling van een (perceels)greppel. De C-horizont begint in de andere boringen ook minder diep onder het maaiveld. In deze A-horizont zijn baksteenbrokjes aangetroffen, wat wijst op de antropogene oorsprong.

### 3.2.5 BORING 5 (6.12MTAW)

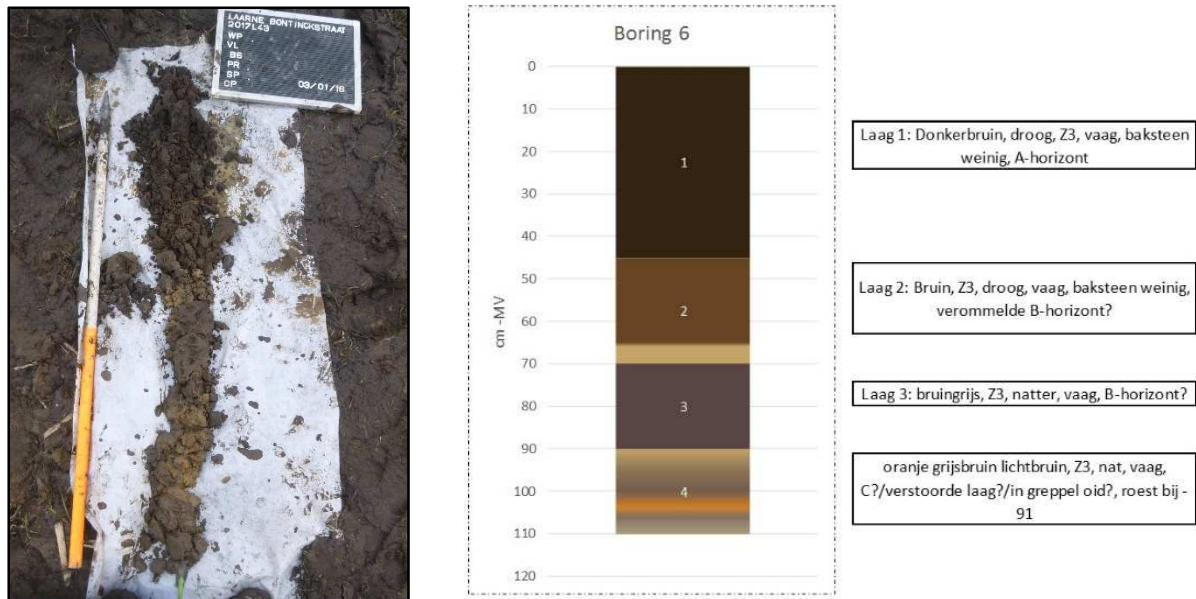


Figuur 43: Boring 5, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 5 is uitgevoerd tot -1,20mMV en vertoont weer sterk hetzelfde beeld als boring 1, 2 en 3. De roestverschijnselen beginnen dieper dan bij boring 1 en 2, op -83cmMV. Reductie treedt op vanaf -92cmMV. De B-horizont is net als bij boring 3 wat grijzer en bleker van kleur, maar de A-, B- en C-horizont zijn weer duidelijk van elkaar te onderscheiden. Volgens de bodemkaart zou deze boring in bodemtype Zch geplaatst zijn. Op basis van deze boring kan dat kloppen. Onderin is de boring natter

dan bij de Zbh-bodems. Hoe dan ook betreft het weer een duidelijk gevormde, intacte postpodzolbodem.

