ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE BERLAARBAAN 466 TE SINT-KATELIJNE-WAVER

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 457

Rapport opgemaakt door: Anna De Rijck

Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

maart 2018

Dossiernr. 22042.R.01

Projectcode OE: 2018C149

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Berlaarbaan 466, Sint-Katelijne-Waver

Auteur

Anna De Rijck

Projectnummer

- 22042 (intern)
- 2018C49 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, maart 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 457

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	13/06/2017	Interne draft
v1	14/06/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	15/06/2017	Definitieve versie
V3	04/07/2017	Herziene versie
V4	15/03/2018	Herziene versie (na gewijzigde plannen)

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1 Verslag van Resultaten 7

1 Inleiding 7
1.1 Thesaurus 7
1.2 Administratieve gegevens 7
1.3 Doel van het onderzoek 8
1.4 Aanleiding van het onderzoek 8
1.5 Afbakening onderzoeksgebied 8
1.6 Onderzoeksstrategie 10

2 Aard van de bedreiging 11
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Toekomstige situatie 13

3 Assessmentrapport: Landschappelijke analyse 19
3.1 Topografische situering 19
3.2 Bodemkundige situering 22

4 Assessmentrapport: archeologische voorkennis 26
4.1 Historisch kader 27
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed 28
4.3 Recent archeologisch onderzoek 32
4.4 Cartografische Bronnen 33
4.5 Booronderzoek in de omgeving 38
4.6 Recente landschapsveranderingen 38

5 Besluit 40
5.1 Interpretatie en datering 40
5.2 Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering 41
5.3 Samenvatting 42

6 Kwaliteitscontrole en ondertekening 43

7 Bibliografie 44
7.1 Literaire en online bronnen 44

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) (bron: Geopunt 2017) 9
Figuur 2: Grootschalig Referentie Bestand met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017) 9
Figuur 3: Overzicht – Huidige situatie. Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017) 11
Figuur 4: Bouwplan huidige toestand (aangeleverd door initiatiefnemer) 12
Figuur 5: Overzichtstabel van de geplande ingrepen (initiatiefnemer 2018) 13
Figuur 6: Toekomstige situatie met voornaamste ingrepen gebaseerd op plannen van de opdrachtgever aangeduid op een orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) (Geopunt 2018) 14
Figuur 7: Bouwplan en snede van toekomstige situatie (initiatiefnemer, 2018) 15
Figuur 8: Bovenaanzicht op gelijkvloers (Abo nv, 2018) 16
Figuur 9: Snedes CC' en DD' ter hoogte van het bureel/loods (Initiatiefnemer, 2018) 17
Figuur 10: Rioleringsplan (rood) (Initiatiefnemer, 2018) 18
Figuur 11: Topografische kaarten met aanduiding van het studiegebied (Rood) (Bron: Geopunt 2017) 19
Figuur 12: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van de hoogteprofielen (bron: Geopunt 2017) 20
Figuur 13: Hoogteprofiel van west naar oost (bron: Geopunt 2017) 20
Figuur 14: Hoogteprofiel van zuid naar noord (bron: Geopunt 2017) 20
..... 21
Figuur 15: Aanduiding van het onderzoeksgebied op een detail van het Digitale Hoogte Model (bron: Geopunt 2017) 21
Figuur 16: Aanduiding van het onderzoeksgebied op het Digitale Hoogte Model (bron: Geopunt 2017) 21
Figuur 17: Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017) 22
Figuur 18: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017) 23
Figuur 19: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 1) (bron: Geopunt 2017) 23
Figuur 20: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017) 24
Figuur 21: Gedigitaliseerde tertairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) 25
Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen 26
Figuur 23: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed binnen een straal van 500m (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017) 28
Figuur 24: Overzichtstabel van het bouwkundig erfgoed in de regio (< 500m) 28
Figuur 25: Landschapsrelict in de omgeving van het studiegebied 29
Figuur 26: Overzicht met de locaties van de CAI meldingen binnen een straal van ongeveer 1km 30
Figuur 27: Overzichtstabel CAI binnen een straal van ongeveer 1km 31
Figuur 28: Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) 33
Figuur 29: omgeving van het studiegebied op de Ferrariskaart (1771-1777) (Geopunt 2017) .. 34

Figuur 30: studiegebied op de Ferrariskaart (1771-1777) (Geopunt 2017)..... 34
Figuur 31: Overzichtskaart - Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)..... 35
Figuur 32: Overzichtskaart - Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)..... 36
Figuur 33: Overzichtskaart - Popp-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)..... 37
Figuur 34: Orthofoto uit 1971..... 38
Figuur 35: Orthofoto uit 1979-1990..... 39

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Sint-Katelijne-Waver, podzol, beekvallei, steentijd

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017F131
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- straat + nr.:	Berlaarbaan 466
- postcode :	2681
- fusiegemeente :	Onze-Lieve-Vrouw-Waver (Sint-Katelijne-Waver)
- land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	xMin yMin 165079.59,196156.40 xMax yMax 165190.28,196373.24
Kadaster	
- Gemeente :	Sint-Katelijne-Waver
- Afdeling :	3
- Sectie :	B
- Percelen :	199F, 120C
Onderzoekstermijn	Maart 2018
Thesauri	Bureauonderzoek, Sint-Katelijne-Waver, podzol, beekvallei, steentijd

