

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE BONTINCKSTRAAT (OOST-VLAANDEREN)

AQUAFIN TRACE 22883

NOTA



ABO Archeologische Rapporten 708

Rapport opgemaakt door: Pedro Pype en Irene Jansen



Derbystraat 51

9051 Gent

juni 2018

Dossiernr: 23785 (intern), 22388 (extern)

OE: 2018C287

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Dendermondsestraat, Zauwerstraat en Pennemansbaan te Laarne (Oost-Vlaanderen)

Auteur

Gabriella Kaszas, Maarten Praet, Irene Jansen en Pedro Pype

Projectnummer

- 23785 (intern)
- 2018C287 (Agentschap Onroerend Erfgoed)
- 22388 (extern)

Plaats en Datum

Gent, juni 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 708

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
V0	27/04/2018	Interne draft
V1	7/05/2018	Externe draft
V2	7/05/2018	Definitieve versie
V3	25/06/2018	Versie na weigering

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

INHOUD

DEEL 1 Re-iteratie archeologienota 2017L43.....	8
1 Inleiding.....	8
1.1 Thesaurus.....	8
1.2 Administratieve gegevens.....	8
1.3 Aanleiding en doel van het onderzoek.....	9
1.4 Afbakening onderzoeksgebied.....	9
2 Aard van de bedreiging.....	11
2.1 Huidige situatie.....	11
2.2 Toekomstige situatie.....	12
3 Assessmentrapport: Landschappelijke analyse.....	17
3.1 Topografische situering.....	17
3.2 Bodemkundige situering.....	21
4 Assessmentrapport: archeologische voorkennis.....	29
4.1 Historisch kader.....	30
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed.....	31
4.3 Cartografische bronnen.....	43
4.4 Recente landschapsveranderingen.....	48
5 Besluit.....	50
5.1 Interpretatie en datering.....	50
5.2 Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering.....	50
5.3 Samenvatting.....	51
DEEL 2 Landschappelijk booronderzoek.....	52
1.1 Administratieve gegevens.....	52
1.4 Werkwijze en strategie.....	53
1.7 Interpretatie van de archeologische site na het booronderzoek.....	66
1.8 Besluit.....	69
DEEL 3 Prospectie met ingreep in de bodem.....	70
1 Inleiding.....	70
1.1 Administratieve gegevens.....	70
1.2 Archeologische voorkennis.....	70
1.3 Onderzoeksopdracht.....	71
1.4 Vraagstelling.....	71
1.5 Strategie.....	72

1.6	Randvoorwaarden.....	73
1.7	Werkwijze en strategie.....	73
2	assessmentrapport: resultaten prospectie	74
2.1	Beschrijving en motivering van de methoden, technieken en criteria	74
2.2	Observatie en registratie van vondsten	74
2.3	Observatie en registratie van stalen	75
2.4	Conservatie-assessment.....	75
3	Assessment van het onderzochte gebied	75
3.1	Werkput 1.....	77
3.2	Werkput 2.....	85
3.3	Werkput 3.....	91
3.4	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	95
3.5	Kennisvermeerdering en waardering.....	95
4	Interpretatie van de archeologische site	96
4.1	Assessment van het onderzochte gebied	96
4.2	Datering en interpretatie	96
4.3	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	96
5	Besluit.....	98
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	99
7	Bibliografie	100

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het studiegebied.	10
Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied.	10
Figuur 3: Beelden van de huidige toestand aan de Bontinckstraat 83 (boven) en de Dendermondsestraat 100 (onder) (Bron: Google 2018).....	12
Figuur 4: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied	17
Figuur 5: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied.	18
Figuur 6: Hillshade (1m) met de aanduiding van het studiegebied.	19
Figuur 7: Hoogteprofielen	21
Figuur 8: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw).	21
Figuur 9: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het studiegebied....	23
Figuur 10: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3 en 3a) (bron: Geopunt 2017)	24
Figuur 11: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	25
Figuur 12: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	26
Figuur 13: Bodemgebruiskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.	27
Figuur 14: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 300m van het studiegebied.....	31
Figuur 15: Sint-Dionysiuskapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....	32
Figuur 16: Hoeve en café In Mexico (bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....	33
Figuur 17: Hoeve (Inventaris Onroerend Erfgoed 2017).....	34
Figuur 18: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	34
Figuur 19: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	35
Figuur 20: Hoeve (bron : Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	35
Figuur 21: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	36
Figuur 22: Hoeve (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	36
Figuur 23: Wegkapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	37
Figuur 24: Overzicht beschermde stads- en dorpszichten (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	38
Figuur 25: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km	39
Figuur 26: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	43
Figuur 27: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	44
Figuur 28: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied.	45
Figuur 29: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	46
Figuur 30: Poppkaart met de studiegebied.....	47
Figuur 31: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied.	48
Figuur 32 - Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1979-1990) met weergave van het studiegebied	49
Figuur 33: Orthofoto (2013-2015) met voorstel voor een boorgrid (20 x 25m) voor landschappelijke boringen.	54
Figuur 34: Locatie van de uitgevoerde boringen op de GRB.	55
Figuur 35: Locatie van de uitgevoerde boringen op de bodemkaart (Bron: Geopunt 2017)	56

Figuur 36: Boring 1, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	57
Figuur 37: Boring 2, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	58
Figuur 38: Boring 3, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	58
Figuur 39: Boring 4, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	59
Figuur 40: Boring 5, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	59
Figuur 41: Boring 6, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	60
Figuur 42: Boring 7, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	61
Figuur 43: Boring 8, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)	61
Figuur 44: Transect 1 Boring 1 tot en met 4 (Bron: ABO nv 2018)	63
Figuur 45: Transect 2 boring 5 tot en met 8 (Bron: ABO nv 2018)	64
Figuur 46: Orthofoto 2013-2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) en sleuvenplan (geel) (Geopunt 2017)	74
Figuur 47: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de bodemkundige profielen	76
Figuur 48: Plan van de uitgevoerde proefsleuven met hierin de TAW-waarden van het maaiveld ter hoogte van de bodemprofielen	77
Figuur 49: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het westen	78
Figuur 50: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het oosten	79
Figuur 51: Profiel 1.1 in Werkput 1	80
Figuur 52: profieltekening profiel 1.1	80
Figuur 53: Spoor 1.1 in Werkput 1	81
Figuur 54: coupefoto spoor 1.1	82
Figuur 55: coupetekening spoor 1.1	82
Figuur 56: Spoor 1.2 in Werkput 1	82
Figuur 57: Spoor 1.6 in Werkput 1	83
Figuur 58: Kijkvenster Werkput 1	83
Figuur 59: Coupe over spoor 1.3/1.5. Uit de coupe blijkt dat dit een natuurlijk fenomeen betreft.	84
Figuur 60: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het oosten met aanwezige verstoring	85
Figuur 61: Algemeen zicht op Werkput 2 gezien vanuit het oosten	86
Figuur 62: Algemeen zicht op Werkput 2 gezien vanuit het westen	87
Figuur 63: Microdepressie in Werkput 2 gezien vanuit het oosten	88
Figuur 64: Profiel 2.1 in Werkput 2	89
Figuur 65: Profieltekening profiel 2.1	89
Figuur 66: Profiel 2.2 in Werkput 2	90
Figuur 67: Profieltekening profiel 2.2	91
Figuur 68: Algemeen zicht op Werkput 3 gezien vanuit het oosten	93
Figuur 69: Algemeen zicht op Werkput 3 gezien vanuit het oosten	93
Figuur 70: Profiel 3.1 in Werkput 3	94

DEEL 1 RE-ITERATIE ARCHEOLOGIENOTA 2017L43

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Laarne, pompstations, lijntracé, terrein voor grondverbetering

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018C287
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO N.V.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Laarne
- Straat + nr.:	Bontinckstraat zn Mussenstraat zn, Loereveldstraat zn, Kleine Zauwerstraat zn, Zauwerstraat zn, Pennemansbaan zn, N445
- Postcode :	9270
- Fusiegemeente :	Laarne
- Land :	België
Lambertcoördinaten1972 (EPSG:31370)	N: 119142.507 / 195740.852 O: 120405.749 / 193323.989 Z: 118667.487 / 192457.468 W: 118223..789 / 192869.848
Kadaster	
- Gemeente :	Laarne
- Afdeling :	2
- Sectie :	B
- Percelen :	1199 (partim) en openbaar domein
Onderzoekstermijn	April 2018

1.3 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

De archeologienota kwam tot stand in opdracht van de opdrachtgever naar aanleiding van de geplande rioleringswerken te Laarne. Deze werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem buiten een woon- of recreatiegebied. Daar de bodemingreep het oppervlaktecriterium van 5.000m² overschrijdt moet in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel van het bodemarchief te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

Het onderzoek heeft drie objectieven.

- 1) Inschatting archeologisch potentieel van het terrein.
- 2) Inschatting bewaring van deze archeologische resten.
- 3) Inschatting impact van de geplande ingreep in de bodem op deze resten.

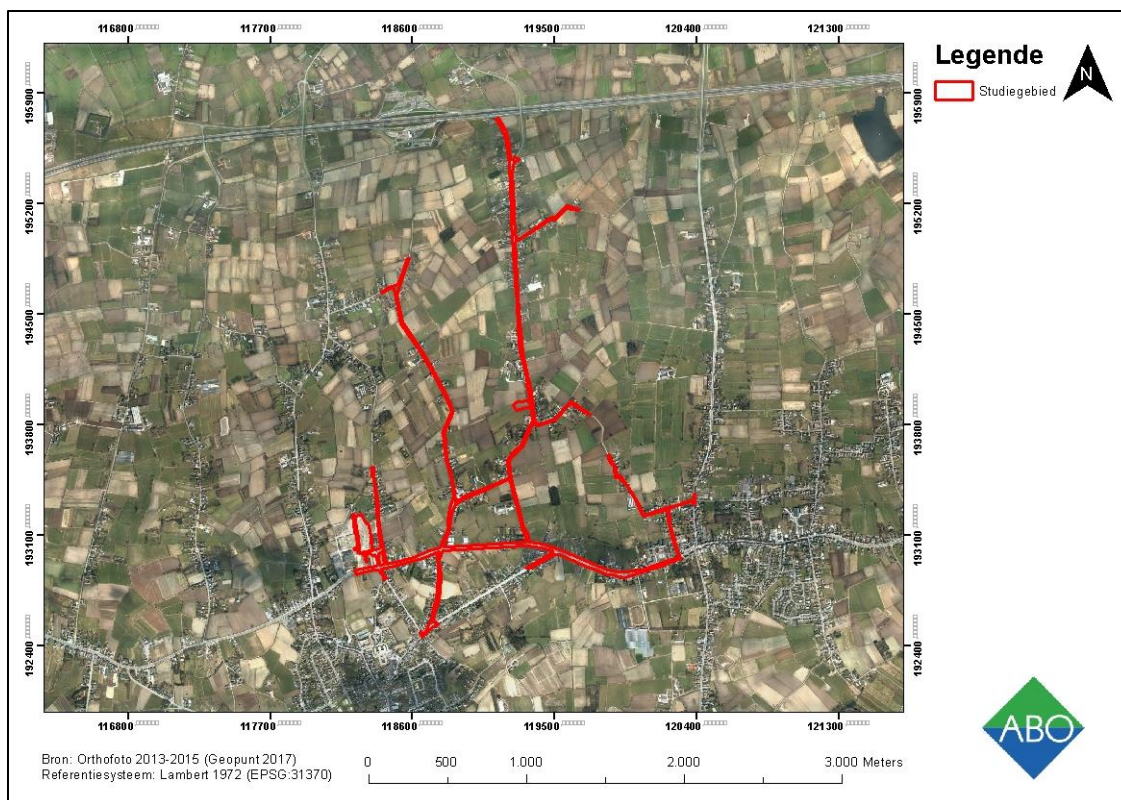
Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

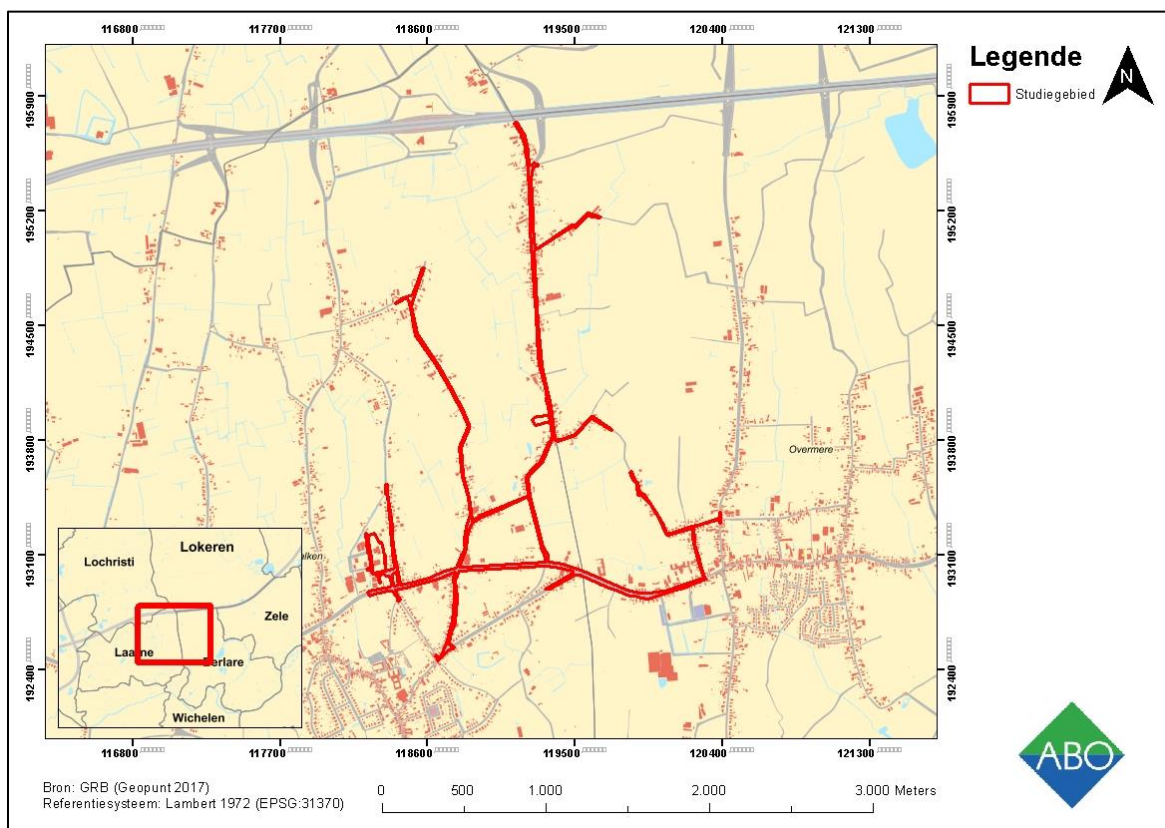
Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt advies geformuleerd voor eventueel bijkomend archeologisch vooronderzoek, in situ bewaring of vrijgave van het terrein.

1.4 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied omvat het kadastrale perceel 1199B als ook de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne (provincie Oost-Vlaanderen) dat gelegen is ten zuiden van de E17 te midden van een agrarische regio.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschale winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het studiegebied.



Figuur 2: GRB met aanduiding van het studiegebied.

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 c. 40 cm (fig. 3). Bijgevolg is het bodemarchief tot op een diepte van -0.60mMV verstoord. Verder komen nutsleidingen voor onder de voetpaden op een diepte van -0.80 à -1.20mMV (fig. 3). De breedte van de werksleuf bij de aanleg van deze nutsleidingen was c. 1m breed (opdrachtgever 2017). Al deze voorgaande werken hebben een zware impact gehad op het bodemarchief, waardoor mogelijke archeologische lagen quasi volledig vernietigd zijn tot op een maximale diepte van -2mMV.



Figuur 3: Beelden van de huidige toestand aan de Bontinckstraat 83 (boven) en de Dendermondsestraat 100 (onder) (Bron: Google 2018).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE¹

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

¹ De bouwplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om de leesbaarheid ervan te kunnen garanderen.

2.2.1 WEGENIS

De wegenis wordt volledig heraangelegd. Hiervoor wordt een asfaltverharding angewend, opgesloten door ter plaatse gegoten betonnen kantopsluitingen. Ter hoogte van de gewestweg wordt de ingreep in de bovenbouw tot een minimum beperkt en zullen de werken doorgaans plaatsvinden in de bermen (parkeerstrook/fietspad). 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.

2.2.2 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING:

Een tijdelijk terrein voor grondstapeling en –verbetering wordt voorzien op een gedeelte van perceel 1199 langsheen de Bontinckstraat. Een oppervlakte van ca. 4.500m² zal in gebruik genomen worden na het afgraven van de teelaarde. Hoewel het verwijderen van de teelaarde een intrusief proces is voor de bodem zal deze ingreep zich weliswaar beperken tot c. -30cmMV. Hierbij wordt verwacht dat het mogelijke archeologische niveau niet wordt bereikt (cf. 3.2). Om de gebruiksimpact op het bestaande bodemarchief te beperken zullen tevens preventieve beschermingsmaatregelen worden genomen. Desalniettemin kan niet worden uitgesloten dat het bodemarchief – en bij uitbreiding mogelijke archeologische resten – hierbij verstoord zullen worden. De preventieve beschermingsmaatregelen zijn:

- het voorzien en plaatsen van rijplaten,
- het bedekken van de bodem met geotextiel of het ophogen van de bodem met stabilisatiezand (min. 30cm).

2.2.3 GRACHTEN

Langsheen het tracé zullen de bestaande afwateringsgrachten geherprofileerd worden om verder als regenwaterafvoer dienst te kunnen doen. Deze werken houden geen bijkomende bodemingrepen in waardoor er dus geen nieuwe verstoringen van het bodemarchief zullen zijn.

Type	Omschrijving werkzaamheden
Herprofilieren	- Aanpassen diepte van de grachten aan het ontworpen lengteprofiel, - Verbreden en verstevigen bodem met houten palen en planken, - Afdekken talud met een vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek.
Ruimen	- Reinigen bodem en talud tegen de kant van de wegenis; - Voorzien vooraf ingezaaide biodegradeerbare doek om het talud in stand te houden

Tabel 1: Technische gegevens van de herprofilerings- en ruimingswerken van de grachten (opdrachtgever 2017)

2.2.4 POMPSTATION

De DWA-riolering van de ganse project wordt aangesloten via de bestaande riolering in het Bosstraatje op het zuiveringsstation. De pompstations zullen tot op een maximale diepte van 5m in de bodem opgericht worden. 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)

2.2.5 RIOLERINGSWERKEN

Het rioleringsstelsel wordt hoofdzakelijk aangelegd in de rijweg. Het betreft doorgaans een leiding voor afvalwater (DWA). Voor het afvoeren van het hemelwater (RWA) wordt het bestaande grachtenstelsel aangewend of worden nieuwe grachten aangelegd. Daar waar geen grachten beschikbaar zijn en geen ruimte voorhanden is voor de aanleg van nieuwe grachten wordt een bijkomende leiding aangelegd die loost in het bestaande grachtenstelsel. De bestaande riolering wordt opgebroken waar mogelijk, indien niet mogelijk wordt deze opgevuld met beton.

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

Het DWA wordt afgevoerd naar de bestaande riolering in de Bosstraat op het zuiveringsstation.

Het RWA ter hoogte van het zuidelijke deel van de Loereveldstraat wordt afgevoerd naar waterloop S.133 (Quintenbatenbeek, 3^e categorie). Het RWA ter hoogte van het noordelijke deel van de Loereveldstraat als ook van de Bontinckstraat, Mussenstraat en een deel van de Kleine Zauwerstraat wordt dan weer afgevoerd naar waterloop S.132 (Bellebeek, 2^e categorie). Het RWA ter hoogte van de Pennemansbaan, Zauwerstraat en een gedeelte van de Kleine Zauwerstraat wordt tot slot afgevoerd naar waterloop S.140 (Oostersesloot, 3^e categorie). In functie hiervan worden bestaande langsgrachten geherprofileerd of geruimd (volgens aanduiding op grondplannen).

Straat	DWA	RWA
Bontinckstraat (7.4/29 tem 7.10/29)	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.	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, 2e categorie).

Straat	DWA	RWA
	In het zuidelijk deel van de Bontinckstraat wordt een gravitair 2-DWA stelsel aangelegd (beginnend in de Kleine Zauwerstraat) tot aan het pompstation P2.	
Mussenstraat (7.11/29)	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).	Langs 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.
Loereveldstraat Zuid (7.22/29 tem 7.29/29)	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).	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 rioleringsstelsel 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.
Loereveldstraat Noord (7.12/29 en 7.12/29)	De Loereveldstraat bestaat uit 2 delen. Het meest noordelijk deel wordt gravitair aangesloten op de collector 22.388 in de Bontinckstraat.	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.
Kleine Zauwerstraat (7.3/29).	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	De aanwezige langsgrachten worden geherprofileerd en via een nieuw aan te leggen RWA-stelsel aangesloten richting waterloop S.132 (Bellebeek, 2 ^e categorie) en S.140 (Oostersesloot, 3 ^e categorie)

Straat	DWA	RWA
	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	
Zauwerstraat (7.2/29 en 7.17/29 tem 7.19/29)	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).	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 ^e categorie). In het meer opwaartse deel wordt het bestaande grachtenstelsel behouden.
N445 Dendermondsesteenweg (7.14/29, 7.15/29 en 7.1/29)	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.	Het bestaande grachtenstelsel wordt behouden en er worden geen werken voorzien.
Pennemansbaan (7.20/29 en 7.21/29)	In de Pennemansbaan wordt een gravitaire DWA-leiding voorzien doorheen de volledige straat.	De waterloop S.140 (Oostersesloot, 3 ^e categorie) zal dienst doen als RWA-stelsel

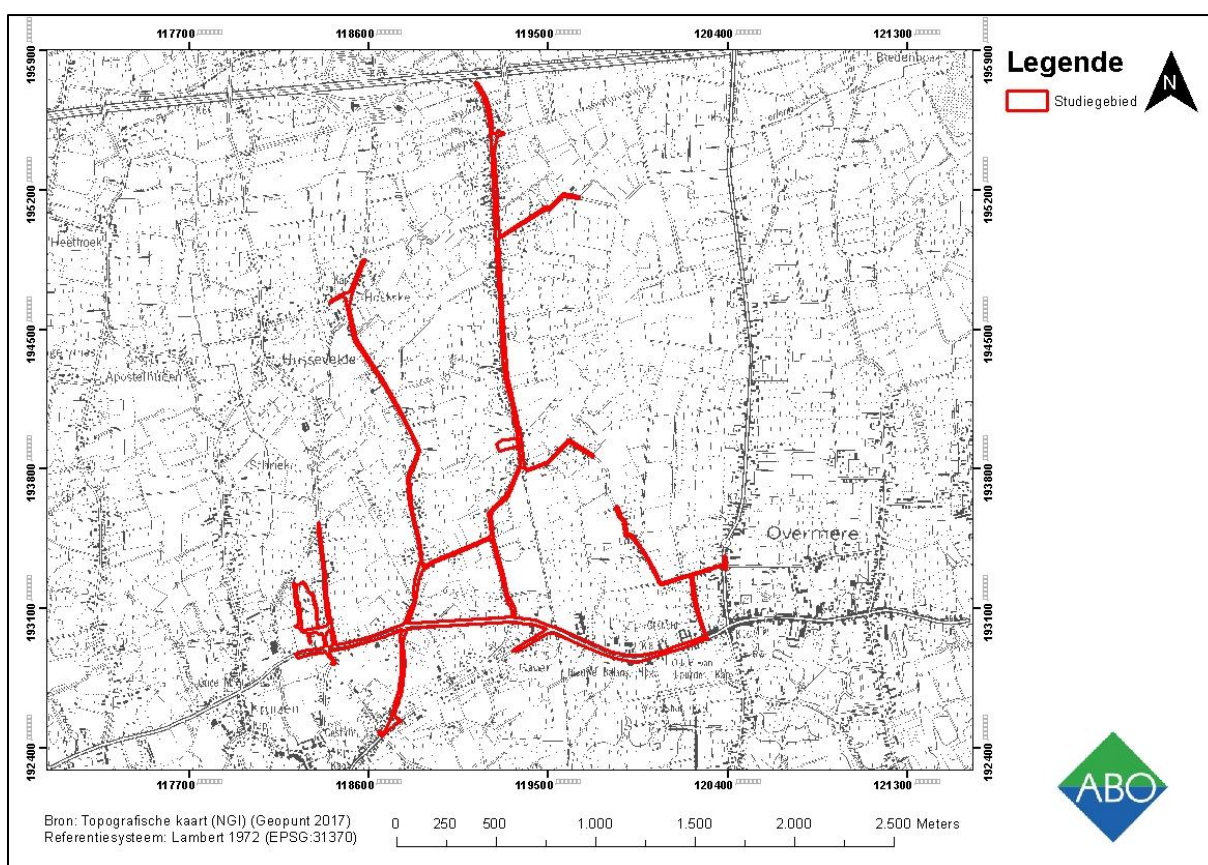
Tabel 2: Technische gegevens van de rioleringswerken (opdrachtgever 2017).