### 3.2.6 BORING 6 (6.20MTAW)

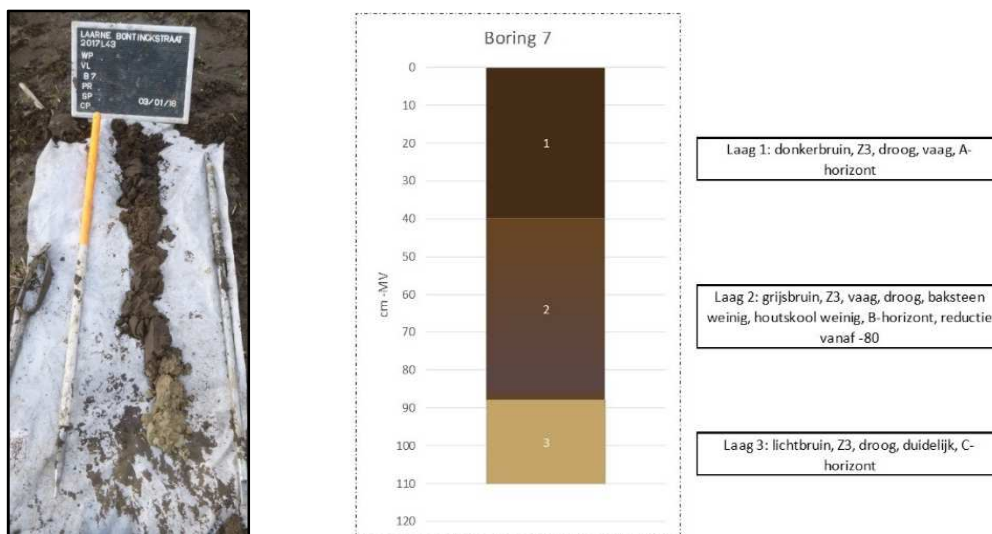


Figuur 44: Boring 6, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Op deze locatie is niet tot in de C-horizont geboord, maar is tot -110cmMV een opeenvolging van andere lagen geconstateerd. Er zijn 4 lagen onderscheiden. Omdat deze boring al ver onder het huidige grondwaterpeil zat, werd vanaf dat punt voornamelijk drek opgeboord en leek dieper boren niet zinnig en niet nodig om de vraagstellingen van het onderzoek te beantwoorden. Tussen -45cm en -70cmMV kon vorming van een B-horizont herkend worden. Deze interpretatie klopt mogelijk echter niet. Het lijkt eerder waarschijnlijk dat hier in een oude (perceels-)greppel is geboord. In de “B-horizont” zijn baksteenfragmentjes aangetroffen. Andere archeologische indicatoren zijn ook in deze boring niet gevonden.



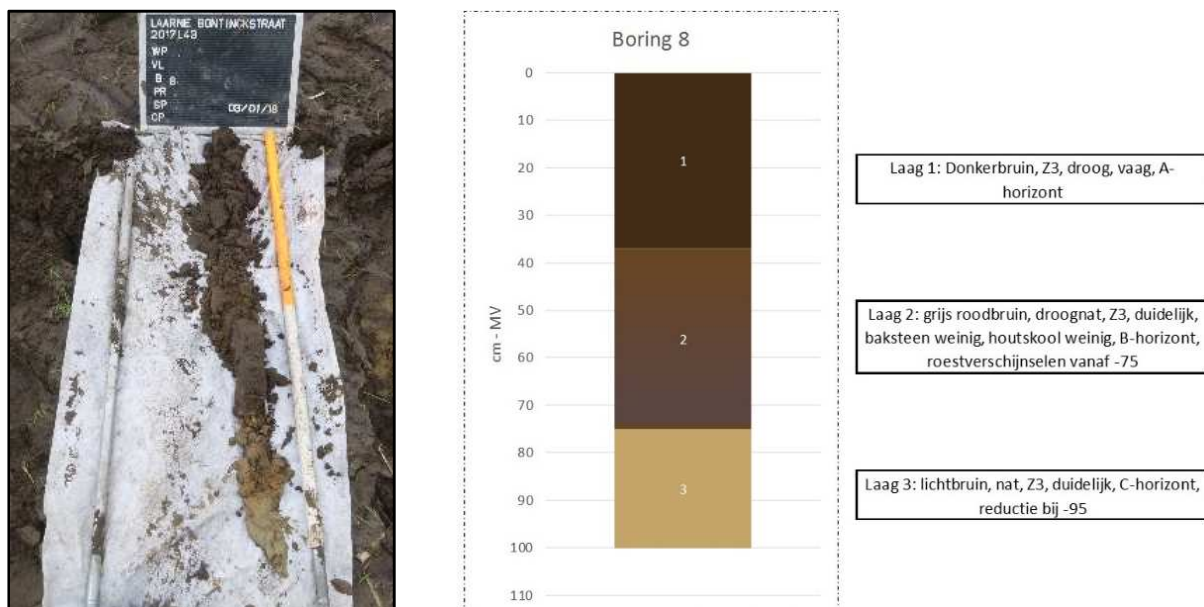
### 3.2.7 BORING 7 (6.32MTAW)



Figuur 45: Boring 7, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

In boring 7 is duidelijk een A-horizont, B-horizont en C-horizont te herkennen. Geboord is tot op een diepte van -1,10mMV. Roestverschijnselen zijn in deze boring niet zichtbaar. De boring lijkt vooral sterk op boring 3. Volgens de bodemkaart ligt deze boring op een Zbh-bodem en ook in de praktijk is dit bodemtype in de boring te herkennen. Opnieuw is de bodem een intacte postpodzol. In deze boring is ook wat baksteen en houtskool aangetroffen in de B-horizont.