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

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

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

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

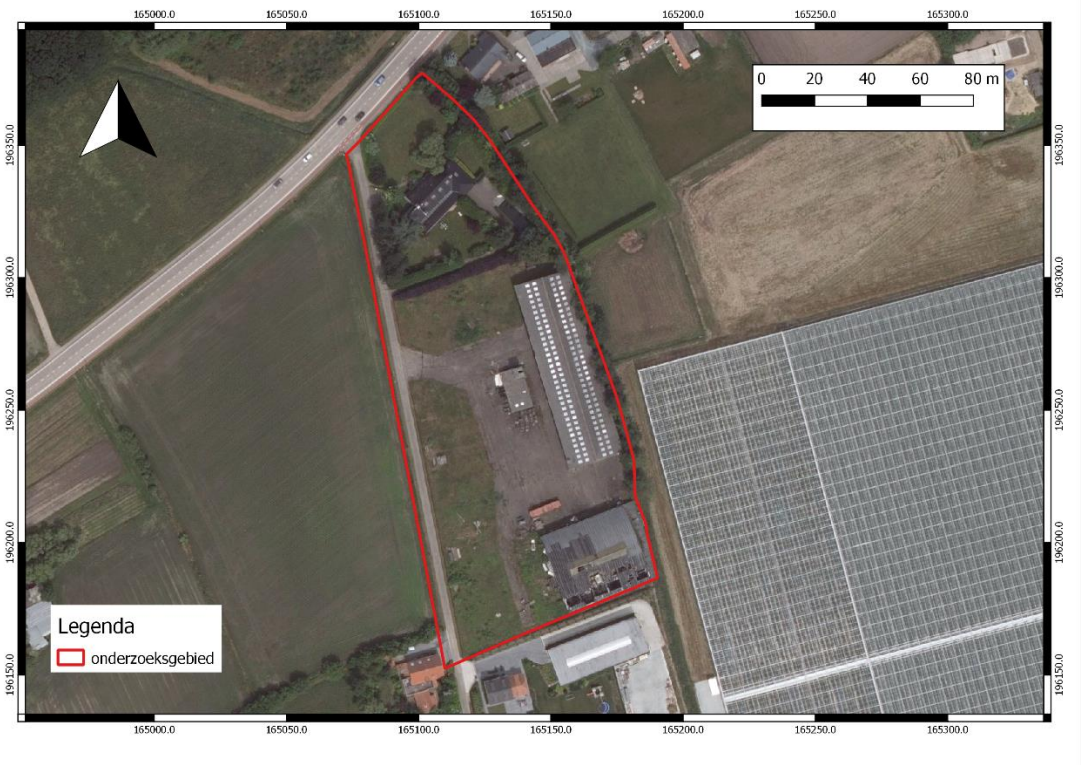
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande afbraak, renovatie en opbouw van diverse structuren ter hoogte van de Berlaarbaan 466 in Sint-Katelijne-Waver.

Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (4.040m²) de grens van 1.000m² overschrijdt buiten een archeologische zone, moet er in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Hierbij wordt een archeologienota opgemaakt op basis van een bureauonderzoek.

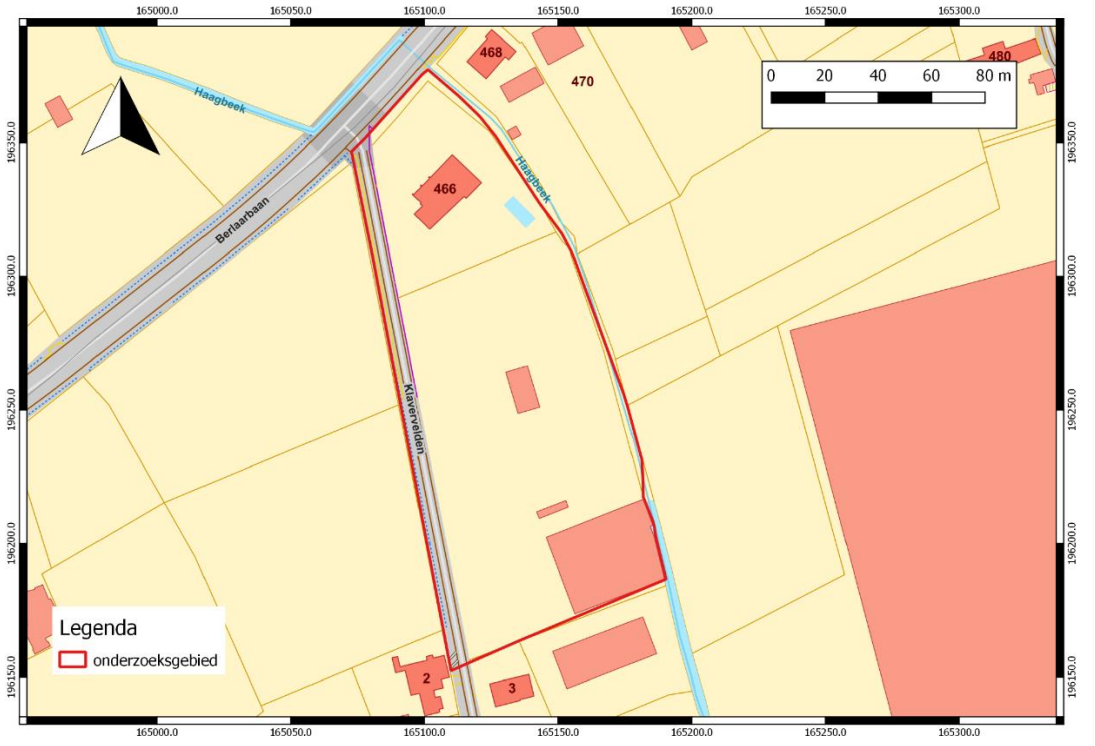
Deze nota werd in 2017 reeds ingediend en bekrachtigd (ID.4027, OE-nummer 2017F131) Echter na bekrachtiging van de archeologienota is gebleken dat de initiatiefnemer een andere indeling van het terrein wenst. De afbakening van het onderzoeksgebied blijft echter identiek. Het programma van maatregelen bevat nu het volledige projectgebied in plaats van slechts een deelzone wegens een grotere impact op het bodemarchief. Tijdens de herwerking werd het kaartmateriaal aangepast en de beschrijving van de toekomstige plannen gecontroleerd en aangepast aan de nieuwe plannen.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

Het studiegebied behelst de volgende percelen: 199F en 120C. Deze zijn gelegen in de hoek tussen de Berlaarbaan en de Klavervelden. Verder omvat het studiegebied ook de bestaande doodlopende weg Klavervelden in het westen.