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

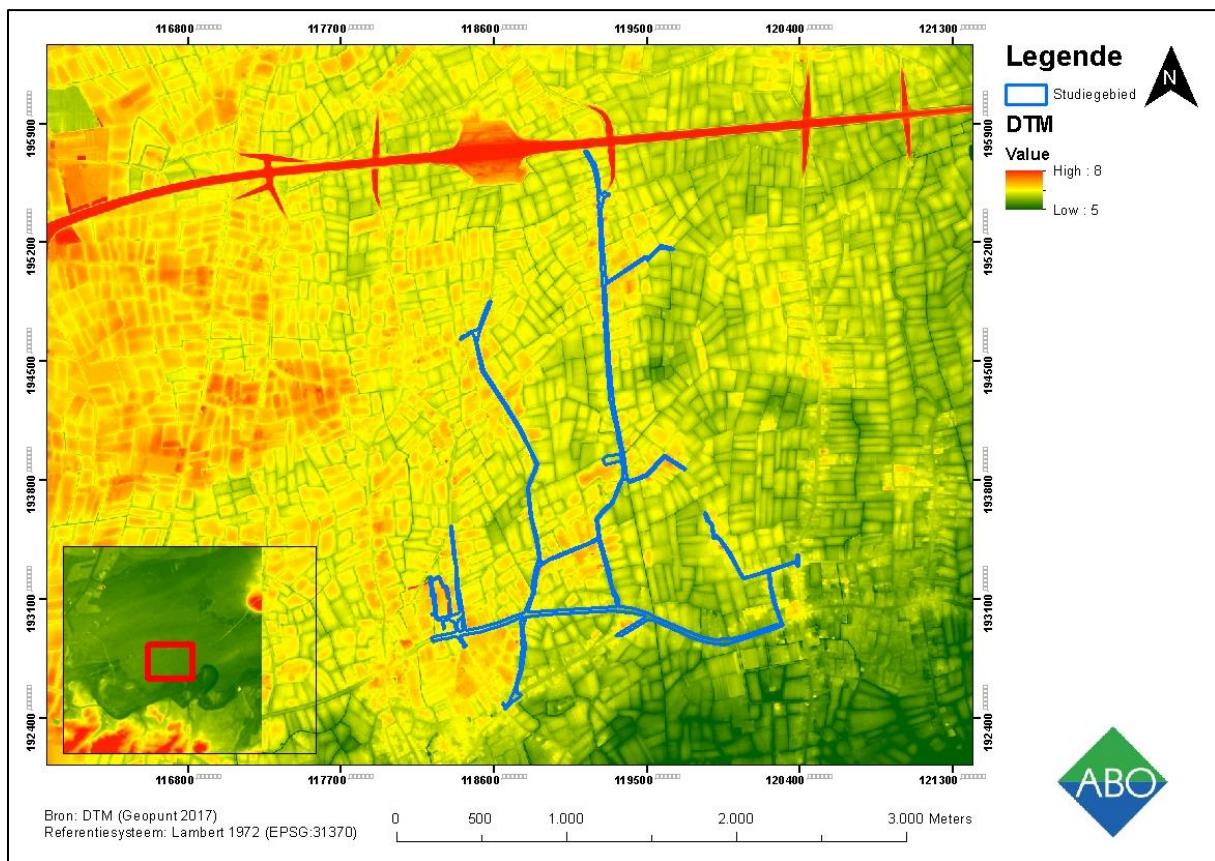
Het onderzoeksgebied ligt in het zuiden van de E17, tussen Overmere en Kalken en ten noordoosten van Laarne. In de directe omgeving bevinden zich meerdere waterlopen, meer bepaald de Bellebeek, Oostersesloot, Kalkenbeek en de Cettelbroekje in het zuiden en de Lokerenbeek in het noorden. Het tracé is gelegen in een landelijk gebied. De terreinen langs het tracé zijn hoofdzakelijk permanent hooiland en land- of tuinbouwgrond. Het terrein voor grondverbetering heeft thans eveneens een landbouwfunctie en is onbebouwd. Langs beperkte delen van het tracé komt lintbebouwing voor, voornamelijk in de Bontinckstraat en Loereveldstraat (fig. 4).



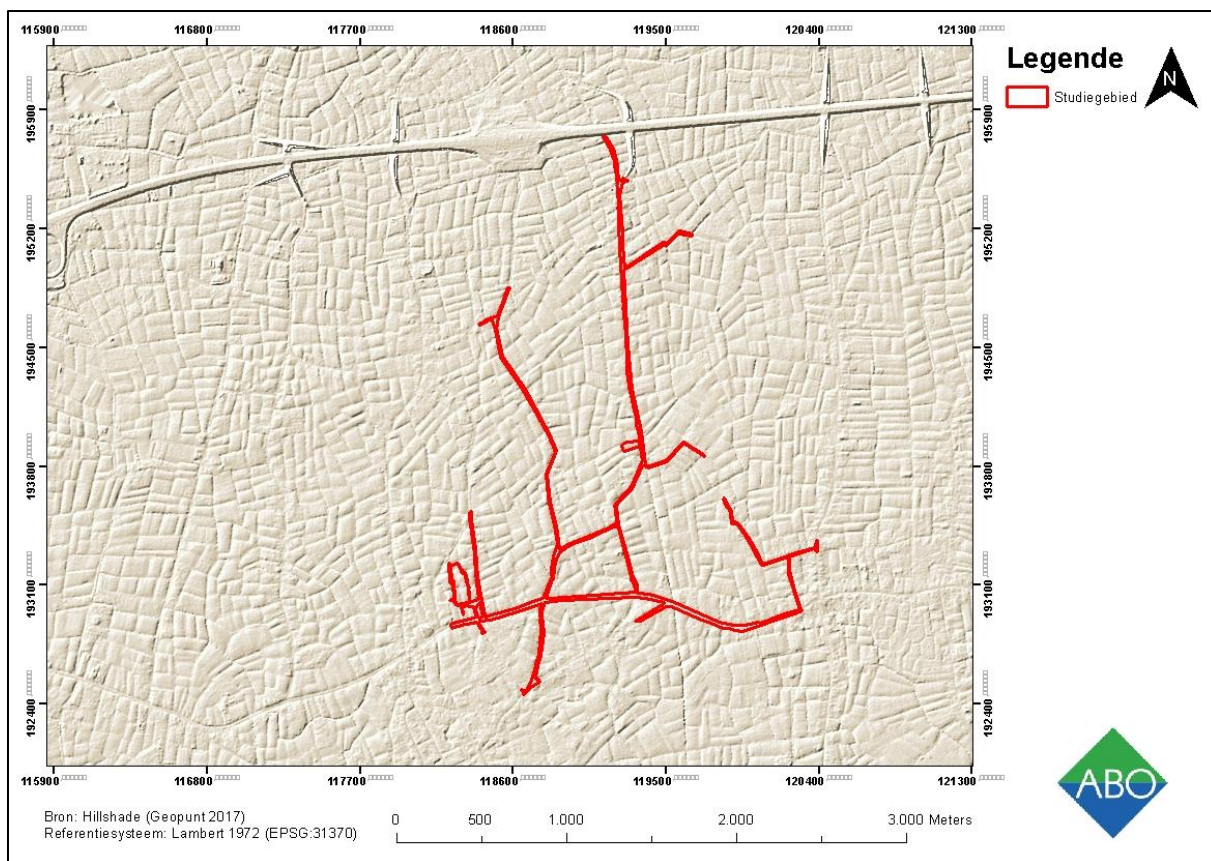
Figuur 4: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

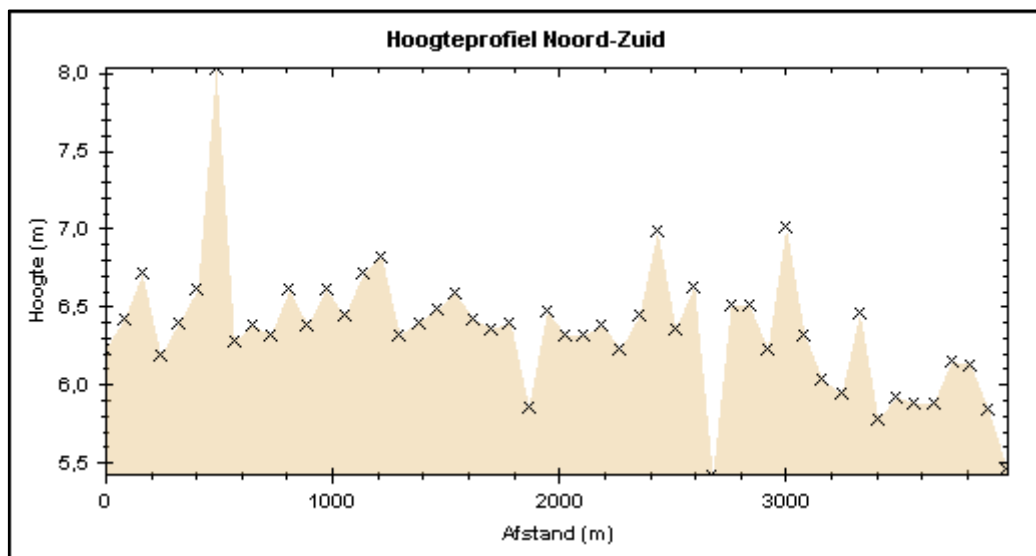
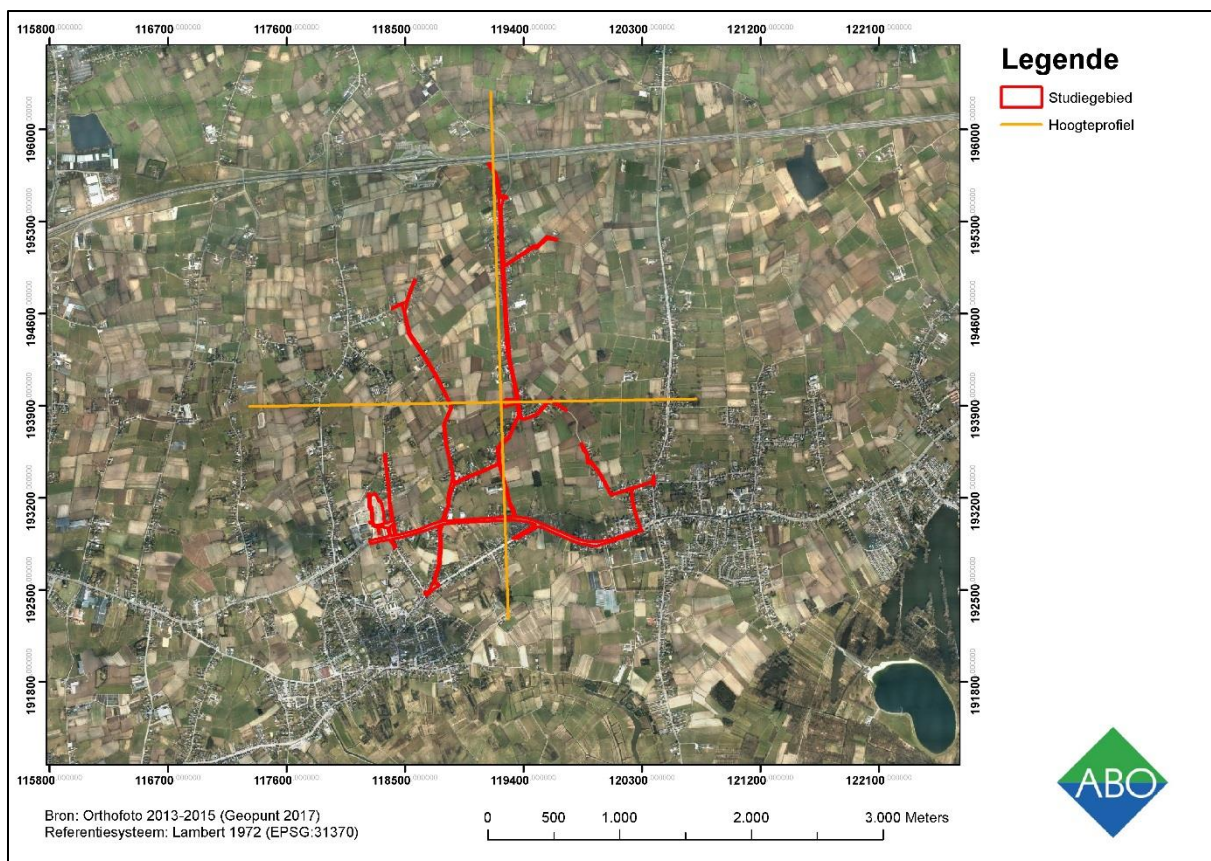
Het digitaal hoogtemodel (DHM) toont aan dat het terrein afhelt naar het zuidoosten in de richting van de Scheldevallei. Hoewel het terrein desondanks overwegend vlak is, ontwaart zich duidelijk een sterk uitgesproken microreliëf in de vorm van bolle akkers, waarbij het centrum hoger gelegen is dan de randen om de afwatering te optimaliseren. Een veelvoorkomend fenomeen in het Waasland. De lager gelegen omgrachting van de akkers is duidelijk zichtbaar op het DHM en de hillshade (fig. 5-6). Hoewel de helling richting de Scheldevallei niet duidelijk zichtbaar is op het hoogteprofiel, komt het microreliëf sterk naar voren (fig. 7).

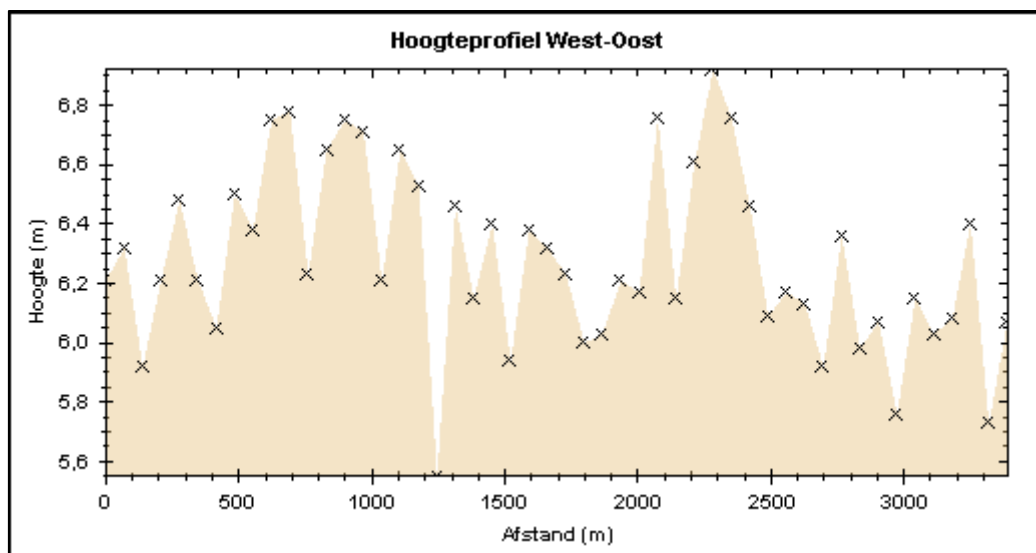


Figuur 5: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied.



Figuur 6: Hillshade (1m) met de aanduiding van het studiegebied.

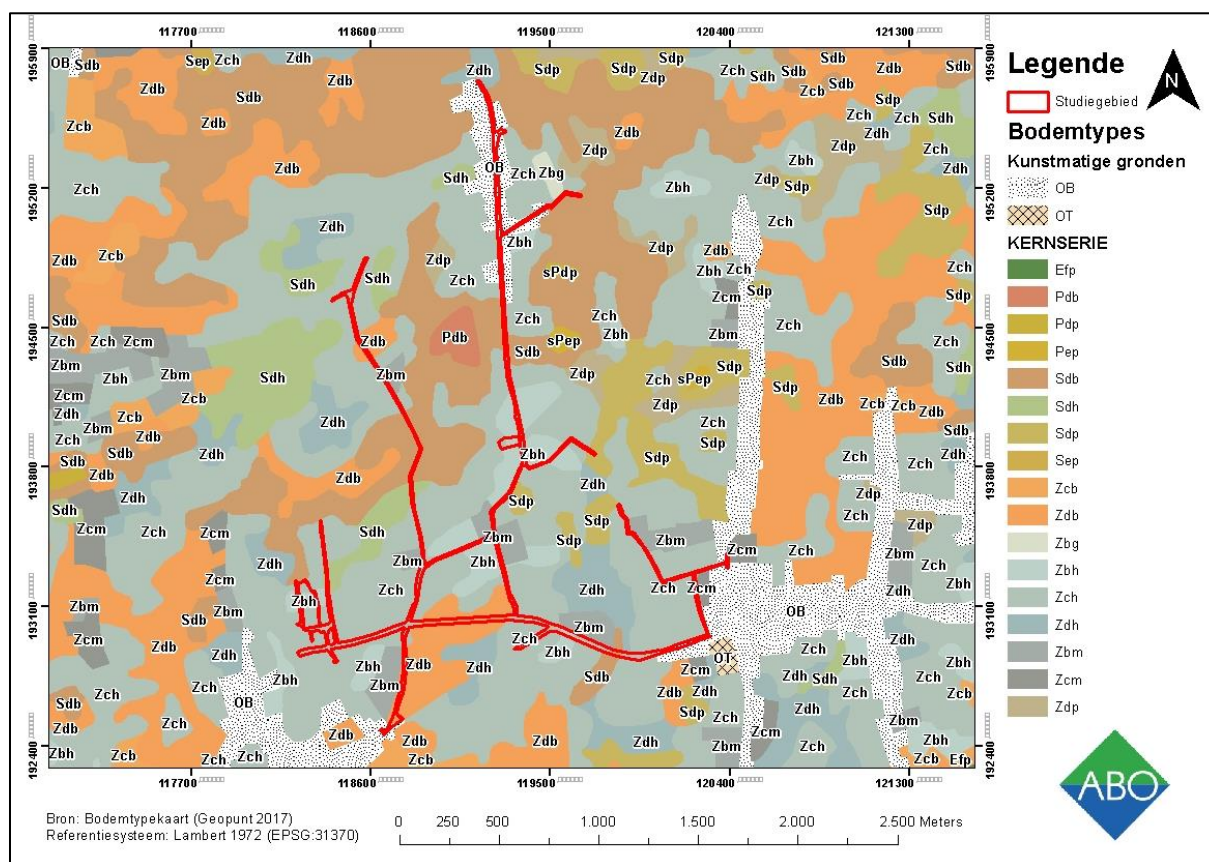




Figuur 7: Hoogteprofielen

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN



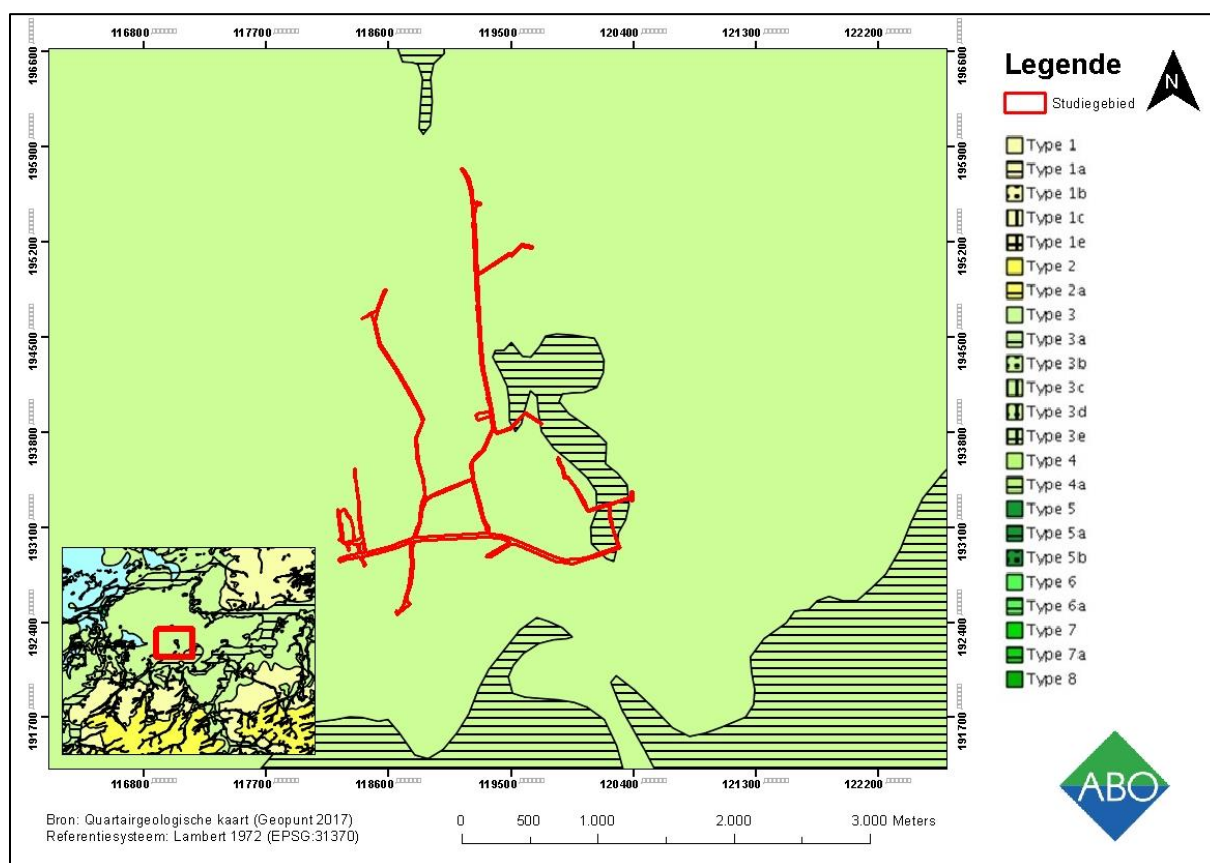
Figuur 8: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw).

Het onderzoeksgebied is gelegen in een gebied waar meerdere bodemtypes voorkomen (fig. 8).

1. Het meest voorkomende bodemtype is de **Sdb** bodem. Het is een matig natte lemig zandbodem met structuur B horizont. De bouwvoor van deze gronden is ongeveer 30cm dik, bruin of grijsbruin. De kleur van de B horizont is doorgaans weinig uitgesproken. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60cm. Het lemig zanddek wisselt sterk in de dikte.
2. **Zch** bodems zijn matig droge zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De donker bruingrijze bovengrond is goed humeus en 30-60cm dik. De Podzol B horizont met een dikte van 20-30cm is verbrokken in harde concentraties. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90cm.
3. **Zbh** bodems zijn eveneens droge zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De donker bruingrijze bouwvoor is meestal 30-40cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B horizont voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen de roestverschijnselen.
4. **Zdh** bodems zijn matig natte zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De homogene bovengrond is 30cm dik, donkerbruin grijs van kleur en heeft een hoog humusgehalte. De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn, zij beginnen tussen 40-60cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk.
5. **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 horizont aangetroffen. Roestverschijnselen beginnen tussen 80-120cm.
6. **Zdb** bodems zijn matig natte zandbodems met structuur B horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen de 40 en 60cm.
7. **Sdp** bodems zijn matig natte lemig zandbodems zonder profiel. De bouwvoor is 30-40cm dik en donker grijsbruin. Roestverschijnselen beginnen op 40-60cm en is er geen profielontwikkeling aanwezig.
8. **Sdh** bodems zijn matig natte lemig zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. De bouwlaag is goed humeus, gehomogeniseerd en 30-50cm dik. De Podzol B horizont is op veel plaatsen bijna volledig verdwenen. De roestverschijnselen zijn soms moeilijk waarneembaar en bevinden zich tussen 40 en 60cm.