### 3.2.8 BORING 8 (6.25MTAW)



Figuur 46: Boring 8, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Deze boring is vrijwel gelijk aan boring 7, maar hier zijn wel roestverschijnselen zichtbaar tussen 75cm en 95cm, bovenin de C-horizont. Opnieuw is er sprake van duidelijk van elkaar te onderscheiden A-, B- en C-horizont. De boring is gezet tot -1mMV. Bij deze boring opnieuw weinig houtskool en baksteen in de B-horizont. Het zou qua bodemtype zowel een Zch als een Zbh-bodem kunnen zijn. Op de bodemkaart is het aangegeven binnen Zbh bodemgebied. Het betreft een intacte postpodzol.

## 4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

### 4.1 KENNISVERMEERDERING

De bureaustudie niet kon uitsluiten of er wel of niet steentijd aanwezig zou zijn. Om de kans hierop nader te onderzoeken werden landschappelijke boringen uitgevoerd om te zien in hoeverre de bodemopbouw in het onderzoeksgebied nog intact is. Over vrijwel het gehele onderzoeksgebied blijkt een B-horizont aanwezig met een dikte van rond de 30cm. De A-horizont is steeds 40à45 cm dik. Het studiegebied lijkt zodoende vrijwel onverstoord. Archeologisch vondstmateriaal is in de landschappelijke boringen niet aangetroffen. Wel zijn er in het noorden van het studiegebied wat baksteenbrokjes in de B-horizont aangetroffen. In het noorden van het studiegebied leken ook op de akker bij een visuele inspectie meer baksteenbrokjes aanwezig. Boring 6 is mogelijk in een perceelgreppel of iets soortgelijk geplaatst. Hier was alleszins geen sprake van een natuurlijke bodemopbouw. De baksteenbrokken in de B-horizont kunnen mogelijk wijzen op vroegere activiteit in het onderzoeksgebied. Voor activiteiten in de steentijd zijn geen aanwijzingen aangetroffen, maar dit kan nog niet uitgesloten worden omdat de bodemopbouw over het studiegebied wel intact blijkt te zijn.

Echter lijkt de kans op het aantreffen van steentijddresten voor dit deel van het studiegebied zeer klein op basis van de landschappelijke ligging. Het terrein voor grondverbetering, waar dit rapport betrekking op heeft, ligt in zeer vlak gebied ten oosten van de rug waarop steentijd mogelijk verwacht kan worden. Het onderzochte terrein lijkt echter te ver in het dal te liggen, in gebied dat in de steentijden waarschijnlijk erg nat was en niet aantrekkelijk voor bewoning. CAI-meldingen in de omgeving die betrekking hebben op steentijd, hebben enkel betrekking op neolithische losse vondsten. Deze vondsten zijn gedaan ten westen van het studiegebied en ook hier is geen sprake van steentijdsites, maar slechts van een losse vondst (deel 1 van deze nota, het verslag van resultaten). Neolithicum kan daarnaast ook in proefsleuven aangetroffen worden omdat hiervan soms naast vondsten ook nog sporen bewaard zijn gebleven. Verder onderzoek op steentijd lijkt zodoende kostenbaten niet aan te raden in het studiegebied. Proefsleuven daarentegen dienen wel uitgevoerd te worden, aangezien de kans op archeologische resten uit latere perioden een stuk groter is.

### 4.2 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
  - De bodemopbouw is over het gehele studiegebied volledig intact (bodemtype Zbh/bodemtype Zch). De A-horizont is gemiddeld 45cm dik, de B-horizont ongeveer 30cm. Slechts 2 boringen vertoonden een iets ander beeld. Mogelijk is dit te wijten aan bijvoorbeeld een (oude?) perceelgreppel.
- Zijn er tekenen van erosie?
  - Er zijn geen tekenen van erosie. De maaiveldhoogte vervalt binnen het studiegebied maximaal 30 cm richting het zuiden. Dit is een algemene trend richting de scheldevallei. De A-horizont is over het gehele studiegebied ongeveer even dik.
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
  - Hiervan zijn geen tekenen. Over het gehele studiegebied is de bodemopbouw intact en gelijk.