Figuur 1: Plangebied op orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 2: Grootschalig Referentie Bestand met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

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

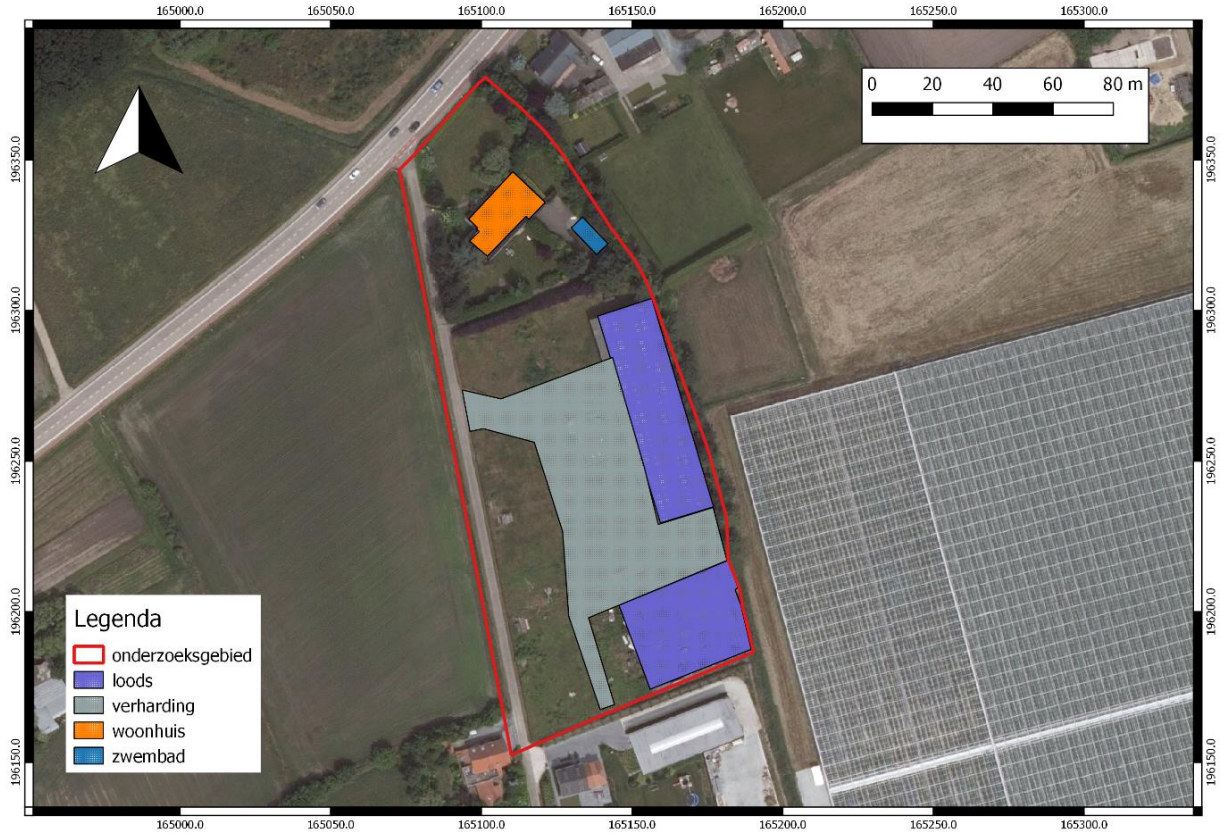
1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiervoor werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens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