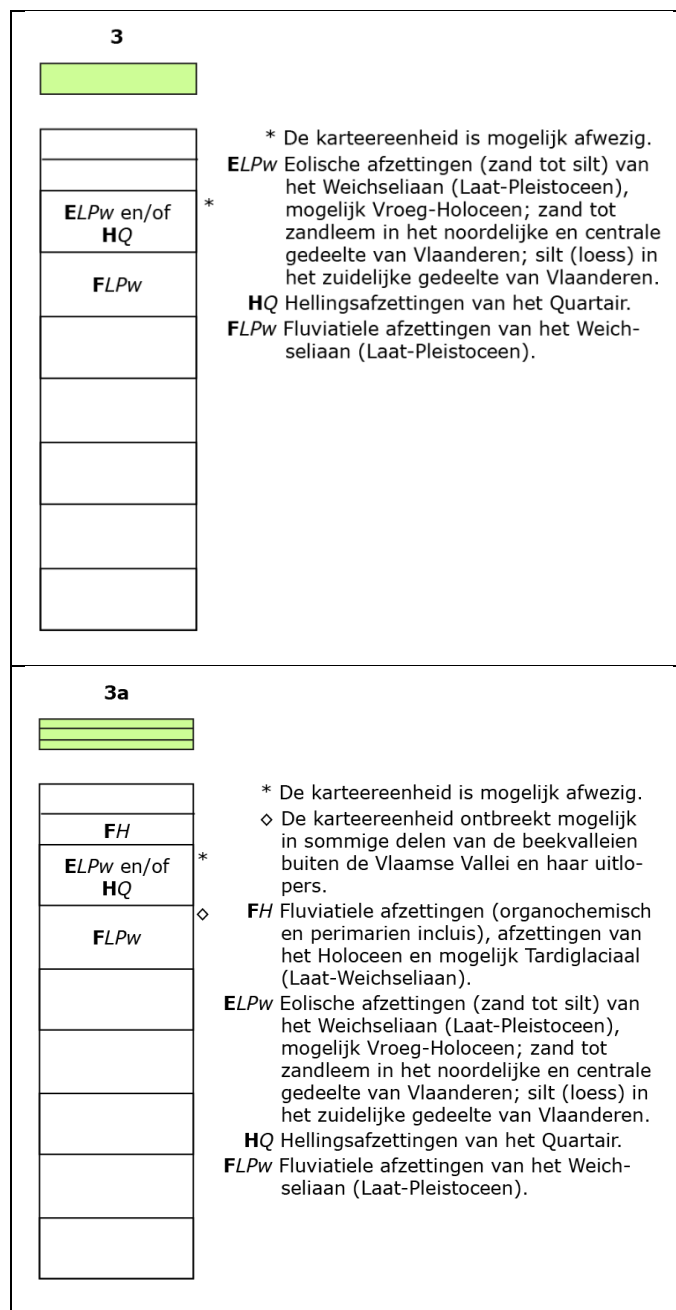
In het noorden komt bodemtype **OB** voor. Hier kan dus verstoring door antropogene ingrepen vermoed worden, maar er kan niet met zekerheid uitgegaan worden van een verstoring tot op en van het archeologische niveau.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART



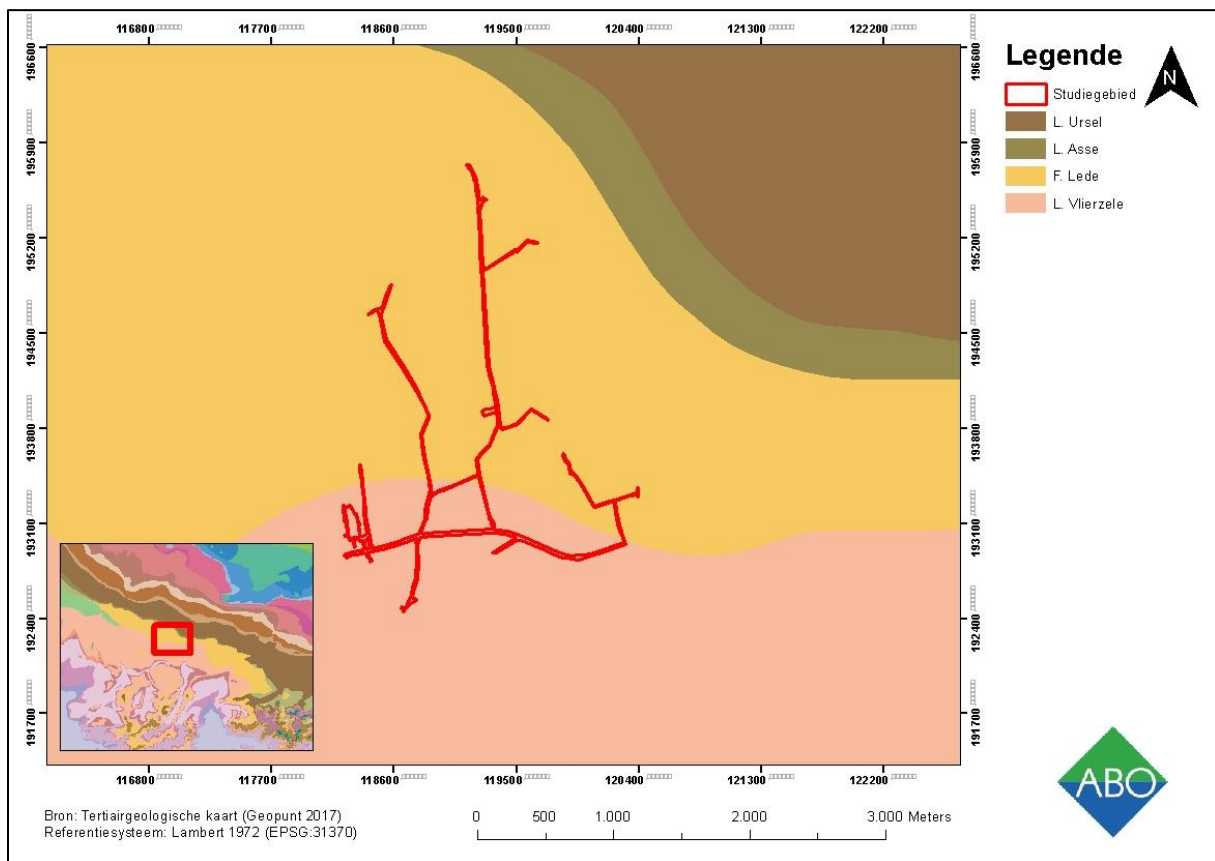
Figuur 9: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het studiegebied.

De quartairgeologische ondergrond kan grotendeels worden gecategoriseerd onder type 3. Hierbij bestaat de onderste laag uit fluviatiele afzettingen uit het Laat-Pleistoceen afgedekt door hetzij eolisch materiaal in de vorm van zand tot zandleem, 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 afgezet (fig. 9-10).



Figuur 10: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3 en 3a) (bron: Geopunt 2017)

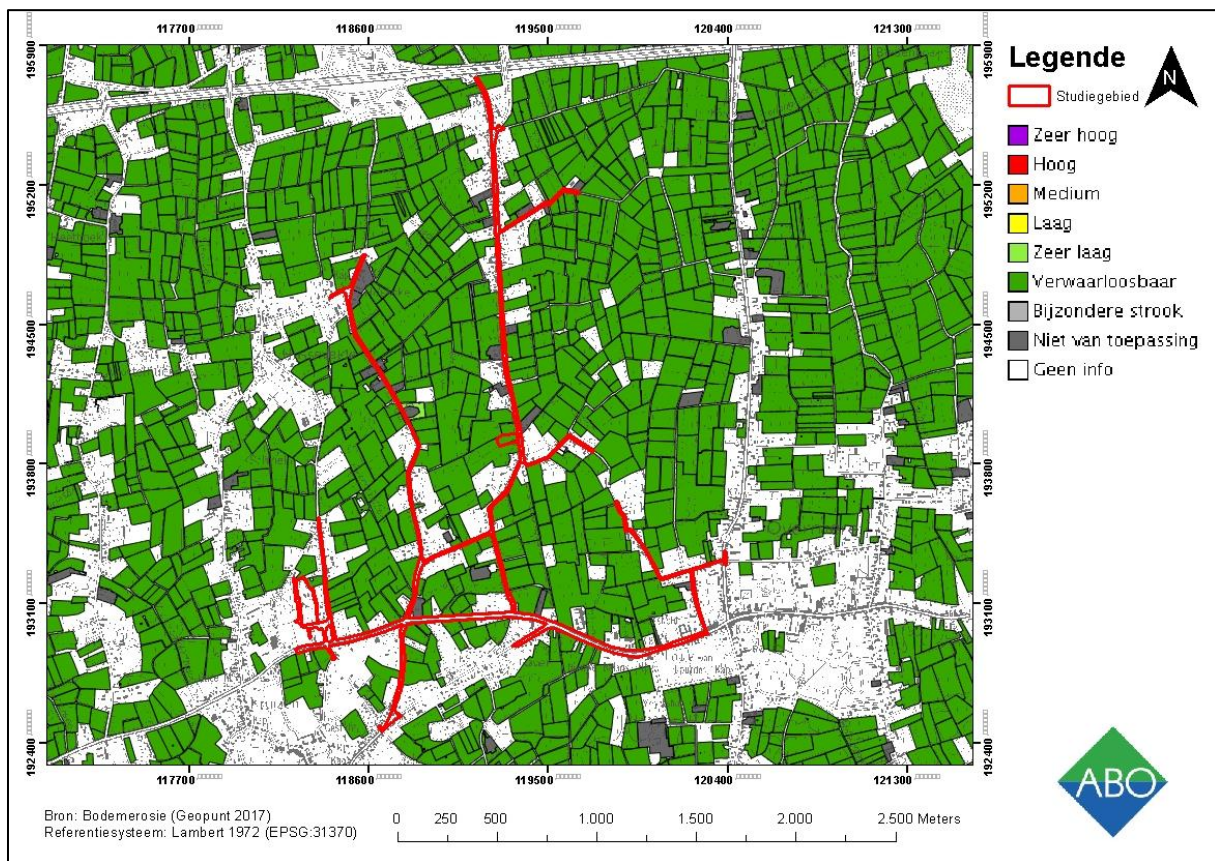
3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 11: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het zuiden ter hoogte van het Lid van Vlierzele, onderdeel van de Formatie van Gentbrugge. Dit zijn groen tot grijsgroen glauconiet- en glimmerhoudend tertiaire zandafzettingen – soms kleihoudend – met plaatselijk fijne zandsteenbankjes. In het noorden ligt het onderzoeksgebied op de tertiaire afzettingen van het Lid van Lede bestaande uit lichtgrijs fijn zand met soms kalksteenbanken en tevens kalk-, fossiel- en soms glauconiethoudend is (fig. 11).

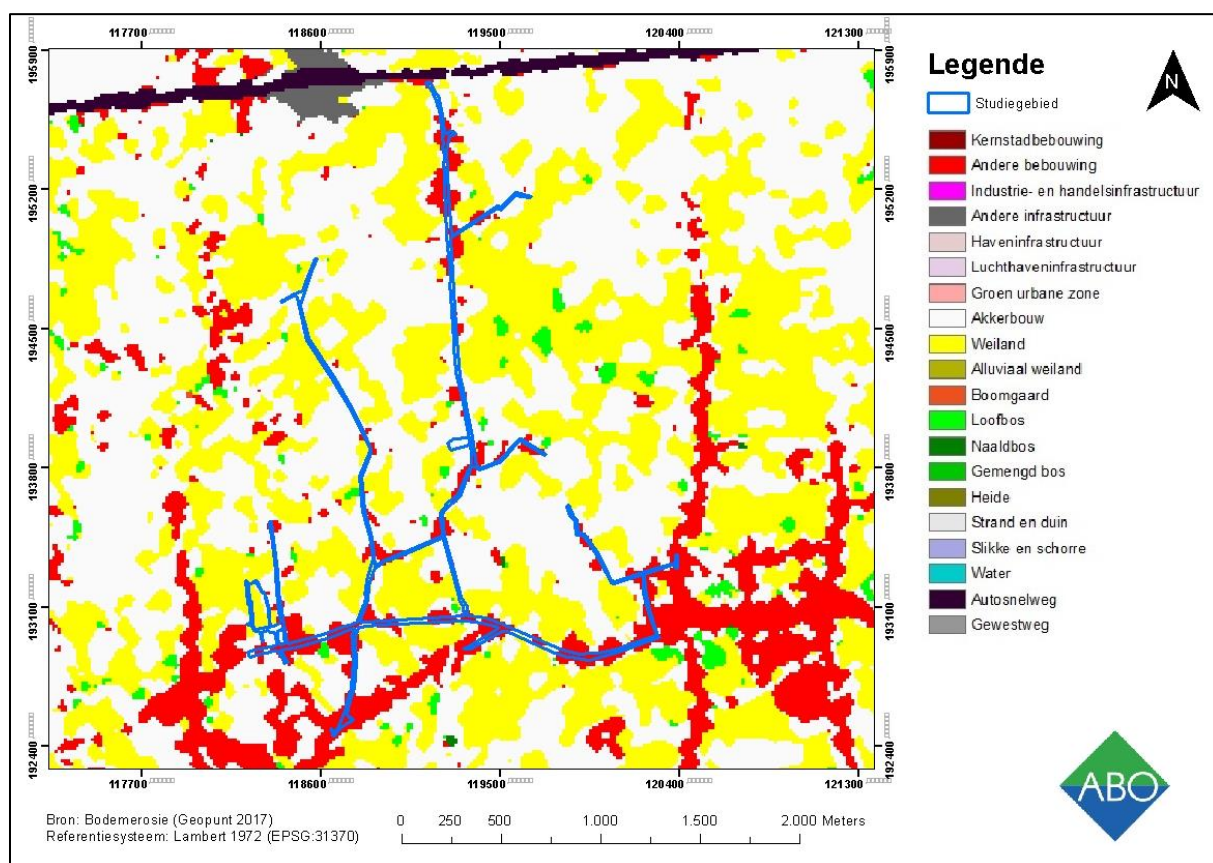
3.2.4 BODEMEROSIEKAART



Figuur 12: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied is niet gekarteerd op de potentiële bodemerosiekaart. Rondom zijn de gronden voornamelijk in gebruik als grasland of groenstrook. Hierdoor zijn de gronden verwaarloosbaar tot zeer weinig onderhevig aan bodemerosie (fig. 12).

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART



Figuur 13: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Het grootste deel van het onderzoeksgebied staat aangeduid als weiland (geel), akker (wit) en bebouwing (rood). Hiernaast zijn er beperkte stukken aangeduid als loofbos (lichtgroen) en weg (grijs) (fig. 13).

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
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
Cartografische bronnen	
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

Tabel 3: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 HISTORISCH KADER

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

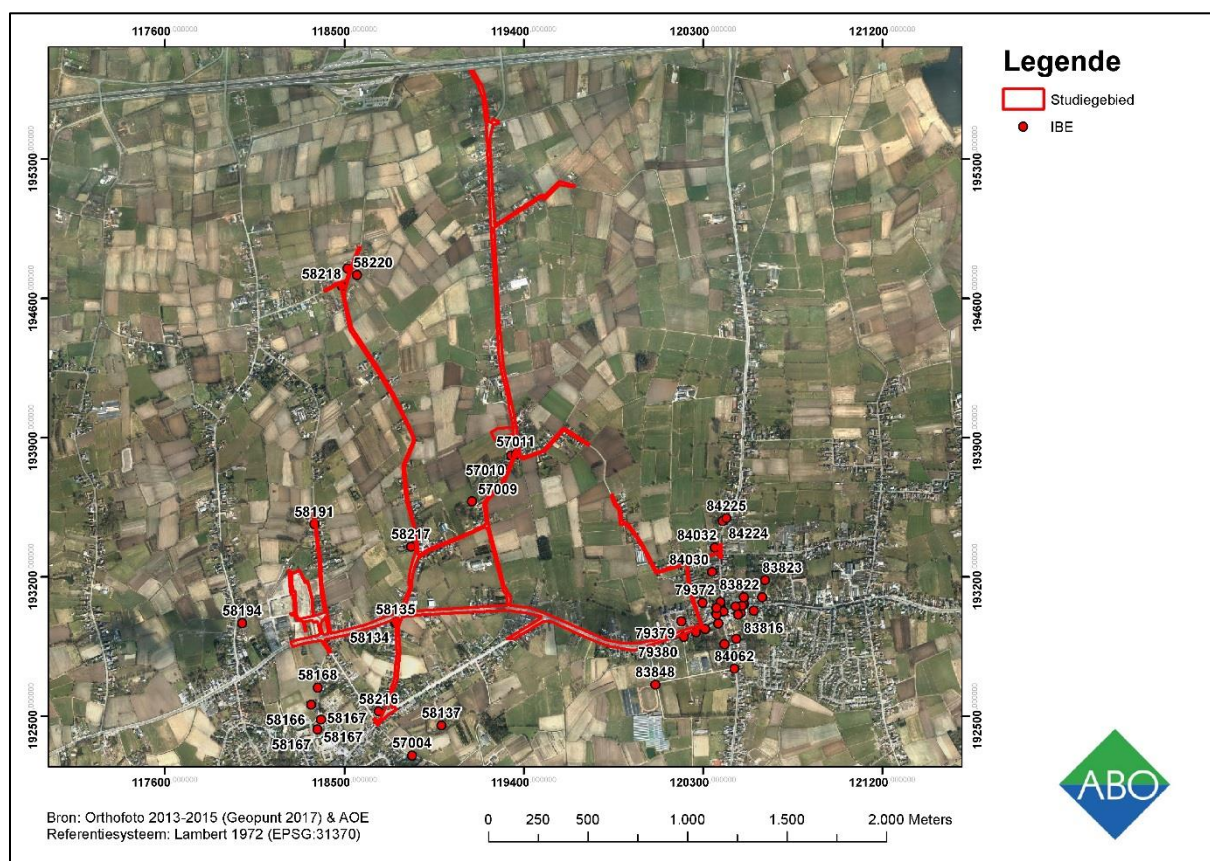
De eerste vermeldingen van Laarne vindt men in de 11^e eeuw als 'Larne', 'Laren' of 'Lara' dat is afgeleid van het Germaanse 'hlaeri' wat bosachtig, moerassig terrein betekent. Op basis van een vermelding uit 1050, wordt vermoed dat het slot van Laarne eveneens dateert uit de 11^e eeuw en dienst deed als verblijfplaats voor de heren van Laarne. Vanaf de late middeleeuwen werd het landschap dat daarvoor overwegend bestond uit bossen en woeste gronden, bewerkt en voor de landbouw geschikt gemaakt. Typerend voor de late middeleeuwen zijn de omwalde hoeves zoals 't Kattenheye en de Motehoeve. Van de 16^e tot de 19^e eeuw onderging het landschap weinig ingrijpende veranderingen.

Aanvankelijk hoorden Laarne en Kalken tot dezelfde heerlijkheid. Aan het eind van het Ancien Regime hoorden beiden tot het Land van Dendermonde. Beiden profileerden zich tot in de 19^e eeuw vooral als landbouwgemeente waarbij thuisweverij de belangrijkste nevenactiviteit was. Vanaf het einde van de 19^e eeuw zijn de eerste sporen van plattelandsindustrialisatie merkbaar. Vanaf de jaren '70 steeg het bevolkingsaantal 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" verbrand op de brandstapel.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 14: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 300m van het studiegebied

IBE	Locatie	Omschrijving	Datering	Bewaring
58134	Dendermondenseste enweg 67, Laarne	Hoeve en café In Mexico	Derde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard
58135	Dendermondenseste enweg 67, Laarne	Sint- Dionysiuskapel	Derde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard
58217	Zauwerstraat 4, Laarne	Hoeve	Derde kwart 19 ^{de} eeuw, 18 ^{de} eeuw, eerste kwart 19 ^{de} eeuw.	Bewaard
58218	Zauwerstraat zn, Laarne	Wegkapel	Derde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard
58219	Zauwerstraat 30, Laarne	Hoeve	Tweede helft 18 ^{de} eeuw	Bewaard
58220	Zauwerstraat 41, Laarne	Hoeve	18 ^{de} eeuw; vierde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard

IBE	Locatie	Omschrijving	Datering	Bewaring
57011	Bontinkstraat zn , Laarne	Mariakapel	Vierde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard
57010	Bontinkstraat 34 , Laarne	Hoeve	18 ^{de} eeuw; vierde kwart 19 ^{de} eeuw	Bewaard
57009	Bontinkstraat 14 , Laarne	Hoeve	18 ^{de} eeuw	Bewaard

Tabel 4: Overzicht van het bouwkundig erfgoed in een straal van 300 meter rond het studiegebied.

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^{de} 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 “Cille St Denis”. De huidige kapel is een kleine bakstenen wegkapel met een eenvoudige rechthoekige grondvorm met afgeronde sluiting (fig. 16). De kapel werd ook als monument beschermd.



Figuur 15: Sint-Dionysiuskapel (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

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, op een scherpe straathoek met de Pennemansbaan. Het is een boerenhuis en voormalig café van vijf traveeën (fig. 15). 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 16: Hoeve en café In Mexico (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^{de} of het begin van de 19^{de} eeuw. Het rechter gedeelte van het boerenhuis werd rond 1870 verbouwd of herbouwd (fig. 17).



Figuur 17: Hoeve (Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

De hoeve (IBE 58219) bestaande uit twee losse schuin ingeplante bestanddelen. Deze ten opzichte van de straat haaks en ten opzichte van het driehoekige perceel in de rechte hoek gelegen hoeve stamt uit de tweede helft van de 18^{de} eeuw. Op de Ferrariskaart vertoont het driehoekige perceel reeds een samenstelling van twee gebouwen met gelijkaardige 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 (fig. 18).



Figuur 18: 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^{de} 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 (fig. 20).



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

De hoeve (IBE 57010) uit de 18^{de} 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^{de} eeuw. De 18^{de} eeuwse bedrijfgebouwen aan de zuid- en westzijde van het erf zijn 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 (fig. 21).



Figuur 20: Hoeve (bron : 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 driezijdige sluiting. Het is een rode bakstenen gebouw op gecementeerde plint onder een zadeldak bedekt met ruitvormige kunstleien (fig. 19).



Figuur 21: Wegkapel (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^{de} eeuw. De boerenhuis van vijf traveeën aan de noordzijde van het erf, met een traditioneel naar het zuiden gerichte erfgevel (fig. 23).