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
  - De dikte van de A-horizont varieert tussen de 40cm en 50cm en is vrij homogeen donkerbruin. Het betreft duidelijk de ploeghorizont. Hieronder bevindt zich een B-horizont die qua dikte schommelt rond de 33cm dikte. In boring 7 is de B-horizont een stuk dikker, 48cm. De kleur varieert van grijsbruin tot roodbruin, dit afhankelijk van de hoeveelheid ijzer die zich ter plaatse in de bodem bevindt en de mate waarin de postpodzolbodem ontwikkeld is. De bodem heeft zich ontwikkeld in een lichtbruine/lichtgrijsbruine moederbodem die zeer zandig is. Hier en der met een zeer kleine hoeveelheid leem.  
In boring 1 en 2 zijn roestverschijnselen aanwezig van halverwege de B-horizont tot ongeveer 20cm in de moederbodem. Reductie begint rond de 85cm diepte. In boring 5 en boring 8 beginnen roestverschijnselen pas op de overgang tussen de B- en de C-horizont waarna al vrij snel de reductiehorizont intreedt. In boring 6 beginnen roestverschijnselen pas op zeer grote diepte, 91cm en in de overige boringen zijn geen roestverschijnselen aangetroffen.  
Op de bodemkaart valt het studiegebied deels op een Zbh-bodem en deels op een Zch-bodem. Vrijwel het enige verschil tussen deze bodems is de hoogte van de grondwatertafel, waardoor de bodems zich slechts weinig verschillend ontwikkeld hebben. De meeste boringen vallen een beetje tussen deze twee bodemtypes in en kunnen zodoende aan beide bodemtypes toegeschreven worden. Er zijn geen ontbrekende horizonten.
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
  - Het terrein bevindt zich op een zeer zandige bodem met hierin een goed ontwikkelde postpodzol. Tijdens uitvoering van de boringen stond het grondwater zeer hoog, maar voor het gebied is gekend dat de grondwaterstand sterk fluctueert. Roestverschijnselen zijn weinig aangetroffen. Het ijzer in de bodem lijkt al sterk verbrokkeld.
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
  - Neen, deze zijn niet aangetroffen.
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
  - Het studiegebied licht volgens de tertiair geologische kaart op de formatie van Lede met daarop volgens de quartair geologische kaart fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan met daarboven mogelijk nog hellingsafzettingen uit het quartair en of eolische afzettingen van het Weichseliaan. De boringen zijn gezet tot een stukje in de C-horizont die overal geïnterpreteerd is als zand. Dit betreft de eolische afzetting uit het Quartair. Hierin is geen variatie aangetroffen binnen het studiegebied.
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
  - Over het gehele studiegebied is een duidelijke postpodzol vastgesteld. Oorspronkelijk bestonden de gebieden waar podzolen voorkomen uit loofbos. Onder het loofbos, dat in dit gebied aanwezig was in het vroeg holocene, is door inspoeling van humus en ijzer in de bodem, deze bodem ontstaan. Deze bodems zijn vanaf de middeleeuwen ontgonnen

waarbij de uitspoelingshorizont is meegeploegd en vermengt met de A-horizont, die in een Ap-horizont is veranderd. Hierbij is, zeker als er (later) wat dieper geploegd is, vaak ook de B-horizont afgetopt. Dit is ook in ons studiegebied zo gebeurt. Door biochemische processen is vervolgens de B-horizont gaan degraderen, waardoor in het studiegebied nu sprake is van een postpodzol-bodem. De A-horizont is geploegd en dus pas recent in de huidige vorm ontstaan. De B-horizont echter is er door biochemische processen anders uit gaan zien, maar is al beginnen te ontstaan in het vroeg holoceen. Deze kan echter nog geroerd zijn in latere perioden en is afgetopt. De bodem is gevormd in de C-horizont de moederbodem.

- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
  - Boring 4 en 6 vertoonden een andere bodemopbouw die er op kan wijzen dat er ooit greppels door het studiegebied hebben gelopen. Dit betreft mogelijk een perceelsgreppel en dit kan uit alle mogelijke perioden zijn. Daarnaast is bij enkele boringen baksteen in de B-horizont aangetroffen en bij vrijwel alle boringen een klein beetje baksteen in de A-horizont. Dit kan erop duiden dat er in de middeleeuwen en later activiteiten in het gebied hebben plaatsgehad. Indien dit zo is, zal eventueel aanwezige steentijdarcheologie mogelijk plaatselijk verstoord zijn. Dit maakt het terrein voor latere archeologie echter juist wel interessant. Er zijn geen andere sporen van processen aangetroffen die de bodem in het studiegebied beïnvloed hebben.
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?
  - De boringen zijn uitgevoerd in januari op een moment dat de grondwaterstand overal hoog was. Op dit moment kwam bij het boren het grondwater bij een diepte van - 60cmMV op. Slootjes stonden echter tot aan de rand van de akker vol en de voorgaande nacht had het erg geregend, wat de grondwaterstand zeker heeft beïnvloed. Het is voor de omgeving gekend dat de grondwaterstand sterk fluctueert met zeer hoge grondwaterstanden in maart en zeer lage in oktober. Ook van de aangetroffen bodemtypes is bekend dat deze in de zomer zeer droog kunnen zijn en in de winter erg nat. De grondwatertafel fluctueert dus sterk.



## 5 BESLUIT

Uit het bureauonderzoek kwam naar voor dat het studiegebied een goede bewaarde bodem heeft. Duidelijke archeologische aanwijzingen kwamen uit de bureaustudie niet naar voren. De kans op steentijdarcheologie is wel aanwezig, maar op basis van de landschappelijke ligging van het studiegebied nihil. In het noordelijke deel van het studiegebied zijn baksteenbrokjes en houtskool aangetroffen in de B-horizont. Dit kan een indicatie zijn van aanwezige archeologie uit latere perioden in de bodem.

Gezien het terrein verstoord gaat worden door de aanleg van een nieuwe riolering en grondverbetering en het aantreffen van archeologie niet uitgesloten kan worden is vervolgonderzoek noodzakelijk. Omdat de kans op het aantreffen van steentijdarcheologie zeer klein is, is het niet nuttig om verder verkennende archeologische boringen te doen, waaronder archeologische boringen of proefputten. Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven lijkt de meest geschikte methode om dit terrein verder te onderzoeken. Proefsleuven geven een goede indicatie van de ouderdom, de context en de spreiding van eventueel aanwezige archeologie. De uitvoering hiervan wordt beschreven in het Programma van maatregelen, deel 2 van deze nota.

## 6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

| Naam            | Functie                                    | Handtekening                                                                       | Datum           |
|-----------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Patrick Hambach | Director                                   |  | 5 december 2017 |
| Toon Moeskops   | Business Unit Manager                      |  | 5 december 2017 |
| Jan Coenaerts   | Archeoloog/<br>Kwaliteitsverantwoordelijke |  | 5 december 2017 |

## 7 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], [http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl\\_BE](http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE) (geraadpleegd op 19 januari 2017).

Cartesius 2016: Topografische kaart 1933/1883 [online], <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7BBDE85A1A-9065-4DD4-94DB-6B7E8ECCCE9D%7D> (geraadpleegd op 7 september 2017)

De Block D., 1985. De laatste vijf windmolens te Overmere, *Tijdschrift van de Heemkundige Kring van Overmere* 2(1), 3-27.

De Bock J., 1986. Kalken, *Archeologie* 1986 (1), 22.

De Landtsheer K., 1981. *Bijdrage tot het archeologisch onderzoek van de gemeente Kalken (Laarne) (Oost-Vlaanderen). Prospectie, analyse, synthese.*

Geoportaal onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris [online], [geo.onroerenderfgoed.be](http://geo.onroerenderfgoed.be) (geraadpleegd op 19 januari 2017)

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (orthofoto's 1971/2015; GRB, topografische kaart (klassieke reeks)) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 7 september 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 7 september 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 7 september 2017)

Hanselaer R.M., 1980. Parochiekerk "Sint Dionysius te Kalken", *Archaeologia Mediaevalis* 3, 44-45.

Inventaris Onroerend Erfgoed: Inventaris bouwkundig erfgoed [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/11874> (geraadpleegd op 7 september 2017).

Meys M., 1989. De molens van Kalken, *Castellum* 6 (1), 19-23.

Meys M., 1991. Honderd bewogen jaren uit de geschiedenis van de kerk van Kalken (ca. 1550-1656), *Castellum* 6 (3), 5-63.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], [www.ngi.be](http://www.ngi.be) (geraadpleegd op 7 september 2017).

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

Van Waelvelde W., 1986. Het aloude gasthuis van Overmere, *Tijdschrift van de Heemkundige Kring van Overmere* 4 (2), 56-57.