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

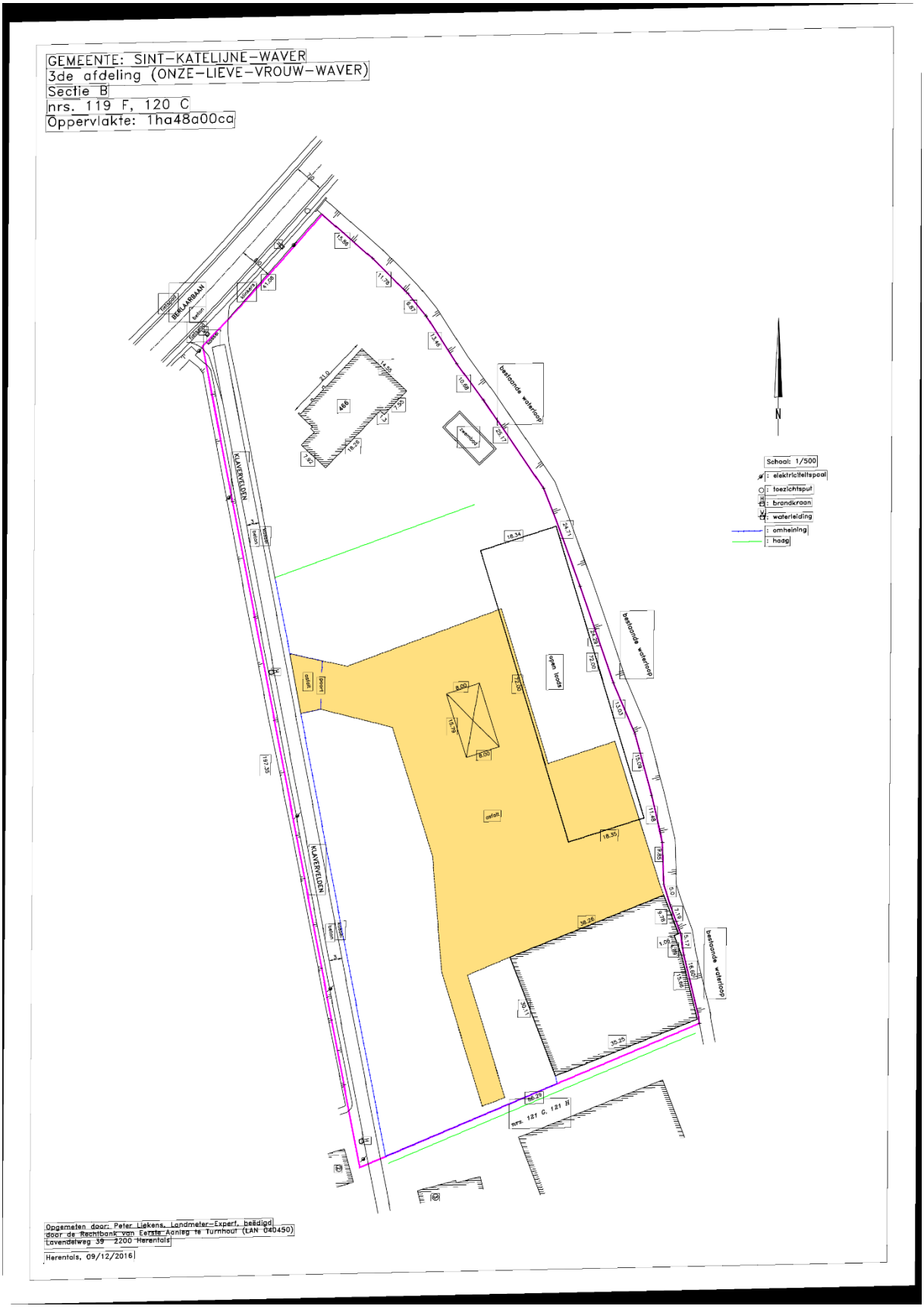
2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het huidige terrein is deels bebouwd. In het noorden bevindt zich een woonhuis met een zwembad (van 1,40m diep) ten zuidoosten ervan. Gezien het woonhuis niet onderkelderd is wordt een goede plaatselijke bewaring van het bodemarchief verwacht. Meer in het zuiden bevinden zich twee loodsen die rusten op een betonplaat en funderingsvoeten van één meter diep. De ondergrond ter hoogte van de loodsen is dus reeds verstoord tot een 30-tal cm diep en plaatselijk tot 1 m diep. Ten westen daarvan situeert zich een grote verharde zone met een werkplaats (aangegeven op het bouwplan). Het woonhuis wordt omgeven door bomen. In het zuiden komen er grasvlaktes voor tussen de verharde zones.



Figuur 3: Overzicht – Huidige situatie. Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 4: Bouwplan huidige toestand (aangeleverd door initiatiefnemer)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Alle bestaande constructies worden gesloopt en er wordt een nieuw gebouw opgericht.

In dit nieuwe gebouw (ca 3.300.m²) zullen verschillende activiteiten doorgaan (administratief gebouw met woongelegenheid, werkplaats voor onderhoud en herstelling van personen- en vrachtwagens en landbouwwerktuigen en tenslotte een magazijnruimte). Dit gebouw wordt gefundeerd op een betonnen plaat van 0,30m diep en funderingsvoeten (van 1x1m) die tot 1,40m diep gaan. Deze laatste worden om de 4m geplaatst. Ter hoogte van het bureel/de loods zal er een ondergrondse verdieping eveneens tot -1,40m diep gaan. Op een zestal plaatsen worden diverse putten (smeer- en werkputten) geplaatst die tussen de 12 en de 18m lang zijn. Voorts wordt ook een bezinkput van 6m lang voorzien. Deze putten gaan gemiddeld tot 1,30 à 1,40m en plaatselijk tot 1,75m diep.

De parking (7.335m²) wordt voor een klein deel heraangelegd en voor het grootste deel uitgebreid tot op een diepte van ongeveer -0,50m MV. In het geval van de heraanleg wordt de bestaande asfaltverharding afgeschraapt. Hierbij blijft de onderfundering behouden of herbruikt. De nieuwe verharding bestaat uit 20 à 30cm steenslagfundering en 20cm gewapend beton. In het oosten worden 60 parkeerplaatsen voor trekkers, opleggers of tractoren voorzien; in het noorden 70 parkeerplaatsen voor personenwagens.