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

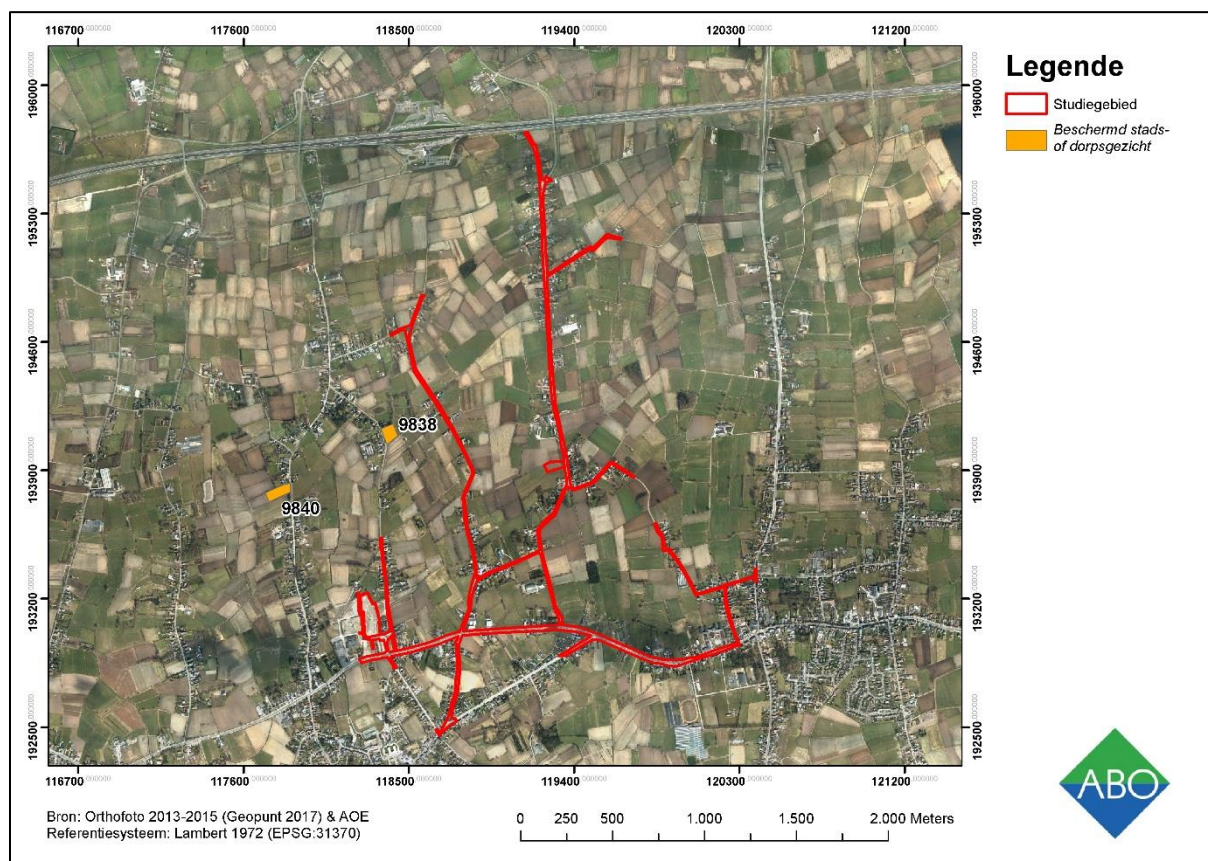
De weggapel (IBE 57011) is ingepland bij de grens met Berlare (Overmere) binnen een omhaagd perceel op het kruispunt met de Donkerwegel. Het is een neogotisch getinte kapel, vermoedelijk

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 (fig. 22).



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

4.2.2 BESCHERMDE STADS- EN DORPSGEZICHTEN



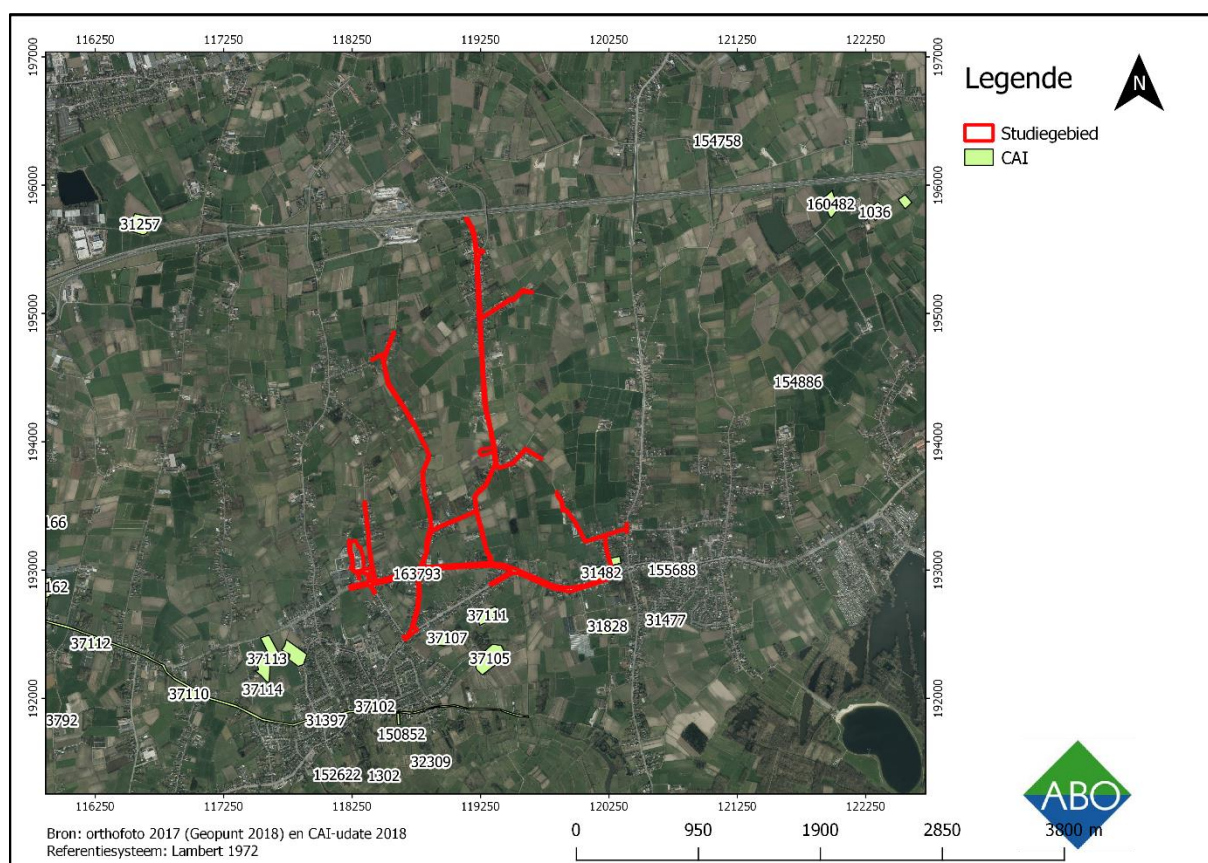
Figuur 24: Overzicht beschermde stads- en dorpszichten (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

ID	Locatie	Omschrijving	Datering	Bewaring
9838	Scheestraat 41, Laarne	Hoeve Ruytenshof	Derde kwart 18 ^{de} eeuw, 19 ^{de} eeuw	Bewaard
9840	Schriekstraat 70, Laarne	Hoeve en omgeving	Tweede kwart 18 ^{de} eeuw	Bewaard

Tabel 5: Overzicht van beschermde stads- en dorpszichten in een straal van 300 meter rond het studiegebied.

De beschermde stads- en dorpsgezichten omvatten twee hoeves (fig. 24 en tabel 5).

4.2.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 25: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1km

CAI	Naam	Omschrijving	Datering
830	Uitbergsestraat 1	Losse vondst	16 ^{de} 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
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

CAI	Naam	Omschrijving	Datering
37111	Vaarschootstraat, Kalken	Gematigd veel middeleeuwse keramiek, mogelijk in verband met verdwenen bewoning (nog zichtbaar op 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 ^{de} eeuw

Tabel 6: Overzicht van de archeologische vindplaatsen (Bron: 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 zijaanzicht, gedateerd in het 16^{de}-17^{de} 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^{de} 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^{de} 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^{de} eeuw plaats, maar in het begin van de 19^{de} 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^{de} 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^{de} 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

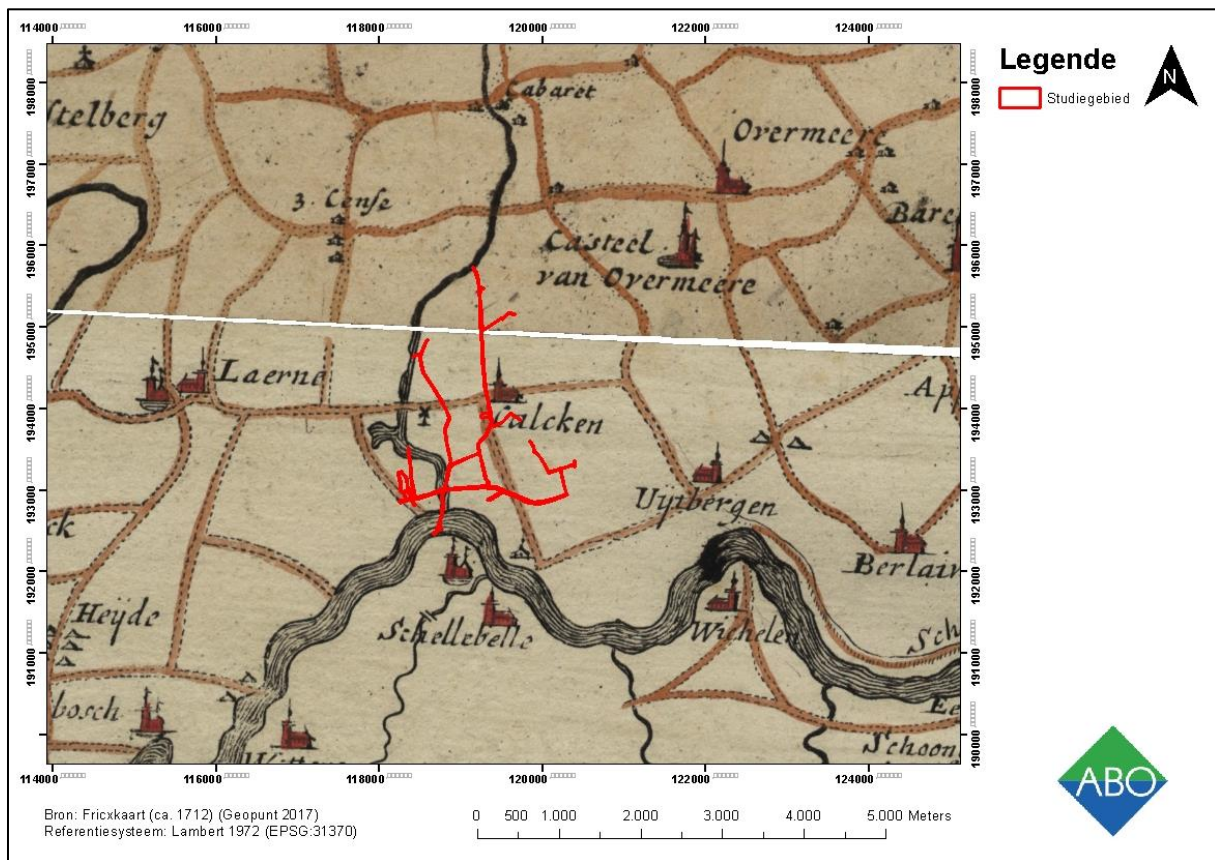
Langs de Dendermondsesteenweg is de Sint-Dionysiuskapel gelegen die reeds op de Ferrariskaart is weergegeven. Het werd gedateerd in de 18^{de} eeuw (ante quem).

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

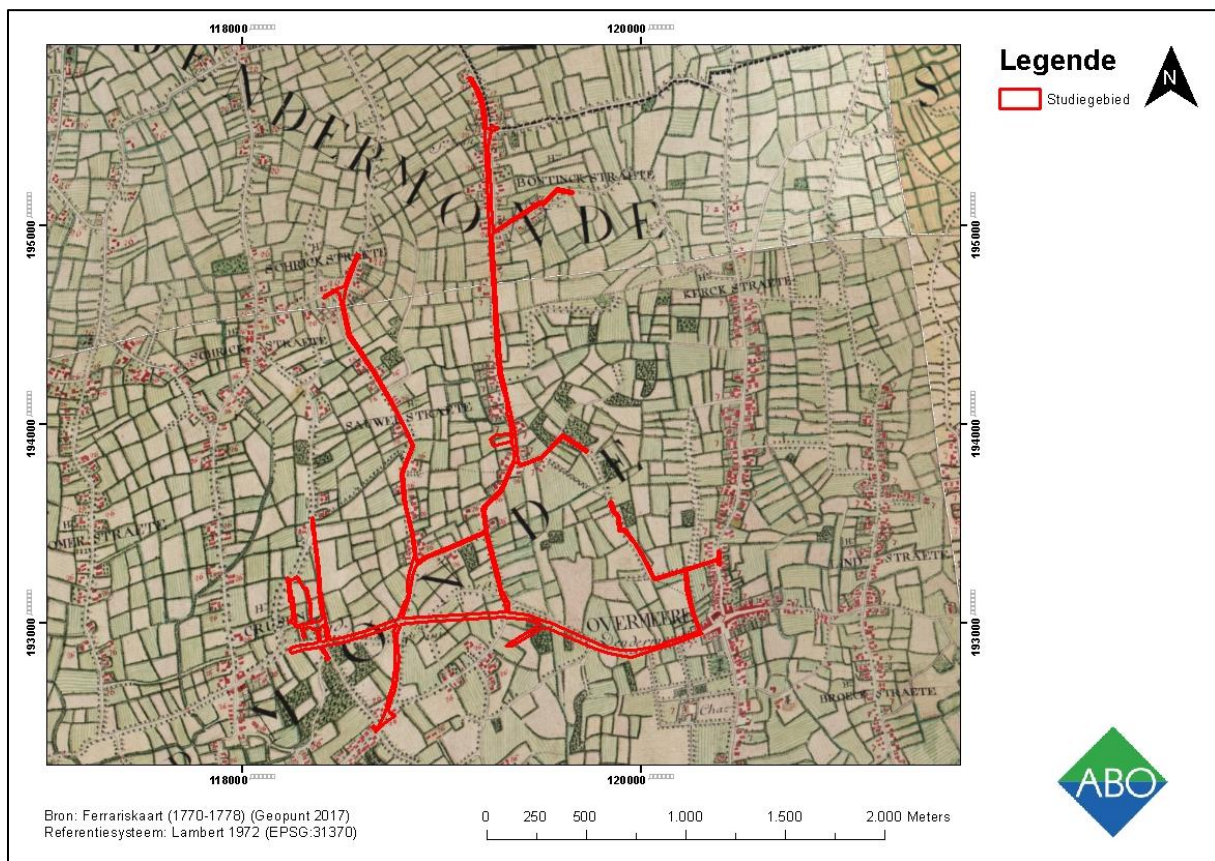
4.3.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 26: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

De Fricxkaart toont het landschap rond Laarne in het eerste kwart van de 18^{de} 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 Laarne 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 (fig. 26).

4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

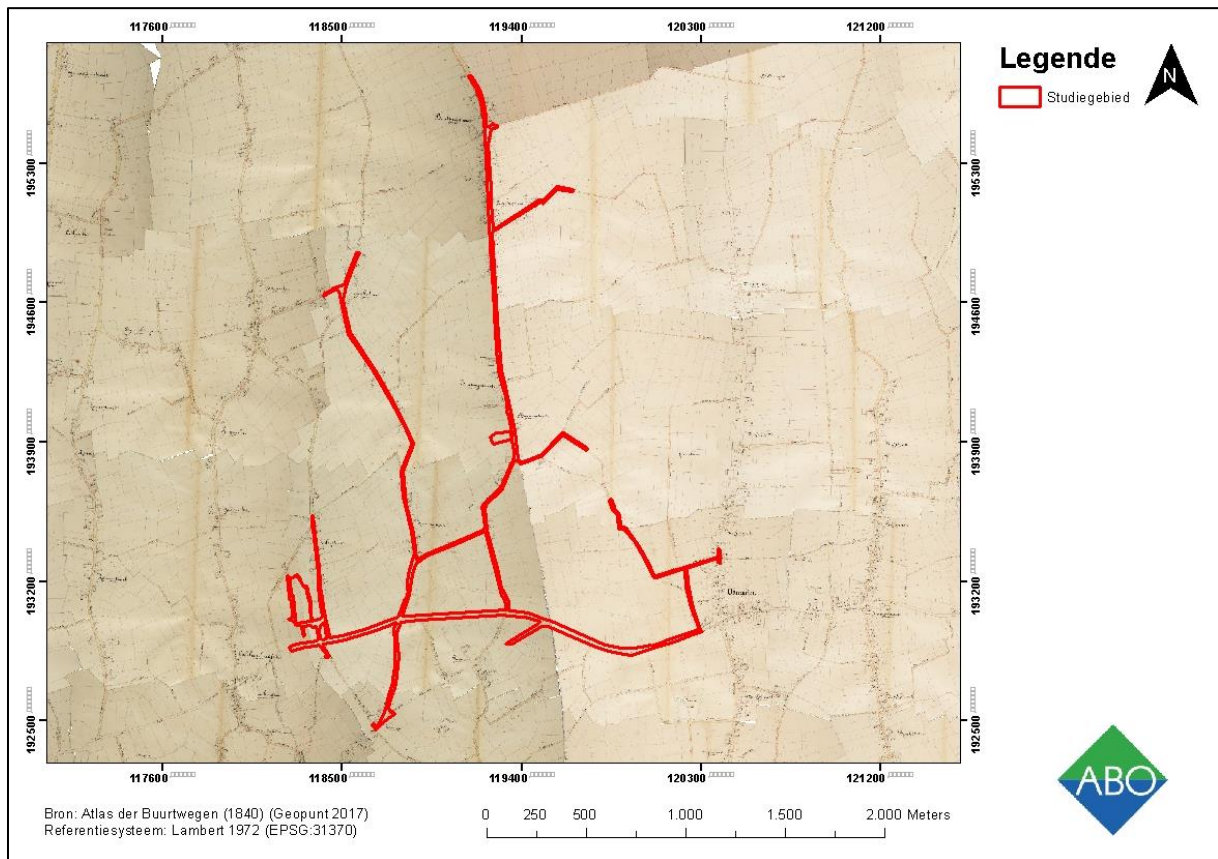


Figuur 27: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

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^{de}-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^e eeuw en is uitgegroeid rond de centraal gelegen parochiekerk. Helemaal in het westen bevindt zich het kasteel van Laarne (fig. 27).

Het stratenpatroon komt grotendeels overeen met het huidige stratenpatroon. 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 (fig. 27).

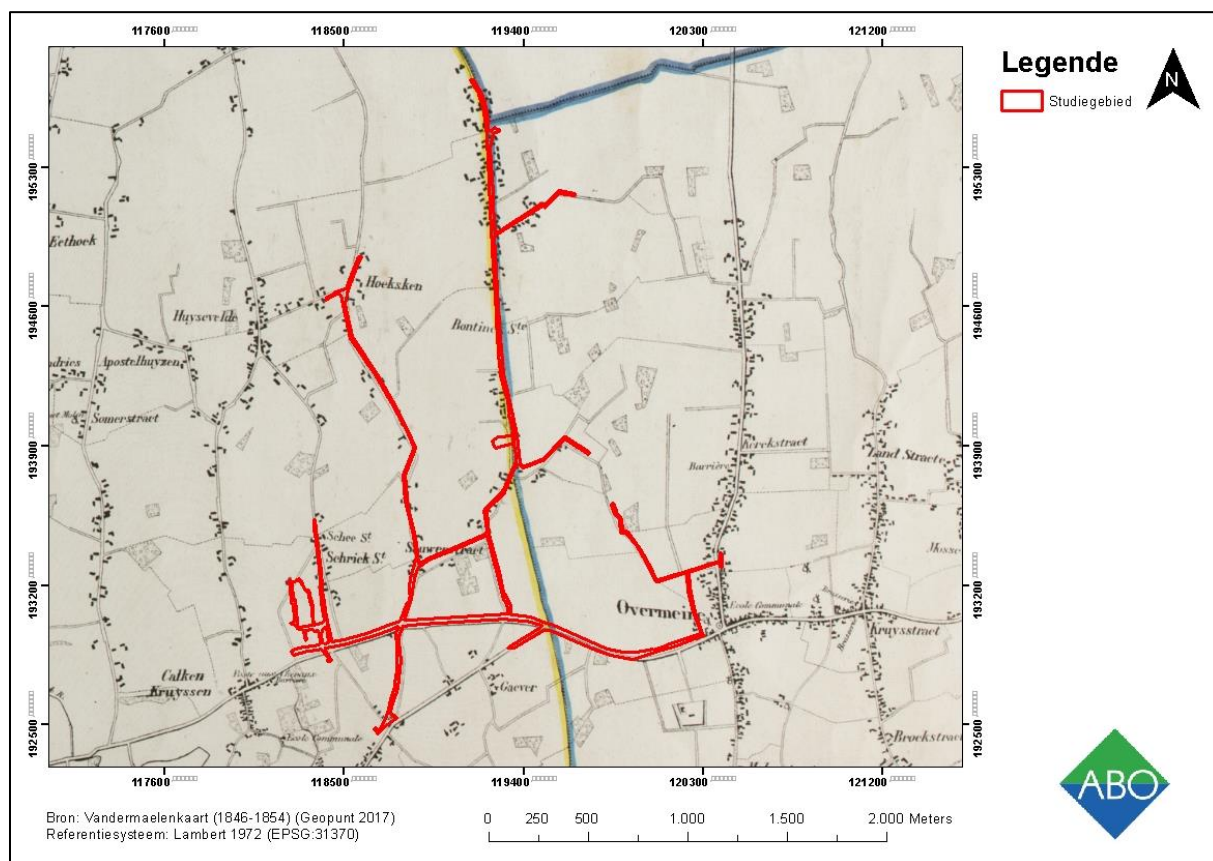
4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



Figuur 28: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied.

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 (fig. 28).

4.3.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

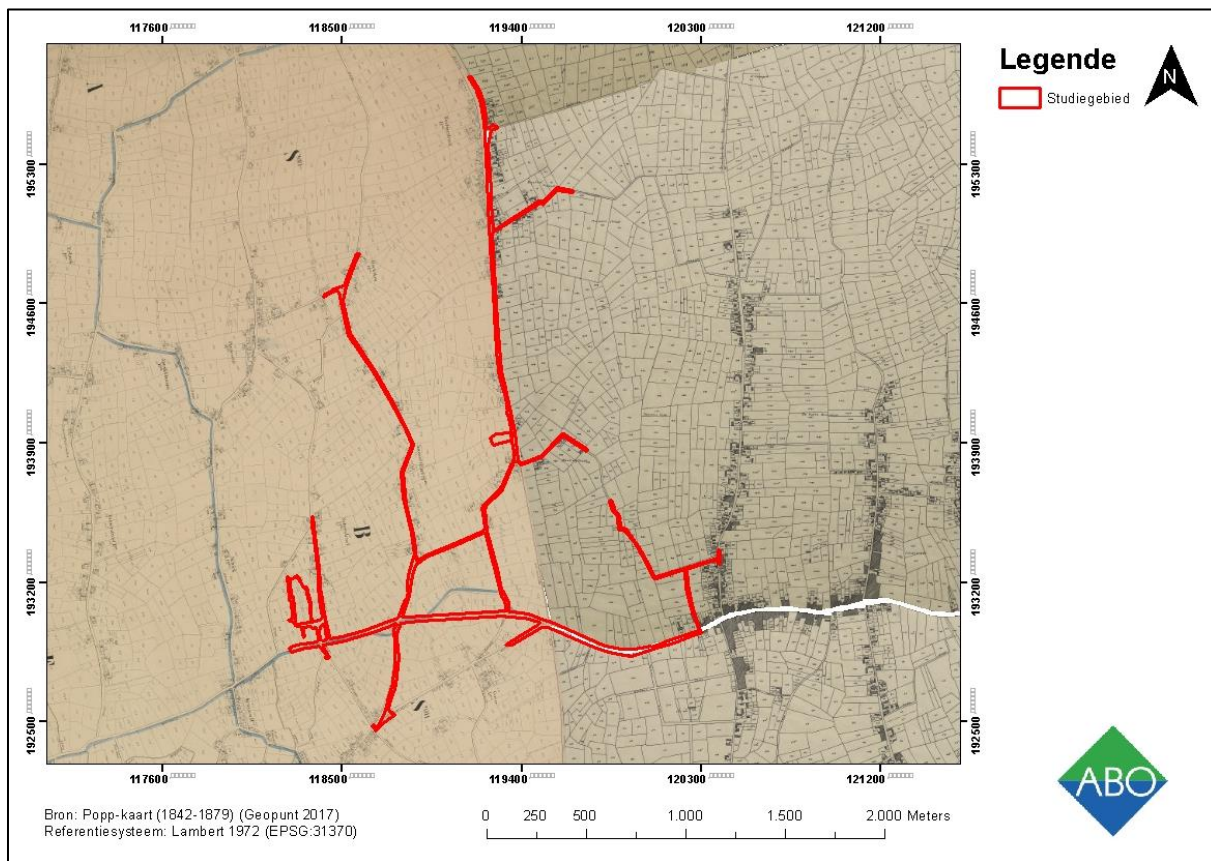


Figuur 29: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

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 (fig. 29).