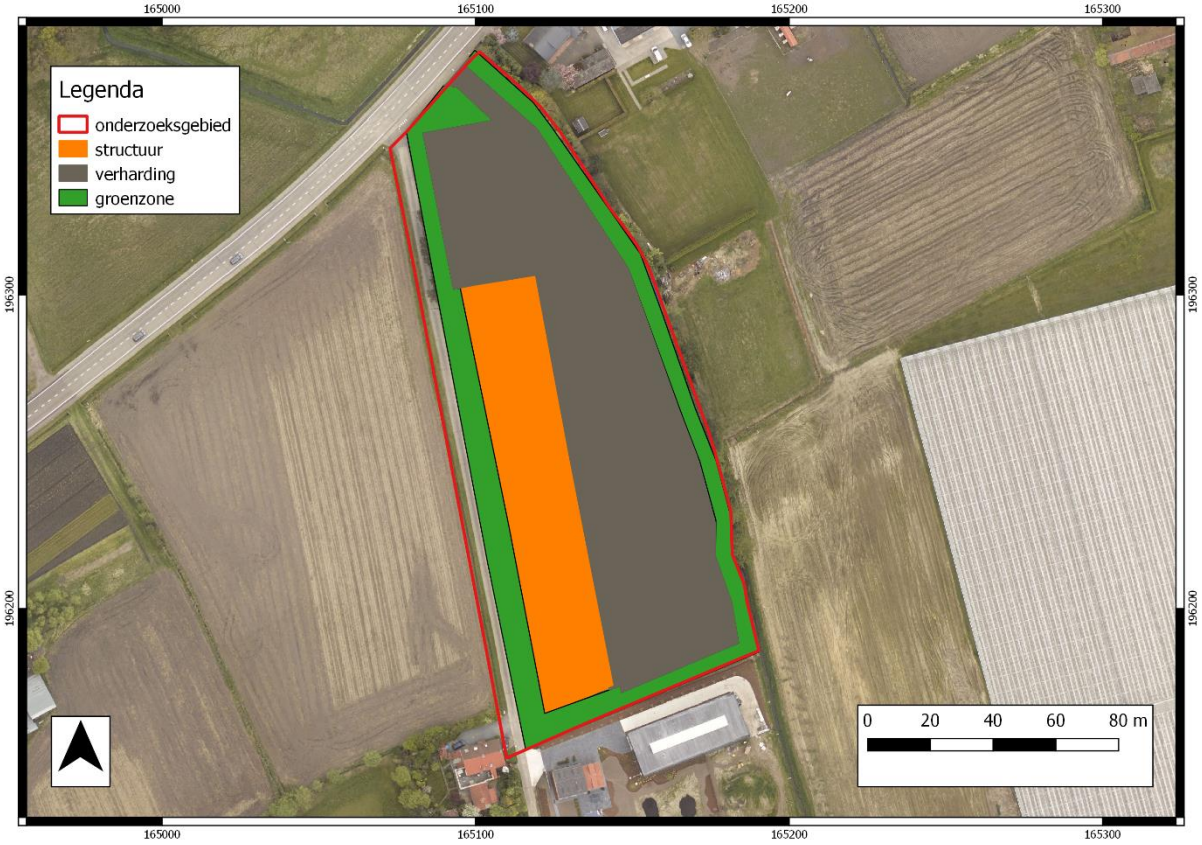
Ten westen van het nieuwe gebouw komen grasdallen en rondomrond wordt een groenzone (totaal 3.228m²) aangelegd met een bomenrij.

Voorts worden in het noordoosten nog een tiental regenwaterputten en tweetal septische putten (elk ongeveer 10m²) aangelegd die respectievelijk ca 2,30 en 1,90m diep gaan. Verder wordt een electriciteitscabine geplaatst met een oppervlakte van 14m² en een diepte van 0,92m.

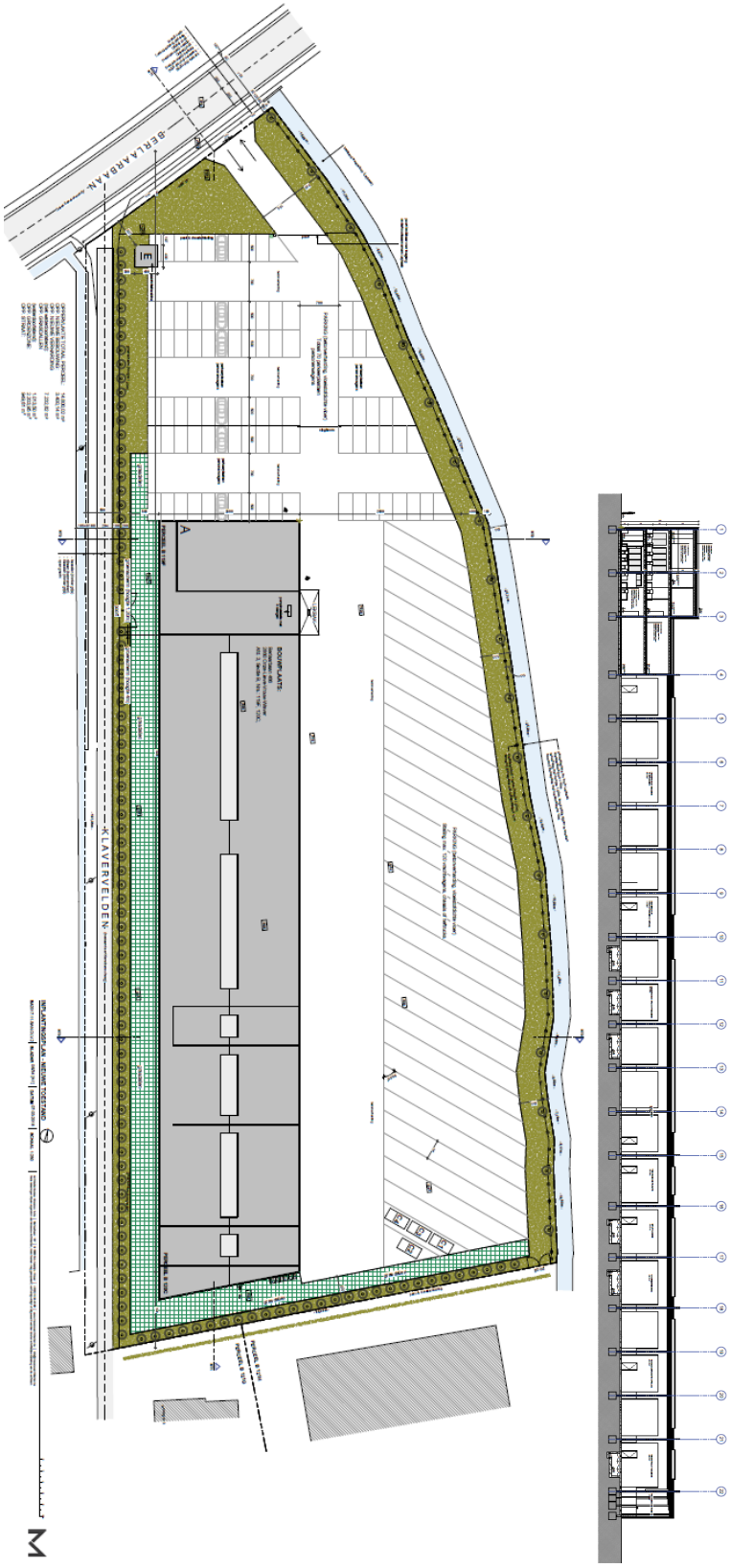
Tenslotte wordt er op verschillende plekken onder de toekomstige verharding en romdomrond een buisvormige buffervoorziening met een diepte van 1,20m voorzien.