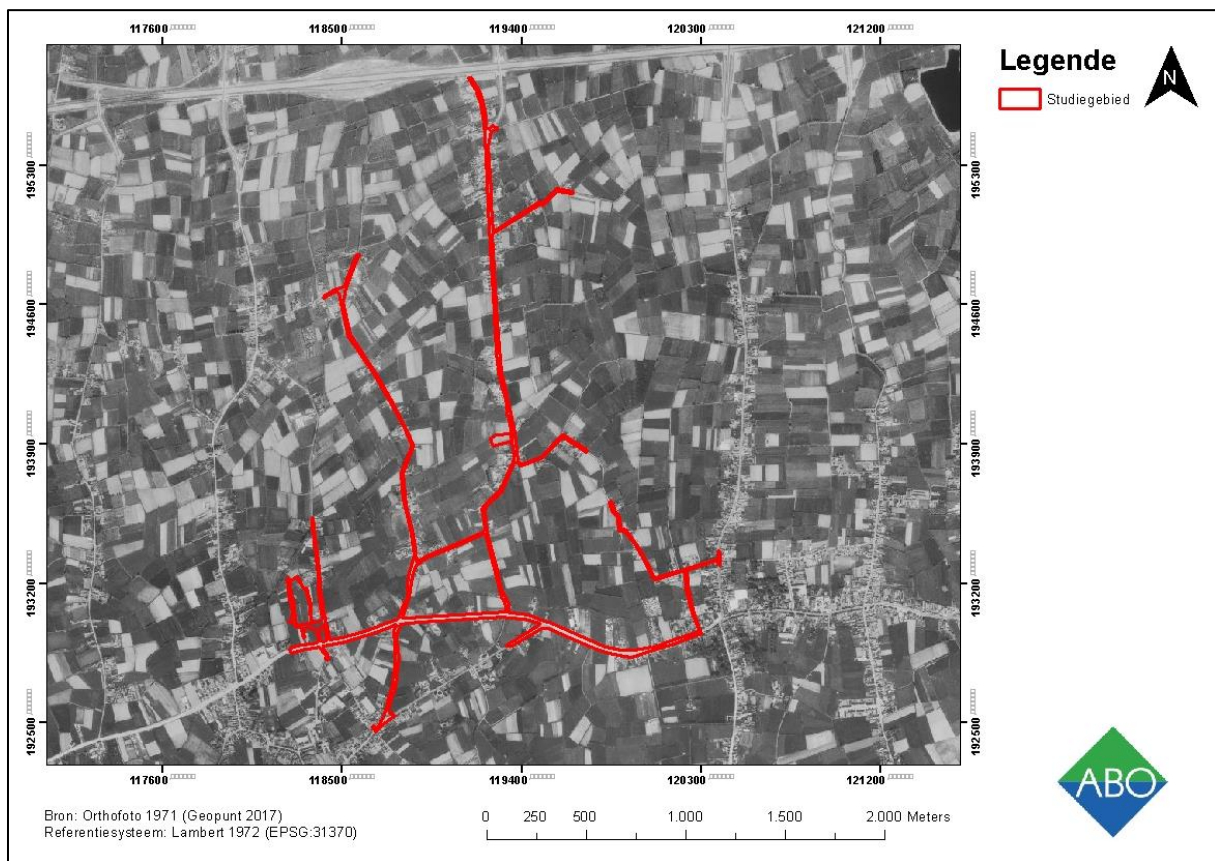
4.3.5 POPPKAART (1842-1879)

Op de Poppkaart 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 (fig. 30).

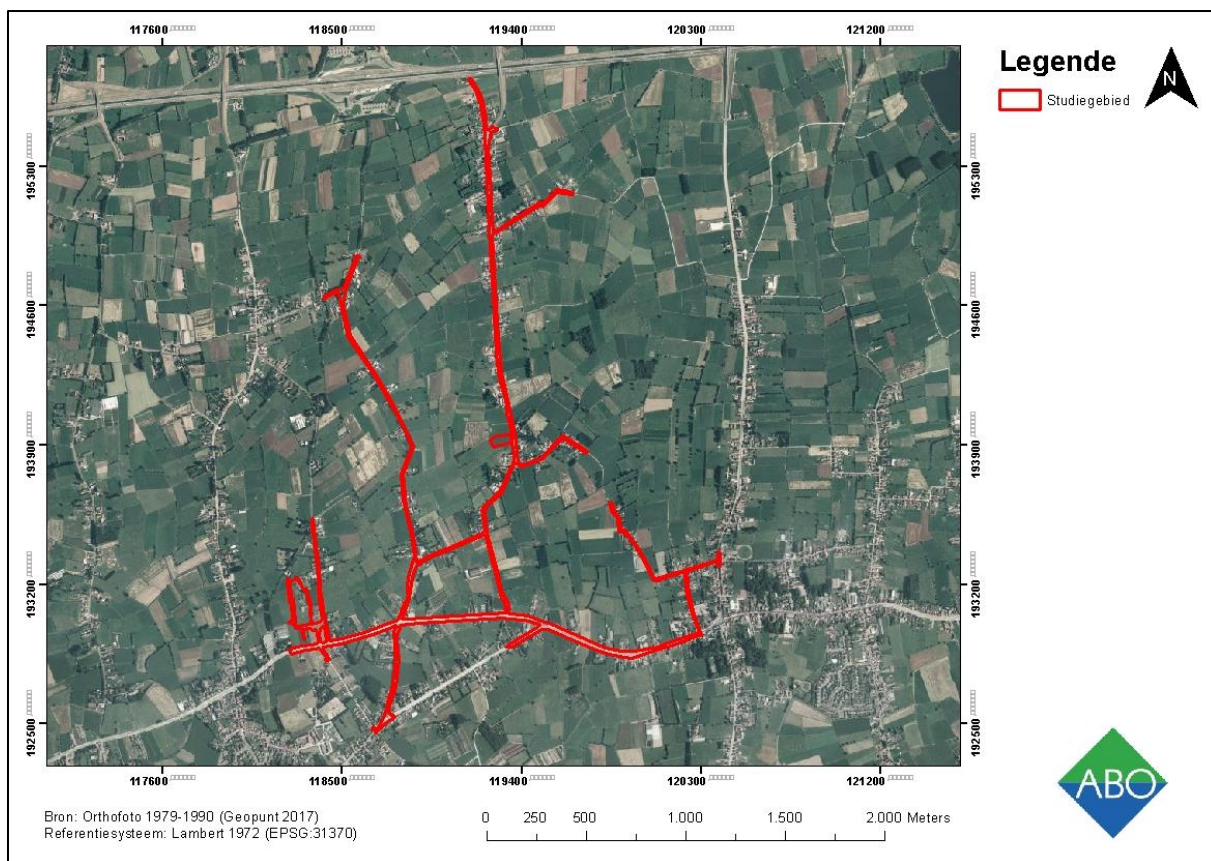


Figuur 30: Poppkaart met de studiegebied.

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



Figuur 31: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied.



Figuur 32 - Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1979-1990) met weergave van het studiegebied

Doorheen de 20^{ste} 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 (fig. 31-32).

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Een landschappelijke analyse duidt dan ook op de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijden. Het onderzoeksgebied is immers gelegen in een gradiëntzone nabij de Scheldevallei op hoofdzakelijk droge zandbodems. De nabijheid van rivieren was belangrijk tijdens het paleolithicum en het mesolithicum vanwege de beschikbaarheid van drinkwater en voedselrijkdom. Verder zocht men hoge, droge plaatsen in het landschap op om hun kampplaatsen tijdelijk te installeren. Dergelijke menselijke aanwezigheid wordt bevestigd door enkele steentijdvondsten 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. De bodemeigenschappen ter hoogte van het studiegebied zijn gunstig voor akkerbouw. De aanwezigheid van vroege landbouwgemeenschappen werd bovendien aangetoond door veldprospecties waarbij resten uit het Neolithicum werd teruggevonden (cf. 4.2.4).

Hoewel de ligging van het studiegebied ook gunstig is voor het aantreffen van sites uit de metaaltijden, werden thans nog geen vondsten en/of sporen uit de metaaltijden teruggevonden. Het is echter niet uitgesloten dat er desondanks 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^{de} 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 dateren echter uit de late middeleeuwen.

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, Romeinse periode en middeleeuwen op de locatie van de geplande werken. 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 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. Op basis van de bodemkaart wordt vermoed dat het archeologisch niveau zich bevindt op een diepte van -0.40 à -0.60m-mv. Aangezien de aanwezige nutsleidingen ter hoogte van de wegen 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 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 op perceel 1199B en aan de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne (provincie Oost-Vlaanderen).

Uit het historische, archeologische, cartografische en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het terrein op een gradiëntzone is gelegen op droge zandbodems nabij de Scheldevallei. In deze regio werden vondsten uit de steentijden, Romeinse periode en middeleeuwen teruggevonden. Het dorp Laarne is ontstaan in de 11^{de} eeuw en bloeide vanaf de 12^{de} 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.

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 wegenis bevonden waarschijnlijk vernietigd. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. De impact van de werken aan de wegenis is bijgevolg zeer klein. Het potentieel tot kennisvermeerdering is verder quasi nihil vanwege de smalle dimensies van de werksleuf (max. 4m bovenaan) en de zware verstoringsgraad (nutsleidingen tot op -1.20m-mv).

Het terrein voor grondverbetering is daarentegen onbebouwd en onverstoord. De bewaringstoestand is bijgevolg goed. Het potentieel tot kennisvermeerdering is bijgevolg matig tot hoog vanwege het hoge archeologische potentieel van de regio 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 wegenis. **Er wordt enkel verder onderzoek geadviseerd voor het perceel waar het terrein voor grondverbetering zal aangelegd worden.**

Gezien de kans op steentijd artefactensites wordt vooreerst een landschappelijk booronderzoek te worden uitgevoerd om de dikte en de gaafheid van de Quartaire afzettingen in kaart te brengen. Op basis hiervan dient te worden bepaald wat het archeologische potentieel van het onderzoeksgebied is en welk vervolgonderzoek nodig zal zijn.

- 1) Bij de aanwezigheid van intacte en ontwikkelde Podzolbodems en/of begraven paleobodems bestaat een reële kans op het aantreffen van steentijd artefactensites en volgt een verkennend archeologisch booronderzoek – en eventueel een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van artefactensites – vooraleer wordt overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek voor het evalueren van sporensites vanaf het Neolithicum tot recent.
- 2) Bij de afwezigheid van intacte en ontwikkelde Podzolbodems en/of begraven paleobodems maar met een aanwezigheid van een ondergrond met een A-B-C of AC-profiel is de kans op het vinden van intacte steentijdsartefactensites beperkt maar blijft de kans op het aantreffen van sporensites reëel. In dit geval wordt direct overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek.

- 3) Indien het landschappelijke booronderzoek zou aangeven dat het terrein vergaand verstoord is en er geen natuurlijke aardkundige eenheden meer kunnen worden aangetroffen tot op grote diepte, volgt de vrijgave van het terrein.

DEEL 2 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018A108
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO N.V.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Laarne
- Straat + nr.:	Bontinckstraat zn
- Postcode :	9270
- Fusiegemeente :	Laarne
- Land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	N: 119142.507 / 195740.852 O: 120405.749 / 193323.989 Z: 118667.487 / 192457.468 W: 118223..789 / 192869.848
Kadaster	
- Gemeente :	Laarne
- Afdeling :	2
- Sectie :	B
- Percelen :	1199
Onderzoekstermijn	Januari 2018

1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Gezien de kans op steentijd artefactensites wordt vooreerst een landschappelijk booronderzoek te worden uitgevoerd om de dikte en de gaafheid van de Quartaire afzettingen in kaart te brengen. Op basis hiervan dient te worden bepaald wat het archeologische potentieel van het onderzoeksgebied is en welk vervolgonderzoek nodig zal zijn.

- 1) Bij de aanwezigheid van intacte en ontwikkelde Podzolbodems en/of begraven paleobodems bestaat een reële kans op het aantreffen van steentijd artefactensites en volgt een verkennend archeologisch booronderzoek – en eventueel een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van artefactensites – vooraleer wordt overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek voor het evalueren van sporensites vanaf het Neolithicum tot recent.
- 2) Bij de afwezigheid van intacte en ontwikkelde Podzolbodems en/of begraven paleobodems maar met een aanwezigheid van een ondergrond met een A-B-C of AC-profiel is de kans op het vinden van intacte steentijdsartefactensites beperkt maar blijft de kans op het aantreffen van sporensites reëel. In dit geval wordt direct overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek.
- 3) Indien het landschappelijke booronderzoek zou aangeven dat het terrein vergaand verstoord is en er geen natuurlijke aardkundige eenheden meer kunnen worden aangetroffen tot op grote diepte, volgt de vrijgave van het terrein.

1.3 VRAAGSTELLING

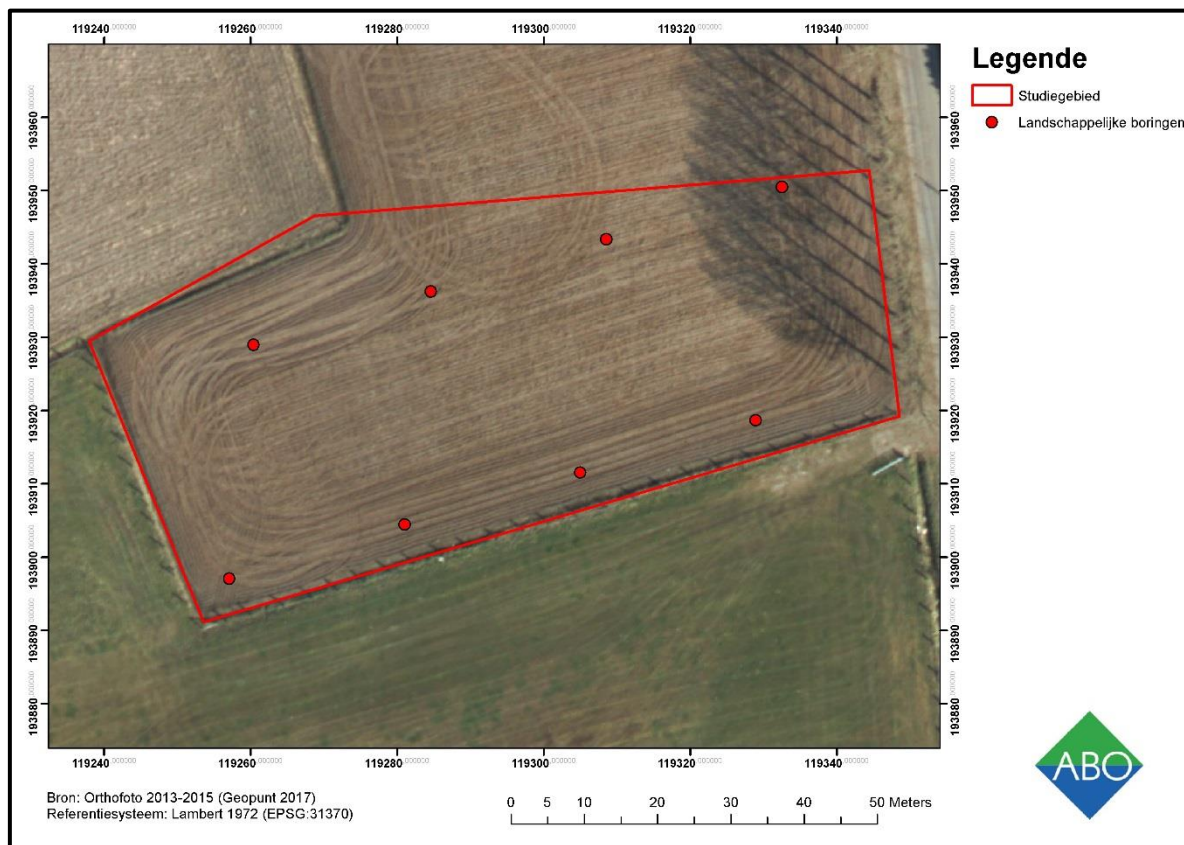
Onderstaande onderzoeksvragen zullen hierbij worden beantwoord.

- 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?

1.4 WERKWIJZE EN STRATEGIE

Landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen. In dit geval is op basis van de bureaustudie besloten om in een verspringend driehoeksgrid van ongeveer 20m x 25m boringen 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. De **Zch**-bodem is een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en of humus B-horizont. Beiden zijn post-podzolbodems, die getuigen van antropogene veranderingen in de bodem door *beakkering* en ploegen. Ze wijzen echter niet op diepe verstoringen. Als deze bodems intact zijn, is de kans op in situ steentijd artefactensites aanwezig.

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 (fig. 33). Als een intacte bodem blijkt voor te komen, moet overgegaan worden tot archeologische boringen. Als de bodem op zeer geringe diepte verstoord is, zullen proefsleuven worden aangeraden en bij diepe verstoringen is er geen noodzaak tot vervolgonderzoek.



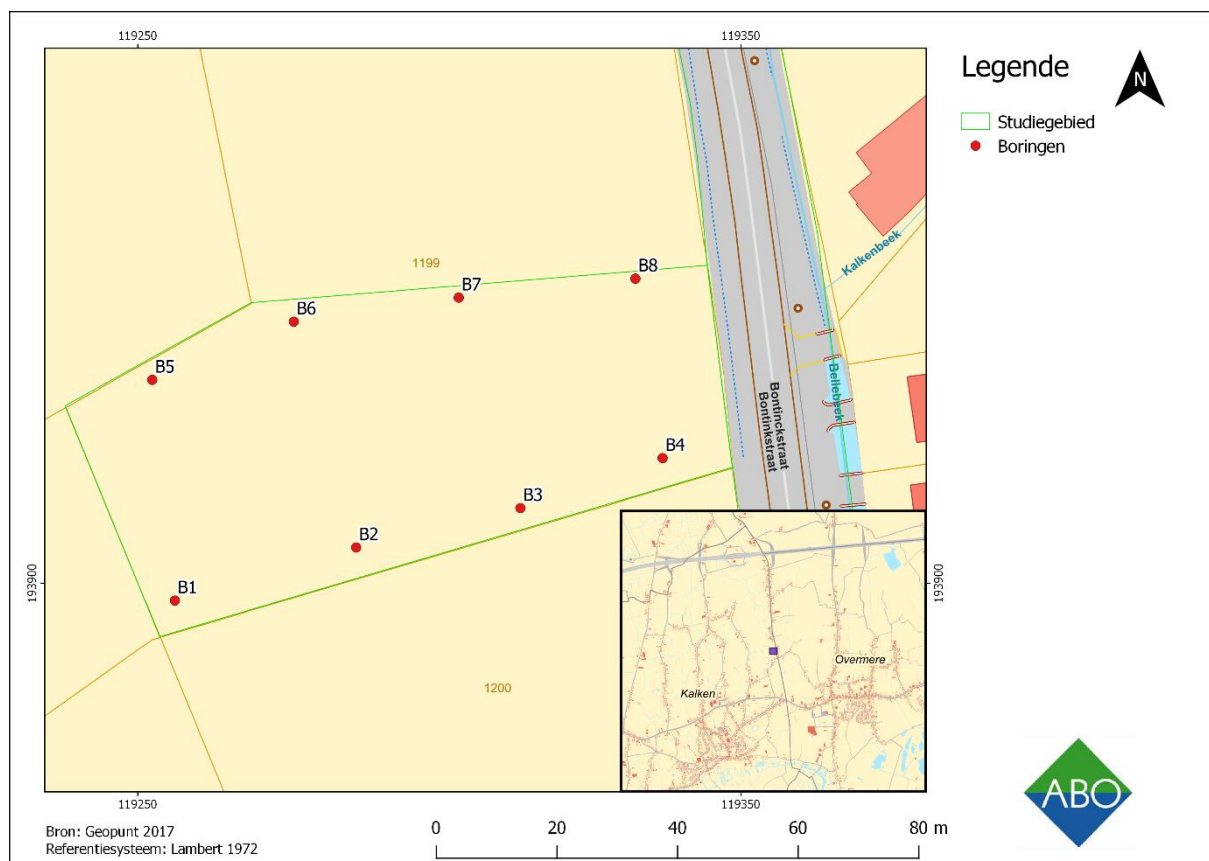
Figuur 33: Orthofoto (2013-2015) met voorstel voor een boorgrid (20 x 25m) voor landschappelijke boringen.

1.5 BESCHRIJVING EN MOTIVERING VAN DE METHODEN, TECHNIKEN EN CRITERIA

De landschappelijke boringen werden op 3 januari 2018 uitgevoerd door archeologen Irene Jansen en Tine van den Haute door middel van een Edelman-handboor met diameter 7cm (Boring 1 tot en met 8). De boringen werden geplaatst zoals voorgesteld in de archeologienota. Hierbij werd rekening gehouden met de toestand van het terrein (fig. 34). Het terrein was thans in gebruik als akkerland en lag braak.

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

Het studiegebied bevindt zich volgens de bodemkaart binnen de Vlaamse Zandstreek op **Zbh**- en **Zch**-bodems (fig. 35). Voor heel de Vlaamse vallei is gekend dat er sprake is van een permanent grondwater op relatief geringe diepte, die onderhevig is aan seizoensgebonden schommelingen.



Figuur 34: Locatie van de uitgevoerde boringen op de GRB.

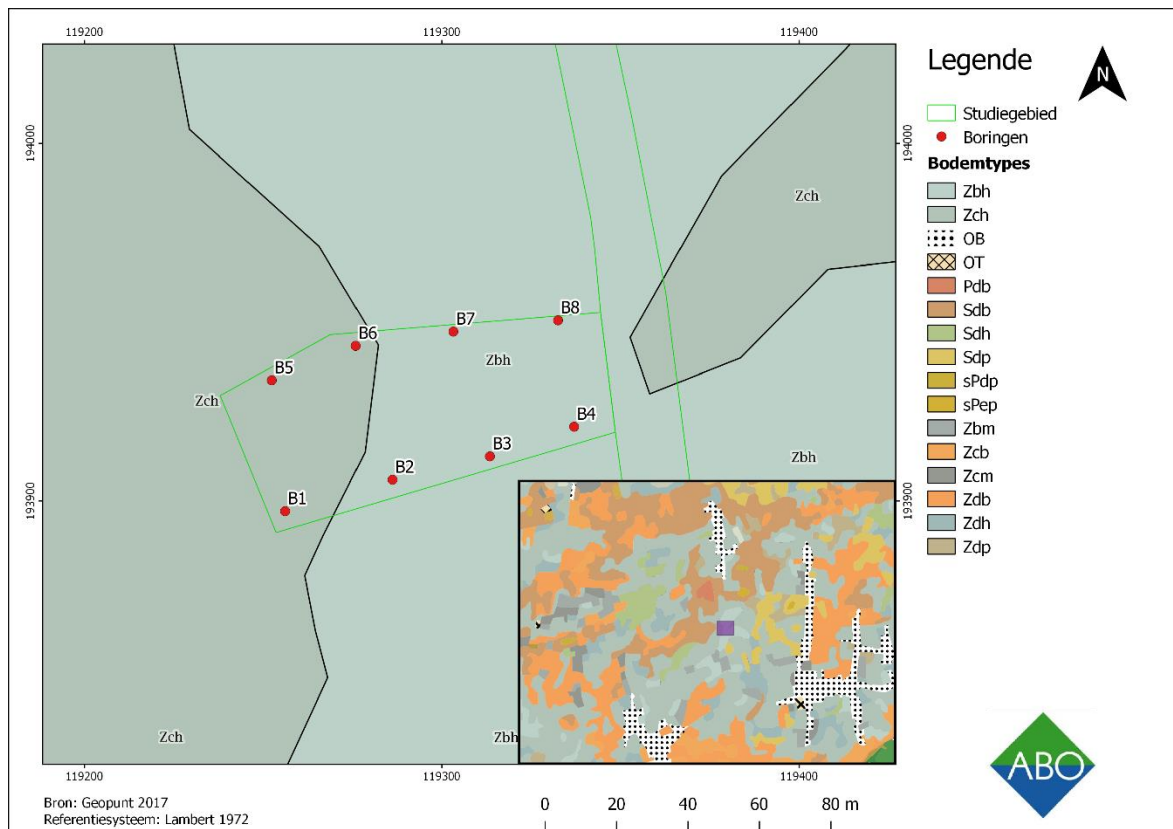
Tabel 7: Coördinaten uitgevoerde landschappelijke boringen

Nummer Boring	Lambert 1972 X-Y coördinaten	
Boring 1	X: 119257,1041	Y: 193897,1067
Boring 2	X: 119281,0037	Y: 193904,4421
YBoring 3	X: 119304,9747	Y: 193911,5429
Boring 4	X: 119328,9313	Y: 193918,6902
Boring 5	X: 119260,4056	Y: 193928,9506
Boring 6	X: 119284,6183	Y: 193936,2524
Boring 7	X: 119308,5273	Y: 193943,3606
Boring 8	X: 119332,5062	Y: 193950,5115

Zbh- en **Zch**-bodems zijn beide postpodzolen die zich kenmerken door een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont. In postpodzolen komen vaak Ap_1 - en een Ap_2 -horizont voor die samen c. 30 tot 60cm dik zijn. Deze horizont is normaliter zeer donker grijsbruin. Hieronder bevindt zich de verbrokkelde B-horizont (B_{2h} (ir)), donkerbruin met diverse (bleke, zwartachtig, bruinrode) vlekken van 10cm tot 30cm dik. Daaronder komen nog een B_3 overgangshorizont naar de C van 10 tot 20cm dik en ten slotte de

C(g)-horizont voor. Deze is het moedermateriaal en is grijsachtig tot licht geelbruin eventueel met roestvlekken. Bij een Podzol is tussen de A-horizont en de B-horizont een gebleekte uitlogingshorizont waarneembaar. Bij een postpodzol zijn de zandgronden tot op grote diepte bewerkt, waardoor de A-horizont bruiner geworden is en de top van de B-horizont hierin is opgenomen. De B-horizont wordt zeer donker bruin en plaatselijk zachter door aantasting van de humus-ijzeraanrijking door onkruid en gewassen. Vervolgens desintegreert de B-horizont en verbrokkelt tot uiteindelijk een bruinachtige B-horizont met enkele concreties overblijft.