Omschrijving	Aard ingreep	Oppervlakte (m²)	Diepte (-mMv)	Opmerkingen
Woonhuis	sloop	320m²	/	Niet onderkelderd
Zwembad	sloop	70m²	1,40m	
Loods 1	sloop	1.898m²	0,50m	Plaatselijk tot -1m diep
Loods 2	sloop	1.268m²	0,50m	Plaatselijk tot -1m diep
Kantoor, magazijnruimte, werkplaats	bouw	Ca 3.330m²	0,30m-1,40m	Funderingsvoeten (1m x 1m x 1,40m)
Smeer- en andere putten	bouw	290m²	1,40 tot 1,75m	
Septische putten	bouw	10	1,90m	
Waterputten	bouw	10	2,30m	
Verharding	bouw	7.335m²	0,50m	
Electriciteitscabine	bouw	14m²	0,92m	
Buffervoorziening	bouw	n.v.t.	1,20m	Diameter 0,80m

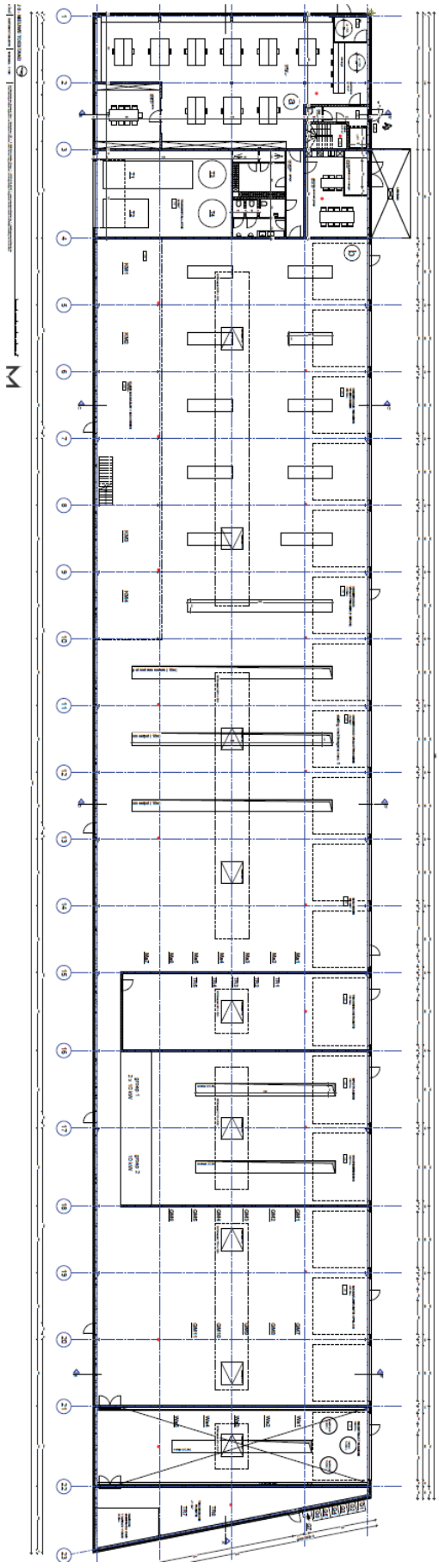
Figuur 5: Overzichtstabel van de geplande ingrepen (initiatiefnemer 2018)



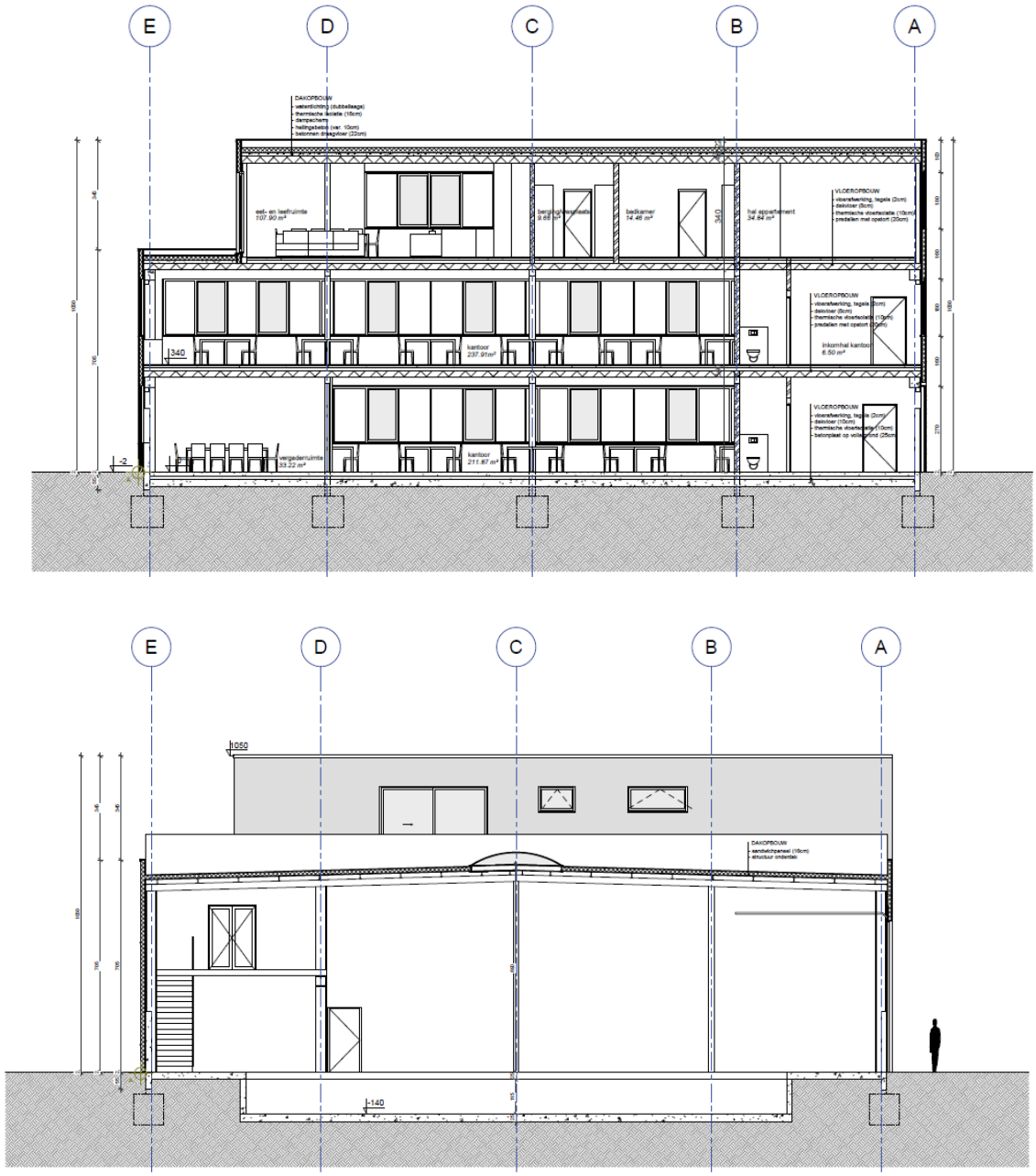
Figuur 6: Toekomstige situatie met voornaamste ingrepen gebaseerd op plannen van de opdrachtgever aangeduid op een orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) (Geopunt 2018)



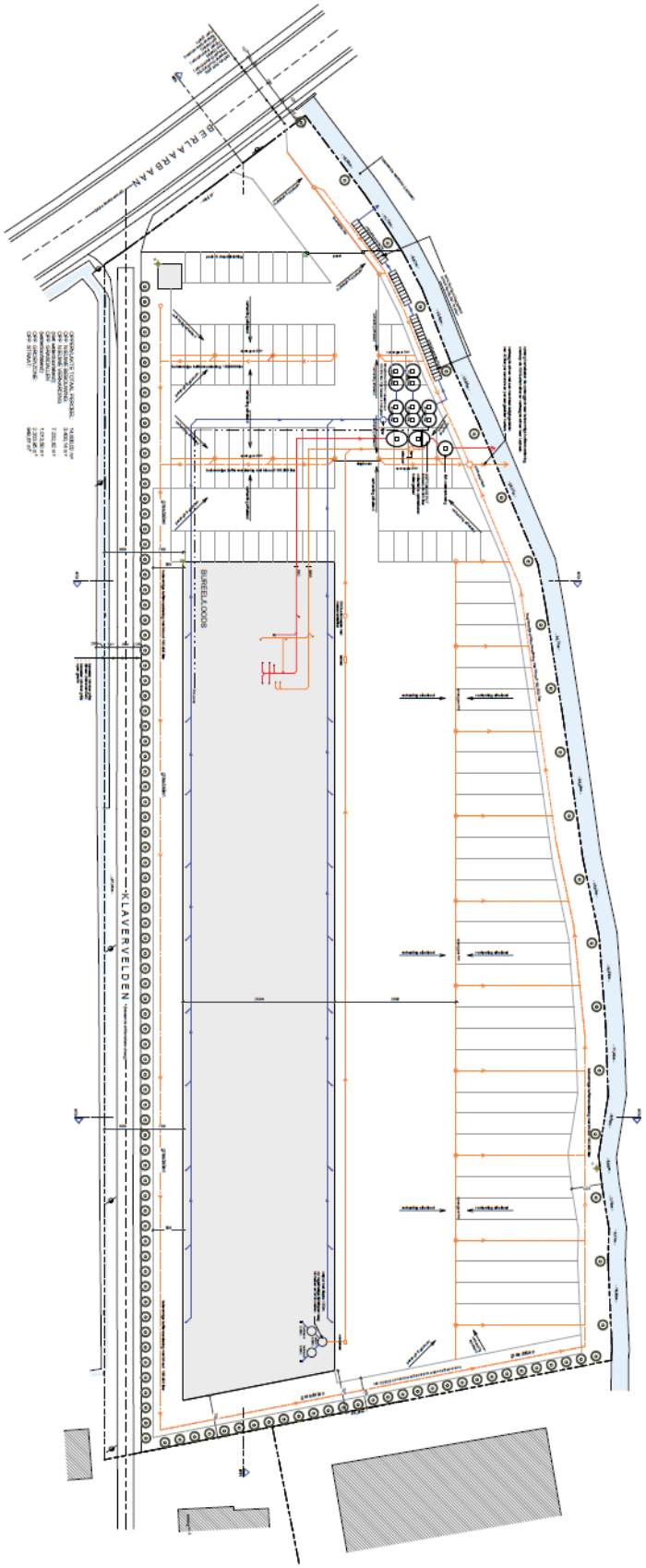
Figuur 7: Bouwplan en snede van toekomstige situatie (initiatiefnemer, 2018)