Zbh- en **Zch-**bodems verschillen in 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 dikkere bouwvoor dan bij de **Zbh**-bodem, respectievelijk 30-60cm en 30-40cm, en beginnen de roestverschijnselen op geringere diepte, respectievelijk op 60-90cm en 90-140cm.



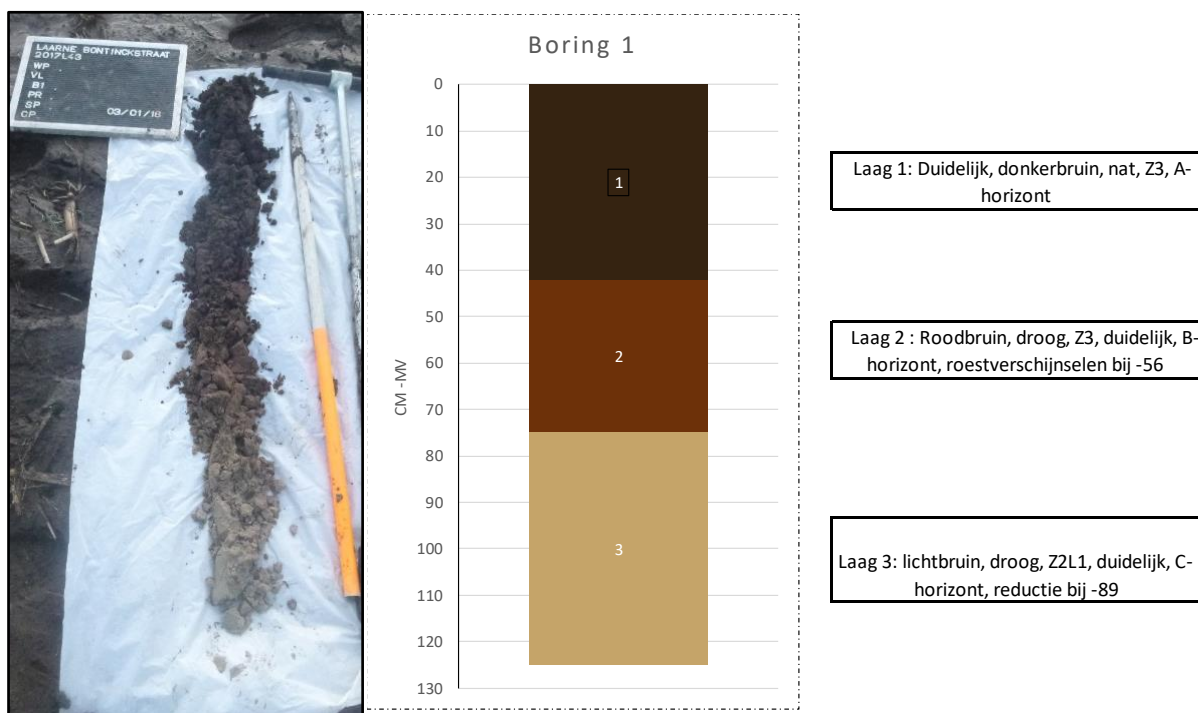
Figuur 35: Locatie van de uitgevoerde boringen op de bodemkaart (Bron: Geopunt 2017)

1.6 BORINGEN

Er werden in totaal 8 boringen uitgevoerd. Alle boringen werden gekenmerkt door een zeer zandig moedermateriaal (C). 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 is de OE-code van de archeologienota gebruikt: 2017L43. De nieuwe projectcode voor de landschappelijke boringen is 2018A108. Bij de boringen is de TAW-waarde van het maaiveld aangegeven.

1.6.1 BORING 1 (5.99MTAW)

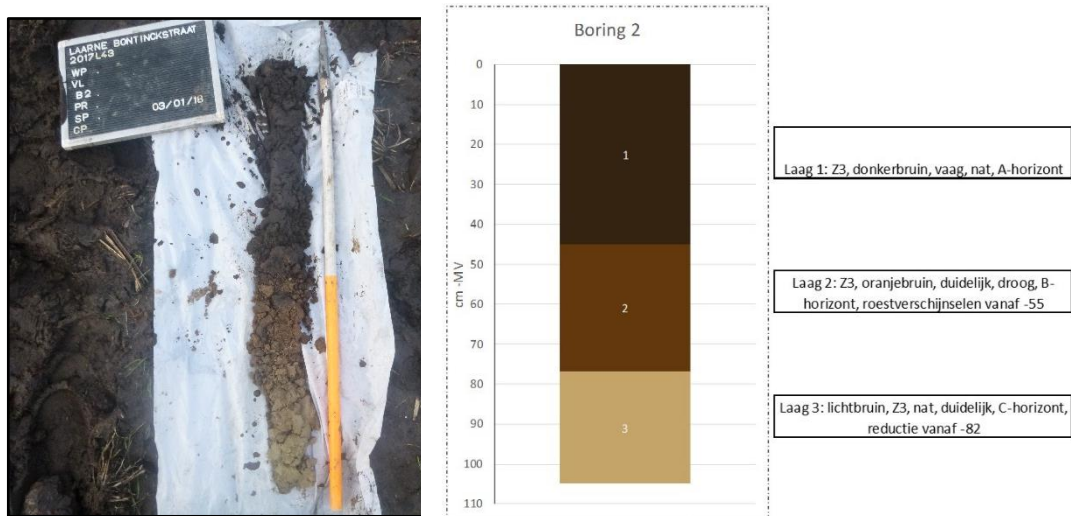
Er werd geboord tot 50cm in de C-horizont tot op een diepte van -1,25mMV. De bodem is intact. Het betreft bodemtype **Zch** dat kan worden herkend aan roestverschijnselen op geringe diepte (-56cmMV) en een duidelijke Ap-, B- (met ijzeraanrijking) en C-horizont. De B-horizont is weliswaar slechts weinig verbrokkeld. Reductieverschijnselen zijn waarneembaar vanaf een diepte van -89cm MV (fig. 36).



Figuur 36: Boring 1, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

)

1.6.2 BORING 2 (6.13MTAW)



Figuur 37: 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.

1.6.3 BORING 3 (6.07MTAW)

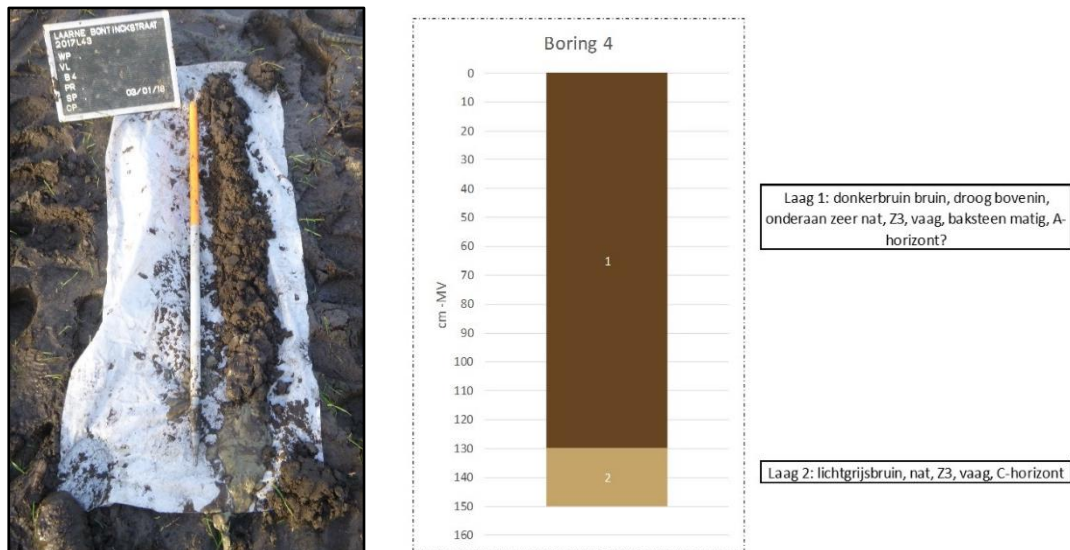


Figuur 38: Boring 3, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

Boring 3 is uitgevoerd tot op een diepte van -1,18mMV. 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.

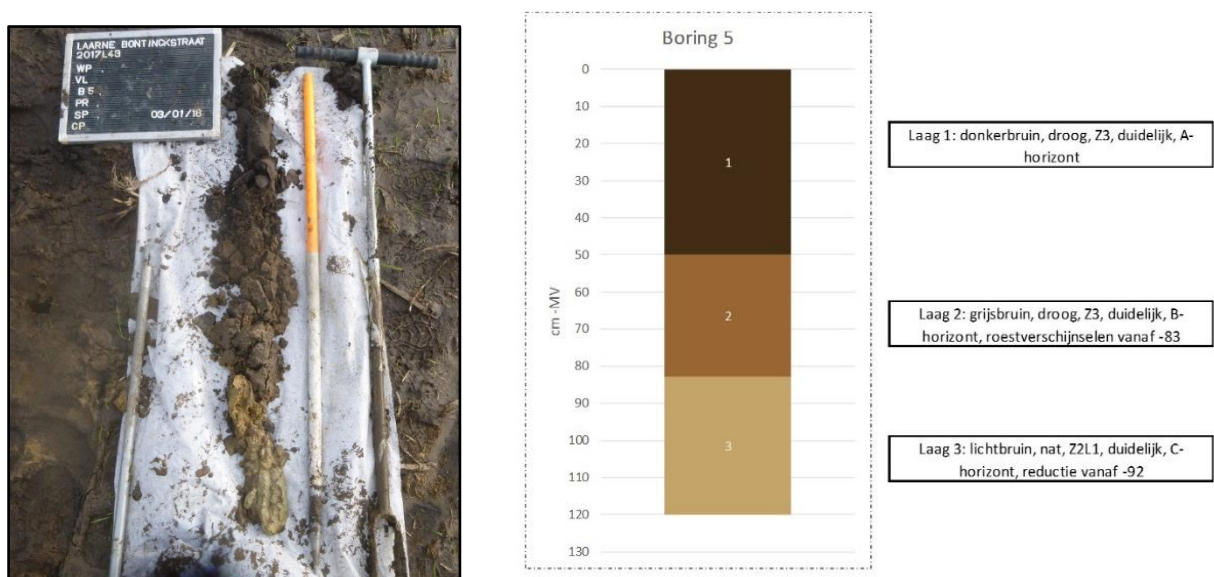
1.6.4 BORING 4 (6.05MTAW)



Figuur 39: 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.

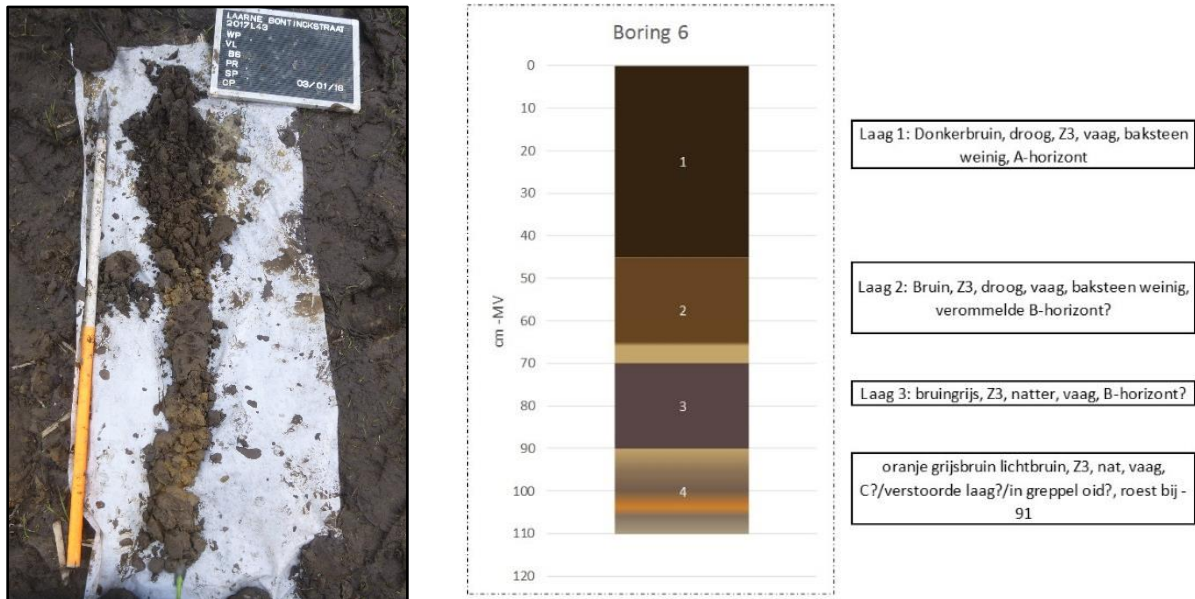
1.6.5 BORING 5 (6.12MTAW)



Figuur 40: 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.

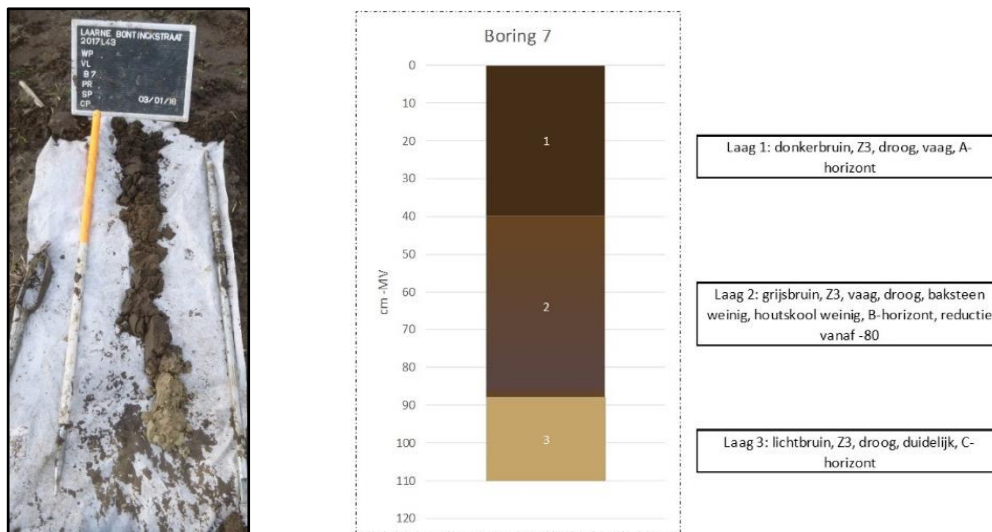
1.6.6 BORING 6 (6.20MTAW)



Figuur 41: 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.

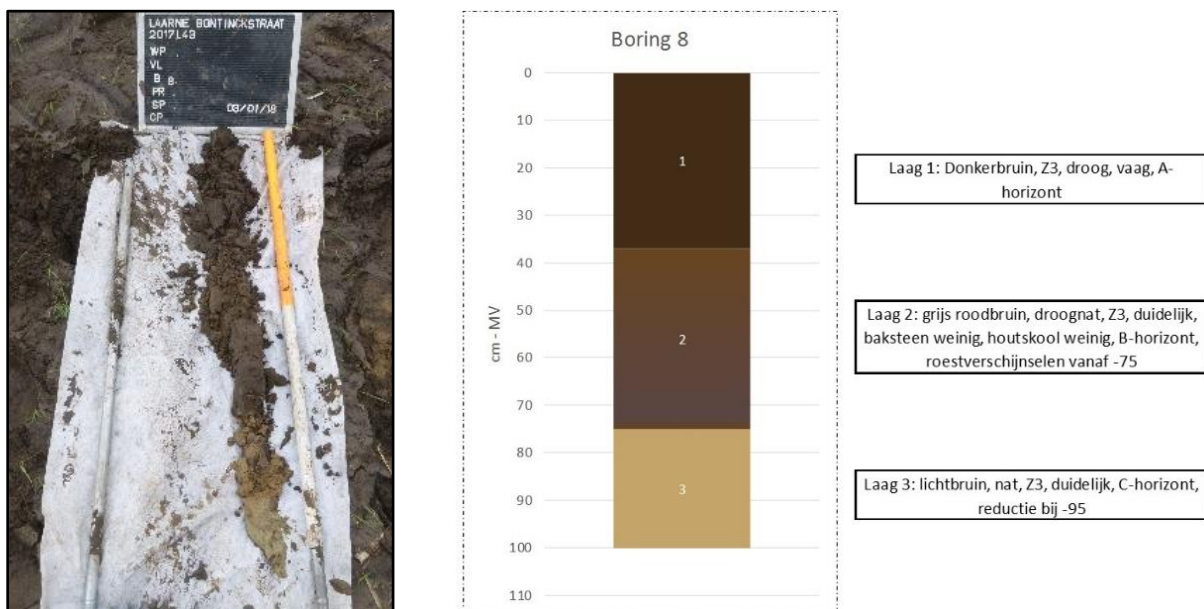
1.6.7 BORING 7 (6.32MTAW)



Figuur 42: 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.

1.6.8 BORING 8 (6.25MTAW)



Figuur 43: Boring 8, foto en boorstaat (Bron: ABO nv)

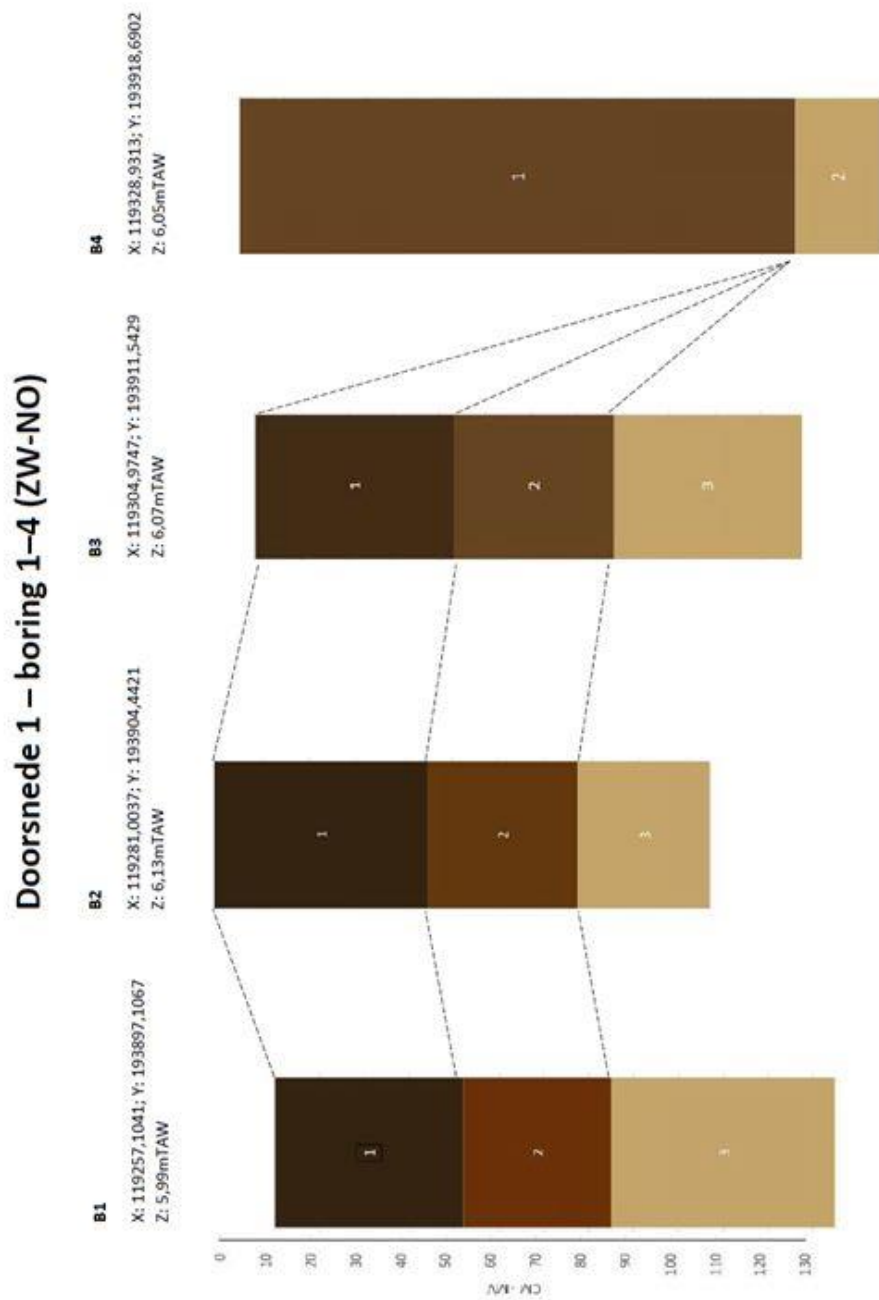
Deze boring is vrijwel gelijk aan boring 7, maar hier zijn wel roestverschijnselen zichtbaar tussen 75cm en 95cm, bovenin de C-horizont. Opnieuw is er sprake van duidelijk van elkaar te onderscheiden A-, B- en C-horizont. De boring is gezet tot -1mMV. Bij deze boring opnieuw weinig houtskool en baksteen 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.

1.6.9 TRANSECTEN

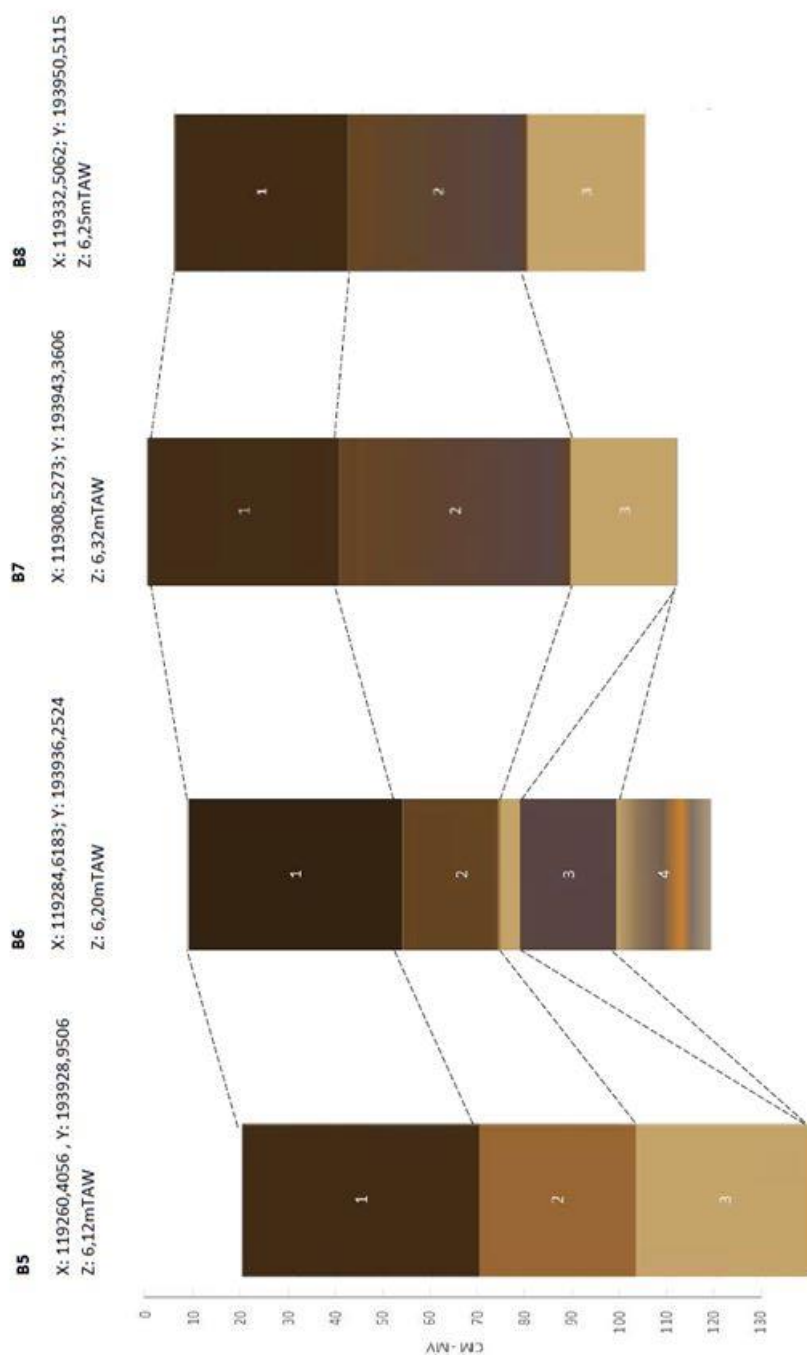
Voor dit landschappelijk booronderzoek werden ook twee transecten gemaakt. Transect 1 geeft een doorsnede van het zuidwesten naar het noordoosten en omvat boring 1 tot en met 4 en toont duidt op het feit dat het zuidwesten van het onderzoeksgebied lager gelegen is. Dit wordt bevestigd door transect 2. Transect 2 geeft eveneens een doorsnede van het zuidwesten naar het noordoosten.

Deze bevindingen van het terrein bevestigen de data van de genomen hoogteprofielen (Figuur 7)



Figuur 44: Transect 1 Boring 1 tot en met 4 (Bron ABO nv 2018)

Doorsnede 2 – boring 5–8 (ZW-NO)



Figuur 45: Transect 2 boring 5 tot en met 8 (Bron: ABO nv 2018)

1.7 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE NA HET BOORONDERZOEK

1.7.1 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 steentijdresten 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 kosten-baten 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.

1.7.2 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 holoceen, 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 postpodzolbodem. 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. Sloopjes 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.

1.8 BESLUIT

Uit het bureauonderzoek kwam naar voor dat het studiegebied een relatief goede bewaarde bodem heeft. De kans op steentijdarcheologie kon op basis van de bureaustudie niet worden uitgesloten. Na de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek bleek dat de relevante archeologische lagen voor eht aantreffen van Steentijdarcheologie niet langer aanwezig waren. De aanwezigheid van vastgestelde postpodzols geeft hier een verklaring voor. Postpodzols zijn recentere gevormde bodemkundige lagen, ontstaan nadat het bodemarchief reeds is gebruikt voor bijvoorbeeld landbouwactiviteiten zoals ploegen, telen en oogsten van gewassen, et cetera. Deze activiteiten zorgden ervoor dat de archeologisch relevante lagen voor Steentijdarcheologie niet meer aanwezig zijn. Naast de aanwezigheid van postpodzols zijn in het noordelijke deel van het studiegebied baksteenbrokjes en houtskool aangetroffen in de B-horizont. Dit kan een indicatie zijn van aanwezige archeologie uit latere perioden in de bodem. Hoewel de archeologisch relevante lagen voor Steentijd niet langer aanwezig zijn, zijn de lagen waarin grondspoor sites uit latere periodes kunnen worden aangetroffen nog aanwezig en valt de aanwezigheid van grondsporen niet uit te sluiten.

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, waarderende 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.

DEEL 3 PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018C785
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO N.V.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Laarne
- straat + nr.:	Bontinckstraat zn
- postcode :	9270
- fusiegemeente :	Laarne
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	N: 119142.507 / 195740.852 O: 120405.749 / 193323.989 Z: 118667.487 / 192457.468 W: 118223..789 / 192869.848
Kadaster	
- Gemeente :	Laarne
- Afdeling :	2
- Sectie :	B
- Percelen :	1199
Onderzoekstermijn	April 2018

1.2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een bureauonderzoek, dat op het plangebied werd uitgevoerd heeft als projectcode van het Agentschap Onroerend Erfgoed: 2017L43. Voor de resultaten van dit bureauonderzoek zie Deel 1 Verslag van de resultaten. Integraal in het verslag van resultaten zijn ook de resultaten van het landschappelijk booronderzoek binnen het studiegebied opgenomen. Dit booronderzoek is uitgevoerd onder de projectcode van het Agentschap Onroerend Erfgoed: 2018A108.

Naar aanleiding van de bekrachtigde archeologienota met ID 6381 zijn archeologische proefsleuven uitgevoerd binnen het studiegebied van deze nota aan de Bontinckstraat te Laarne. Het doel van deze nota is de uitwerking van deze proefsleuven met als resultaat inzicht of er een archeologische site aanwezig is op het terrein wat de karakteristieken van deze site zijn.

1.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

Conform het eerder opgesteld Programma van Maatregelen en op basis van de uitgevoerde landschappelijke boringen, onderdeel van de bekrachtigde archeologienota met ID-nummer: 6381, zijn binnen het studiegebied proefsleuven uitgevoerd. Het doel van dit vooronderzoek is het deel van het terrein dat bedreigt wordt door middel van parallelle proefsleuven te onderzoeken. Hierbij zullen onderstaande onderzoeksvragen worden beantwoord.

1.4 VRAAGSTELLING

Het onderzoek dient minimaal een antwoord te geven op onderstaande vragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?
- Zijn er indicaties voor erosie of de aanwezigheid van colluvium? En wat is het effect ervan op het archeologisch erfgoed (bewaring)?
- Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
- Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud in situ mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?
 - o Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?

o Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

1.5 STRATEGIE

Wanneer de noodzakelijke eerste stappen van het vooronderzoek zijn uitgevoerd en de onderzoeksresultaten wijzen op de noodzaak van verder onderzoek (rekening gehouden met de vooropgestelde criteria, zie 3.2), dan zullen parallelle, continue proefsleuven worden aangelegd op het terrein. Statistisch onderzoek wees uit dat een dekkingsgraad van 10 à 15% van het onderzoeksgebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m. (Borsboom & Verhagen 2012; De Clercq et al. 2011; Onderzoeksrapport 48 OE). Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd wanneer de bodem en sporencombinatie hier aanleiding toe geven. Hoeveel en waar deze zullen aangelegd worden, is vrij te bepalen door de verantwoordelijk erkend archeoloog.

De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De geplande sleuven op de percelen hebben steeds een breedte van 2m en worden zo lang mogelijk aangelegd. De aanleg ervan gebeurt machinaal met een vlakke dieplepelbak met een breedte van 2m. De afstand tussen 2 sleuven bedraagt maximaal 15m.

Tijdens het veldwerk zal door de erkende archeoloog beslist worden waar de nodige kijkvensters worden aangelegd. Hiervoor zal telkens gekozen worden voor strategische locaties, eveneens rekening gehouden met eventueel aanwezige sporen etc. De proefsleuven zullen aangelegd worden tot op het eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die up-to-date zijn en steeds aangeleverd kunnen worden.

De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd.

Een voldoende grote selectie/steekproef van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer sporen worden aangetroffen die een vermoedelijk grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen

en tevens de afgegraven teelaarde. Wanneer een signaal wijst op de aanwezigheid van metaal, wordt dit geregistreerd in de sporenlijst, maar (metaal)vondsten worden enkel ingezameld als ze zich aan het oppervlak bevinden of aan het licht komen in gecoupeerde sporen. Ze worden geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP om degradatie tegen te gaan.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Dit proefsleuvenonderzoek is de laatste stap in het vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarna een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud in situ) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein.

Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel.

De Code van Goede Praktijk zal als norm gehanteerd worden. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen en dit steeds in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed.

1.6 RANDVOORWAARDEN

Indien de voorgestelde methode niet kan uitgevoerd worden vanwege veiligheidsredenen, zal er in onderling overleg met het agentschap Onroerend Erfgoed en de opdrachtgever geopteerd worden voor de meest haalbare en wenselijke methode.

1.7 WERKWIJZE EN STRATEGIE

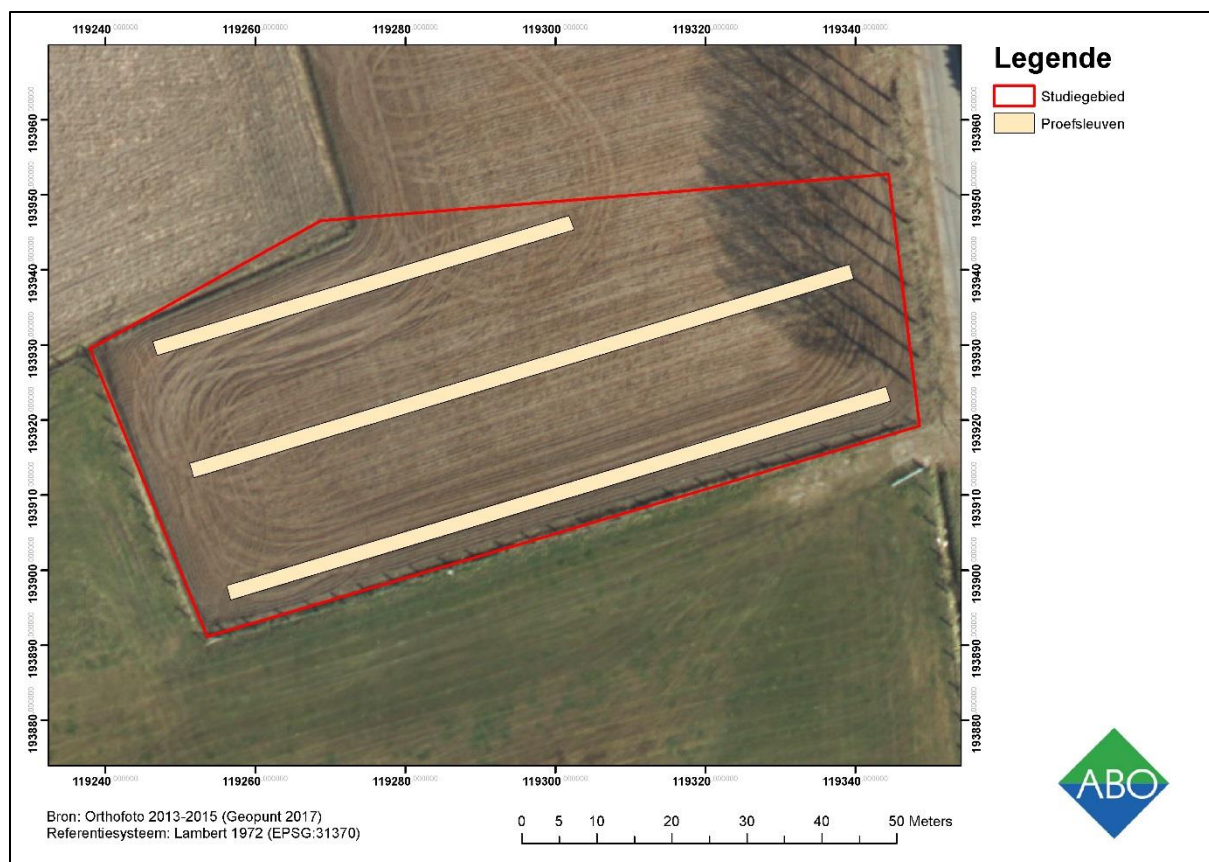
In het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota met ID: 6381 werd, naar aanleiding van het Verslag van resultaten met daarin integraal opgenomen een rapport van uitgevoerde landschappelijke boringen, voorgesteld om het terrein voor grondverbetering te waarderen door middel van parallelle continue proefsleuven (Fig. 34 - 35).

Voor de locatie Laarne-Bontinckstraat wordt, omwille van voorgaande argumentatie, een prospectie met ingreep in de bodem als meest geschikte onderzoeksmethode naar voor geschoven. Het archeologisch onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, zoals opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Het terrein voor grondverbetering waarop het Programma van Maatregelen van toepassing is heeft een totale oppervlakte van 4417m².

Er wordt geopteerd voor de methode van continue, parallelle proefsleuven. Het Programma van Maatregelen voorziet in totaal 3 sleuven met een breedte van 2m en op een tussenafstand van 15m van elkaar. De totale oppervlakte die door middel van deze 3 sleuven opengelegd zal worden beslaat ongeveer 483m². Hiermee wordt een dekkingsgraad van ca. 10,9% bereikt. De erkend archeoloog die het veldwerk uitvoert kan beslissen deze sleuven uit te breiden met kijkvensters indien dit tijdens het

onderzoek nodig blijkt. Omdat de kans op steentijdresten bij het vooronderzoek niet volledig uitgesloten kon worden dient bij uitvoer van de proefsleuven de erkend archeoloog oog te houden voor eventuele steentijdvondsten en bij aantreffen hiervan deze in te zamelen en nauwkeurig in te meten.



Figuur 46: Orthofoto 2013-2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) en sleuvenplan (geel) (Geopunt 2017)

2 ASSESSEMENTRAPPORT: RESULTATEN PROSPECTIE

2.1 BESCHRIJVING EN MOTIVERING VAN DE METHODEN, TECHNIKEN EN CRITERIA

Op woensdag 4 april 2018 werd door ABO nv onder leiding van erkend archeoloog Pedro Pype (OE/ERK/Archeoloog/2015/00054) geholpen door assistent-archeoloog Irene Jansen het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven uitgevoerd langs de Bontinckstraat te Laarne. De proefsleuven werden aangelegd volgens de coördinaten voorzien in het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota met ID-nummer 6381. (cf. figuur 36).

2.2 OBSERVATIE EN REGISTRATIE VAN VONDSTEN

Tijdens het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische vondsten ingezameld. In de sporen zijn kleine fragmenten aardewerk herkend, maar uiteindelijk niet meegenomen omdat

het zeer kleine fragmenten van recent materiaal betrof die helaas tijdens aanleg van de werkputten reeds verdwenen zijn met opkomend grondwater voordat deze ingezameld zijn.

2.3 OBSERVATIE EN REGISTRATIE VAN STALEN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische sporen aangetroffen ouder dan uit de 19^e eeuw. De sporen die aangetroffen zijn, zijn niet geschikt voor staalname. Als gevolg hiervan zijn er dan ook geen stalen ingezameld in functie van natuurwetenschappelijke analyse.

2.4 CONSERVATIE-ASSESSMENT

Niet van toepassing

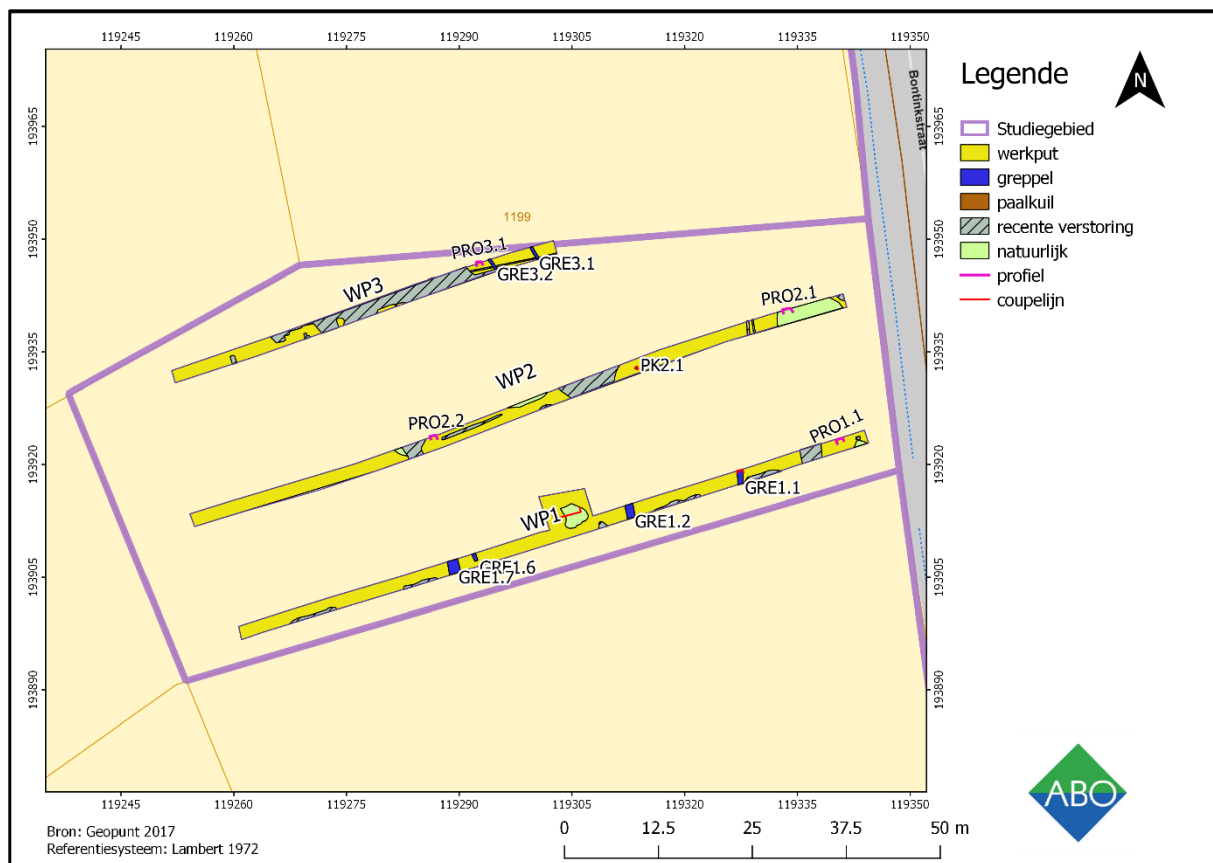
3 ASSESSMENT VAN HET ONDERZOCHE GEBIED

Een assessment van het onderzoeksgebied is reeds gebeurd in het bureauonderzoek met projectcode 2017L43: zie hiervoor deel 1 van dit rapport.

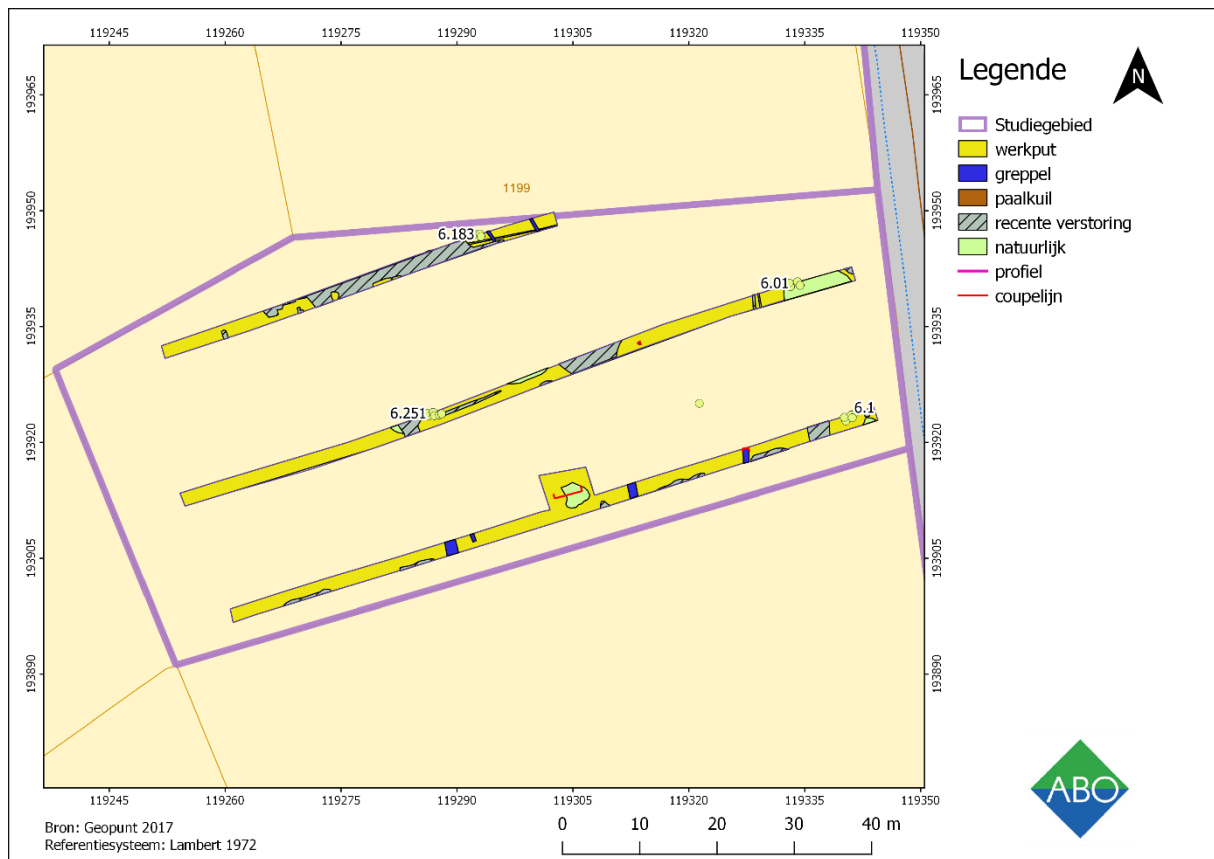
In deel 2 van het rapport wordt ingegaan op de bodemkundige en archeologische bevindingen van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ter hoogte van het bedreigde deel van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied werd geëvalueerd door middel van 3 proefsleuven (Werkput 1 tot en met 3). Relevante archeologische sporen of vondsten werden er niet aangetroffen. De enige antropogene structuren zijn in verband te brengen met recente tuinbouw binnen het onderzoeksgebied.

In functie van het bekomen van inzicht in de bodemkundige opbouw binnen het onderzoeksgebied, werden in het totaal 4 bodemprofielen geregistreerd met een bewuste strategische spreiding over het te evalueren areaal. Hieruit kon duidelijk aangetoond worden dat het onderzoeksgebied gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een **Zbh** bodemtype en betreft een droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van een Podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen de roestverschijnselen. Dit komt overeen met de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. In het booronderzoek is wel vrij regelmatig een B-horizont aangeduid. Bij het proefsleuvenonderzoek bleek de B-horizont enkel plaatselijk nog voor te komen, maar is deze over delen van het studiegebied ook reeds verdwenen als gevolg van landbouwactiviteiten.



Figuur 47: Algemeen sleuvenplan met aanduiding van de bodemkundige profielen



Figuur 48: Plan van de uitgevoerde proefsleuven met hierin de TAW-waarden van het maaiveld ter hoogte van de bodemprofielen.

3.1 WERKPUT 1

Werkput 1 werd aangelegd ter hoogte van de zuidelijke rand van het onderzoeksgebied en heeft een totale oppervlak van 183,09 m². (Fig. 38 en 39). De proefsleuf ligt vrij dicht langs de grens van de huidige perceelsgreppel. Dat deze greppel breder is geweest toont de versterking die af en toe aan de zuidelijke rand in de proefsleuf opduikt.



Figuur 49: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het westen



Figuur 50: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het oosten

3.1.1 BODEMKUNDIGE PROFIELEN

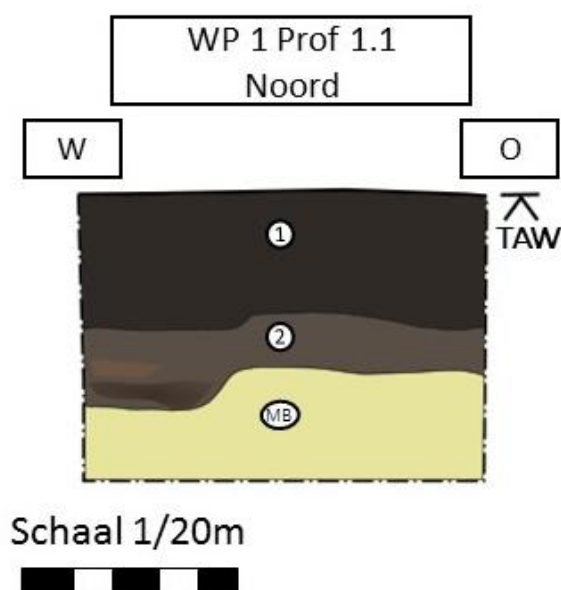
In Werkput 1 werd één bodemkundig profiel geregistreerd in het oostelijke deel van de werkput (profiel 1.1).

- Profiel 1.1 (6,10mTAW):

De bodemkundige opbouw kenmerkt zich door een duidelijk A-C profiel. De Ap-horizont heeft een dikte van ca. 0,50m als gevolg van het gebruik van het terrein als akkerland. Onder deze bleven slechts sporadisch resten behouden van een verbrokkelde humus B-horizont. De C-horizont kenmerkt zich door een compacte beigegrijze zandbodem met op ca. 0,80m de aanzet van roestverschijnselen. Dit is iets dieper dan uit het landschappelijk booronderzoek bleek. In het landschappelijk booronderzoek leek daarnaast de B-horizont meer consequent aanwezig. Boring 4 was in de uitloper van de huidige perceelsgreppel geplaatst, in boring 1 tot en met 3 is een B-horizont aangegeven. Gezien er door het verloop van de proefsleuf plaatselijk een B-horizont is aangetroffen kan dit zeker kloppen. De dikte van de Ap-horizont komt overeen met de gegevens uit het landschappelijk booronderzoek.



Figuur 51: Profiel 1.1 in Werkput 1



Figuur 52: profieltekening profiel 1.1

o Beschrijving:

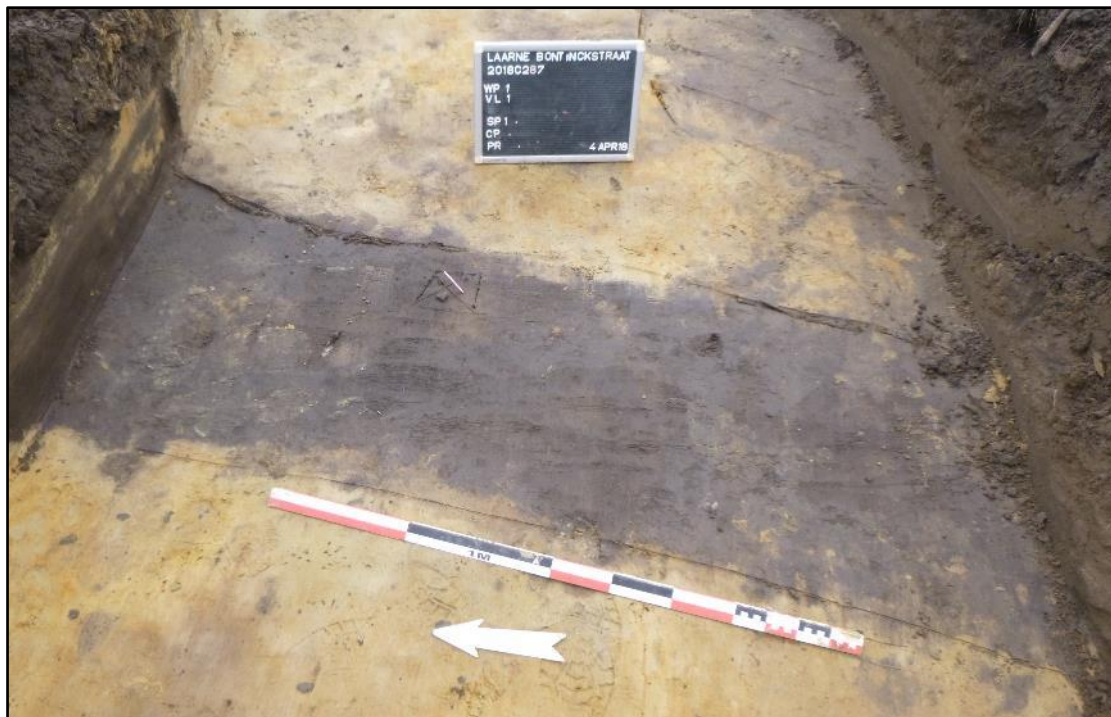
1. A-horizont, teelaarde, donkerbruin, homogeen, Z2L1, compact
2. Restant B-horizont, Z2L1, verbrokkelde podzol deels afgetopt, compact, donkerbruin
- MB. C-horizont

3.1.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

In Werkput 1 kwamen een viertal scherp afgelijnde greppels aan het licht met een compacte humeuze donkerbruine met zandige lenzen vermengde vulling aan het licht (spoor 1, 2, 6 en 7). De greppels

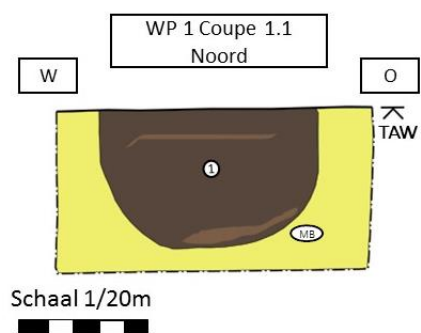
vertonen alle een duidelijke N-Z-oriëntatie. De breedte van de greppels varieert tussen de 0,50 en de 0,70m. Spoor 1.6 vertoonde een duidelijk einde.

Tijdens de aanleg van de proefsleuf werden slechts enkele recente aardewerkfragmenten (o.m. faience fine) vastgesteld, waardoor de greppels als laat 19^{de} eeuws kunnen beschouwd worden. Greppel 1.1 is gecoupeerd om te zien hoe diep de greppels gaan en of er nog vondstmateriaal uit zou komen.



Figuur 53: Spoor 1.1 in Werkput 1

- Coupe 1.1 (5.60mTAW):



Figuur 55: coupetekening spoor 1.1



Figuur 54: coupefoto spoor 1.1

o Beschrijving:

1. Donkerbruin tot grijs, homogeen, zandleem, weinig Fe, bovenaan verbrokkelde podzol MB. C-horizont



Figuur 56: Spoor 1.2 in Werkput 1

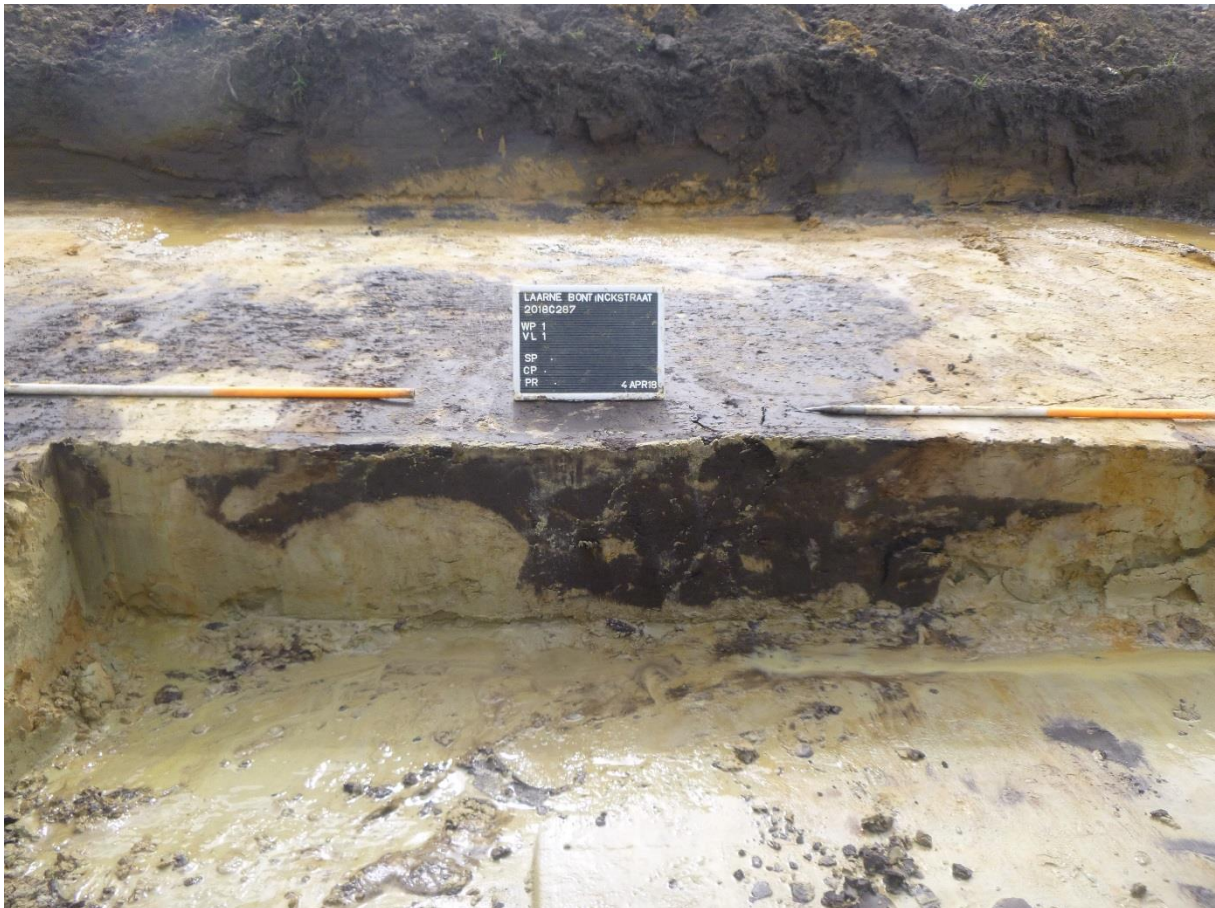


Figuur 57: Spoor 1.6 in Werkput 1

Omwille van de aanwezigheid van een donkerbruine circulaire verkleuring langs de noordelijke rand van de proefsleuf vormde de aanzet tot het aanleggen van een kijkvenster om meer inzicht te bekomen in de aard van de structuur. Deze structuur is gecoupeerd omdat deze zich in het vlak zeer grillig vertoonde en de aard ervan nog niet duidelijk was. Naderhand bleek het te gaan om een mogelijke windval.



Figuur 58: Kijkvenster Werkput 1



Figuur 59: Coupe over spoor 1.3/1.5. Uit de coupe blijkt dat dit een natuurlijk fenomeen betreft.

Voor het overige werd ter hoogte van de zuidelijke rand van de sleuf verstoring geregistreerd. Deze verstoring is een direct gevolg van de ligging van een recente perceelsgreppel onmiddellijk ten zuiden van de proefsleuf.



Figuur 60: Algemeen zicht op Werkput 1 gezien vanuit het oosten met aanwezige verstoring

3.2 WERKPUT 2

Werkput 2 werd aangelegd ten noorden van Werkput 1 en heeft een totale oppervlak van 166,76 m² (Fig. 43). In deze werkput zijn buiten één paalkuil enkel natuurlijke en recente verstoring aangetroffen. In deze werkput zijn 2 bodemprofielen gemaakt. Het spoor is gecoupeerd en bleek een zeer ondiepe paalkuil. Achteraf kon dit spoor in verband worden gebracht met een afsluiting met rechtopstaande treinbilzen die binnen het betreffende perceel werd verwijderd in functie van de geplande werken. De grote natuurlijke verstoring die het oostelijk deel van de werkput kenmerkt betreft een lokale depressie in het oude landschap. Over grote delen van de werkput werden resten van een humus B-horizont waargenomen. Plaatselijk werd zelfs een ontwikkelde podzol met uitlogingshorizont

waargenomen zie profiel 2.2. Hoewel ter hoogte van deze werkput geen boringen zijn uitgevoerd bij het landschappelijk booronderzoek komt het algemene beeld goed overeen.



Figuur 61: Algemeen zicht op Werkput 2 gezien vanuit het oosten



Figuur 62: Algemeen zicht op Werkput 2 gezien vanuit het westen



Figuur 63: Microdepressie in Werkput 2 gezien vanuit het oosten

3.2.1 BODEMKUNDIGE PROFIELEN

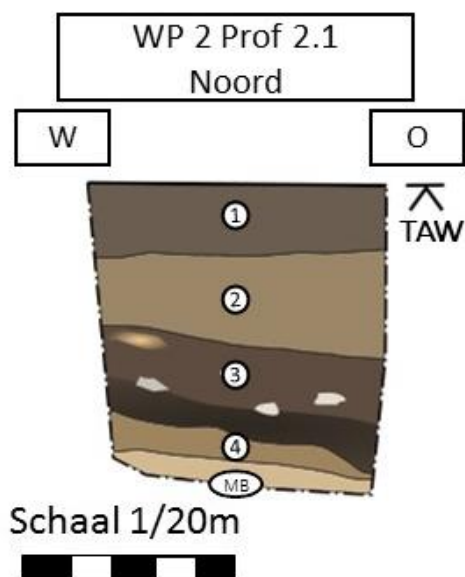
In Werkput 2 werden twee bodemkundige profielen geregistreerd (profiel 1.1 en 1.2).

- Profiel 2.1 (6.01mTAW):

Profiel 2.1 werd uitgevoerd ter hoogte van een lokale depressie met duidelijke humus B-verschijnselen in het oostelijke deel van de werkput. De bodemopbouw kenmerkt zich door een ca. 0,50m dikke Ap-horizont bovenop duidelijke humus B-verschijnselen gevormd binnen een lokale microdepressie. Er is duidelijke aanwezigheid van bioturbatie door mollen.



Figuur 64: Profiel 2.1 in Werkput 2



Figuur 65: Profieltekening profiel 2.1

- Beschrijving:
 - 1. A-horizont, teelaarde, donkerbruin, homogeen, Z2L1, compact

2. Ap2-horizont, bruin, Z2L1, homogeen
3. Grijsbruin, heterogeen, nat, Z2L1, matig organisch, humus B verschijnselen, bioturbatie veel
4. lichtgrijsbruin, heterogeen, Z2L1, weinig organisch, nat, bioturbatie matig

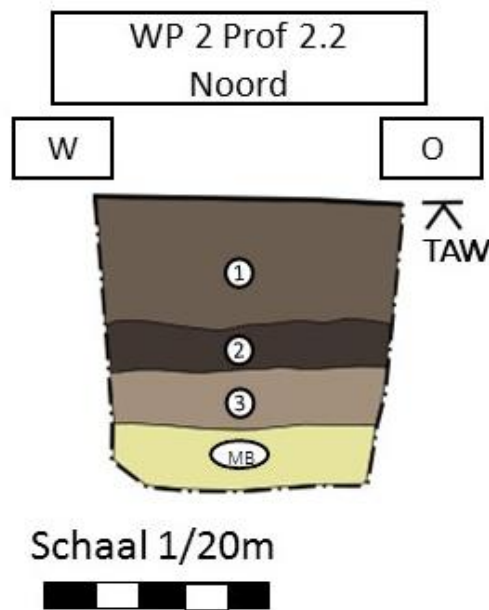
MB. C-horizont

○ Profiel 2.2:

Profiel 2.2 werd geregistreerd in het westelijke deel van de werkput (Profiel 2.2). De bodemkundige opbouw kenmerkt zich door de aanwezigheid van een ca. 0,50m dikke Ap-horizont. Onder deze bleef lokaal een goed bewaarde humus B-horizont bewaard als gevolg van aanrijking met organisch materiaal met een dikte van ca. 0,15m. Onder de aanrijkingshorizont is de zandige C-horizont aanwezig.



Figuur 66: Profiel 2.2 in Werkput 2



Figuur 67: Profieltekening profiel 2.2

o Beschrijving:

1. A-horizont, teelaarde, donkerbruin, homogeen, Z2L1, compact
2. B-horizont, humeus matig, organisch matig, Z2L1, donkerbruin heterogeen
3. E-horizont, lichtgrijsbruin, heterogeen, Z2L1, uitloging B, bioturbatie weinig

MB. C-horizont

3.2.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

Relevante archeologische sporen werden in Werkput 2 niet aangetroffen. Enkele greppels en een paalkuil kunnen als recent beschouwd worden. Verder werden enkele recente verstoringen geregistreerd.

De aangetroffen paalkuil in het oostelijke deel van de werkput (spoor 2.1) kon overduidelijk in relatie gebracht worden met een afsluiting met rechtopstaande treinbilzen die binnen het betreffende perceel werd verwijderd in functie van de geplande werken.

3.3 WERKPUT 3

Werkput 3 werd aangelegd ten noorden van Werkput en heeft een totale oppervlak van 98,43 m². In deze werkput is 1 profiel aangelegd en zijn opnieuw enkele recente greppels aangetroffen. Daarnaast is een groot deel van de werkput verstoord door recente bodemingrepen. Deze zijn in het landschappelijk booronderzoek niet als zodanig herkend. In boring 6 is wel duidelijk dat er grote twijfel

was over de interpretatie van de boring. Hierin is inderdaad verstoring aangegeven onder een mogelijke B-horizont. In boring 7 en 8 is een B-horizont aangegeven. Dit betreft waarschijnlijk de Ap2-horizont.



Figuur 68: Algemeen zicht op Werkput 3 gezien vanuit het oosten



Figuur 69: Algemeen zicht op Werkput 3 gezien vanuit het oosten

3.3.1 BODEMKUNDIGE PROFIELEN

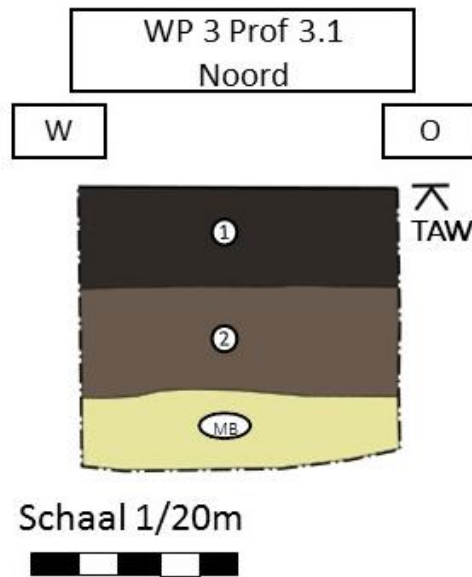
In Werkput 3 werd één bodemkundig profiel geregistreerd (Profiel 3.1).

- Profiel 3.1 (6,18mTAW):

De bodemkundige opbouw wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van twee opeenvolgende Ap-horizonten. De bovenste Ap-horizont heeft een donkerbruine kleur en heeft een dikte van ca. 0,30m en kan met de recentste landbouwactiviteiten in verband gebracht worden. Een tweede gehomogeniseerd lichtbruin pakket heeft een dikte van ca. 0,35m en is mogelijk het gevolg van ophoging van het terrein. Onmiddellijk onder de Ap2-horizont is de C-horizont aanwezig.



Figuur 70: Profiel 3.1 in Werkput 3



Beschrijving:

1. Ap1-horizont, bouwvoor, donkerbruin, homogeen, L1Z2
2. Ap2-horizont, bruingrijs, homogeen, L1Z2, ophogingspakket op afgetopte C-horizont met een restje van bioturbatie/mogelijk restje B-horizont.

MB. C-horizont

3.3.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN

In Werkput 3 werden er geen relevante archeologische sporen aangetroffen. Opnieuw werden zoals in Werkput 1, een tweetal scherp afgelijnde greppels geregistreerd met een donkere humeuze opvulling en zijn wellicht tevens uit de 19^{de} eeuw (spoor 3.1 en 3.2).

Verder bleek deze zone grotendeels verstoord door recente bodemingrepen.

3.4 ASSESSMENT VAN SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

Binnen het onderzoeksgebied werden slechts enkele 19^{de}-eeuwse greppelstructuren aangetroffen die in verband te brengen zijn met land- en/of tuinbouw en recente verstoringen.

3.5 KENNISVERMEERDERING EN WAARDERING

Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek heeft, met uitzondering van enkele 19^{de}-eeuwse sporen van land- en/of tuinbouw, geen relevante archeologische sporen opgeleverd waardoor de kennisvermeerdering dan ook beperkt is.

4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

4.1 ASSESSMENT VAN HET ONDERZOCHE GEBIED

Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek heeft geen relevante archeologische sporen of vondsten opgeleverd.

4.2 DATERING EN INTERPRETATIE

De aangetroffen en geregistreerde sporen kunnen in verband gebracht worden met land- en /of tuinbouwactiviteiten in de 19^{de} eeuw. De overige geregistreerde verstoringen zijn van recente aard.

4.3 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

- **Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?**

Het onderzoeksgebied wordt algemeen gekenmerkt door een A-C horizont. De overgrote meerderheid van het terrein vertoont een vrij diepe Ap-ploeghorizont, waardoor de B-horizont weg geploegd werd. Het noordelijke deel van het terrein werd gekenmerkt door de aanwezigheid van een tweede ploeglaag.

Slechts in Werkput 2 werd in een beperkte zone een gedeeltelijk goed bewaarde humus B-horizont waargenomen (profiel 2.2). Mogelijk is de lokale bewaring het gevolg van een micro-topografische depressie.

- **Zijn er indicaties voor erosie of de aanwezigheid van colluvium? En wat is het effect ervan op het archeologisch erfgoed (bewaring)?**

Binnen het onderzoeksgebied werden er geen aanwijzingen vastgesteld voor de aanwezigheid van erosie of een eventuele colluvium.

- **Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.**

Er werden enkele antropogene smalle greppelstructuren aangetroffen met een duidelijke noord-zuid oriëntatie. Op basis van het aangetroffen aardewerk (faience fine) kan de opvulling ten vroegste in de tweede helft van de 19^{de} eeuw gedateerd worden. Verder werd het onderzoeksgebied gekenmerkt door recente verstoringen als gevolg van antropogene bodemingrepen.

- **Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?**

De aangetroffen 19^{de}-eeuwse greppelstructuren bleven goed bewaard.

- **Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?**

In de geregistreerde greppels werd sporadisch enkele fragmenten van industrieel vervaardigd aardewerk aangetroffen (faience fine) waardoor de opvulling ervan ten vroegste in de tweede helft van de 19^{de} eeuw kan gedateerd worden.

- **Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**

De aangetroffen 19^{de}-eeuwse greppels behoren zonder twijfel tot één periode.

- **Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.**

De aangetroffen 19^{de}-eeuwse greppels maken deel uit van één geheel en wijzen op land- en/of tuinbouwactiviteiten.

- **Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.**

Niet van toepassing.

- **Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?**

Niet van toepassing.

- **Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?**

Gezien de aard van de aangetroffen sporen is er sprake van weinig archeologische waarde.

- **Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud in situ mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:**

Niet van toepassing.

- o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?**

Niet van toepassing.

- o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?**

Niet van toepassing.

o Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?

Niet van toepassing.

o Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

Niet van toepassing.

5 BESLUIT

Tot slot kan gesteld worden dat het onderzoeksgebied bodemkundig gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een **Zbh** bodemtype en betreft een droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen de roestverschijnselen.

Aan de hand van de uitgevoerde bodemprofielen bleek de aanwezigheid van een vrij diepe Ap-ploeglaag waardoor de originele bodemopbouw grondig werd verstoord. Slechts heel lokaal werd een bewaarde humus B-horizont vastgesteld. Uit het landschappelijk booronderzoek bleek dat de bodem meer intact zou zijn. Het lijkt erop dat 2 boringen verkeerd zijn geïnterpreteerd. De overige boringen zijn toevallig goed geplaatst. Hierdoor leek de bodem op basis van het booronderzoek meer intact dan bij de proefsleuven is vastgesteld.

De enige antropogene sporen die werden aangetroffen en geregistreerd betreffen enkele greppelstructuren die in verband te brengen zijn met 19^{de} -eeuwse land en/of tuinbouw.

Omwille van de ontstentenis van relevante archeologische sporen én er dus geen potentieel tot kennisvermeerdering vastgesteld is, wordt geen verder vervolgonderzoek aanbevolen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		25 juni 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		25 juni 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		25 juni 2018

7 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], 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.onroenderfgoed.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.onroenderfgoed.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 (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.