Figuur 8: Bovenaanzicht op gelijkvloers (Abo nv, 2018)



Figuur 9: Snedes CC' en DD' ter hoogte van het bureel/loods (Initiatiefnemer, 2018)



Figuur 10: Rioleringsplan (rood) (Initiatiefnemer, 2018)

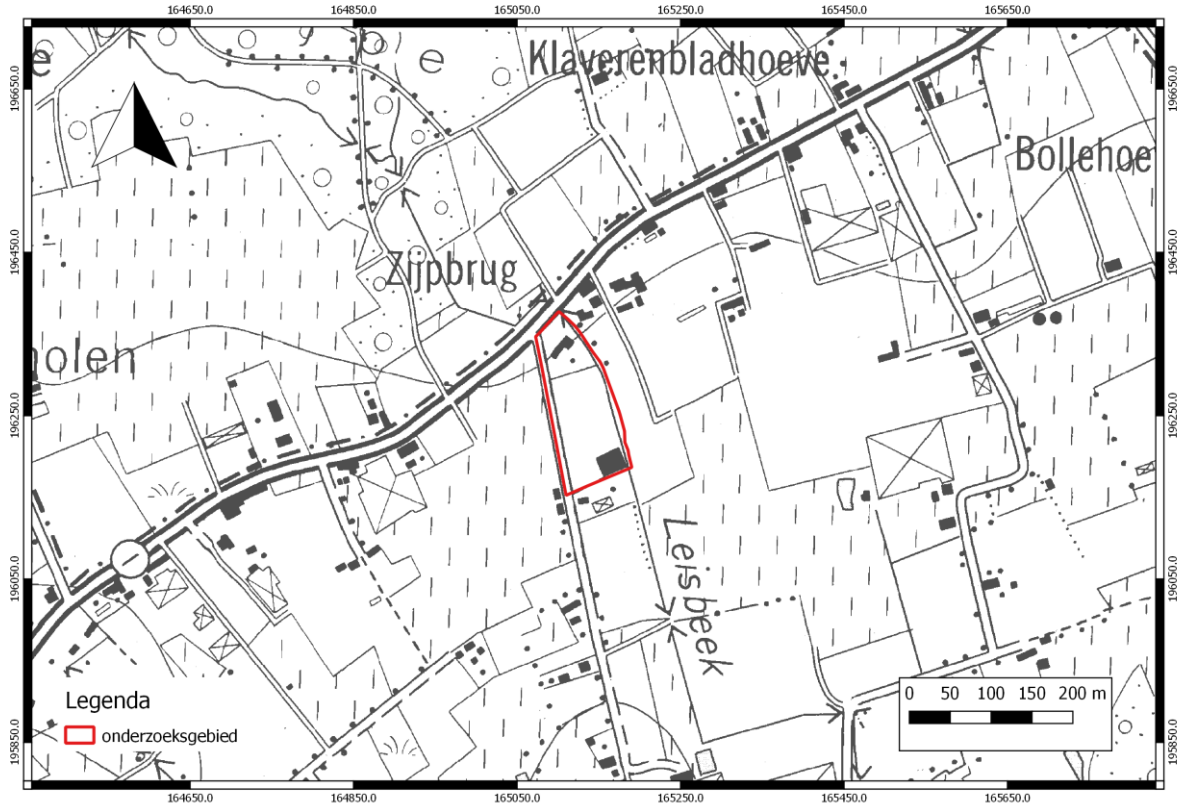
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het studiegebied is gelegen in Onze-Lieve-Vrouw-Waver, een deelgemeente van Sint-Katelijne-Waver ten zuiden van Lier, ten westen van Putten en ten noorden van Bonheiden. Het terrein bevindt zich aan de Berlaarbaan die tussen Mechelen en Berlaar loopt en grotendeels de grens vormt tussen Sint-Katelijne-Waver en Onze-Lieve-Vrouw-Waver. Verder is de ligging van het studiegebied in de vallei van de Leisbeek net ten westen van deze beek niet onbelangrijk.

Op de kaart met de traditionele landschappen ligt de gemeente in de Zuiderkempen. De landelijke omgeving wordt gekenmerkt door een lappendekenstructuur bestaande uit velden, akkers en beboste percelen. Voor het overige is de open bebouwing kenmerkend met onder meer oudere landhuizen, recente ééngezinswoningen en langgestrekte hoeves.

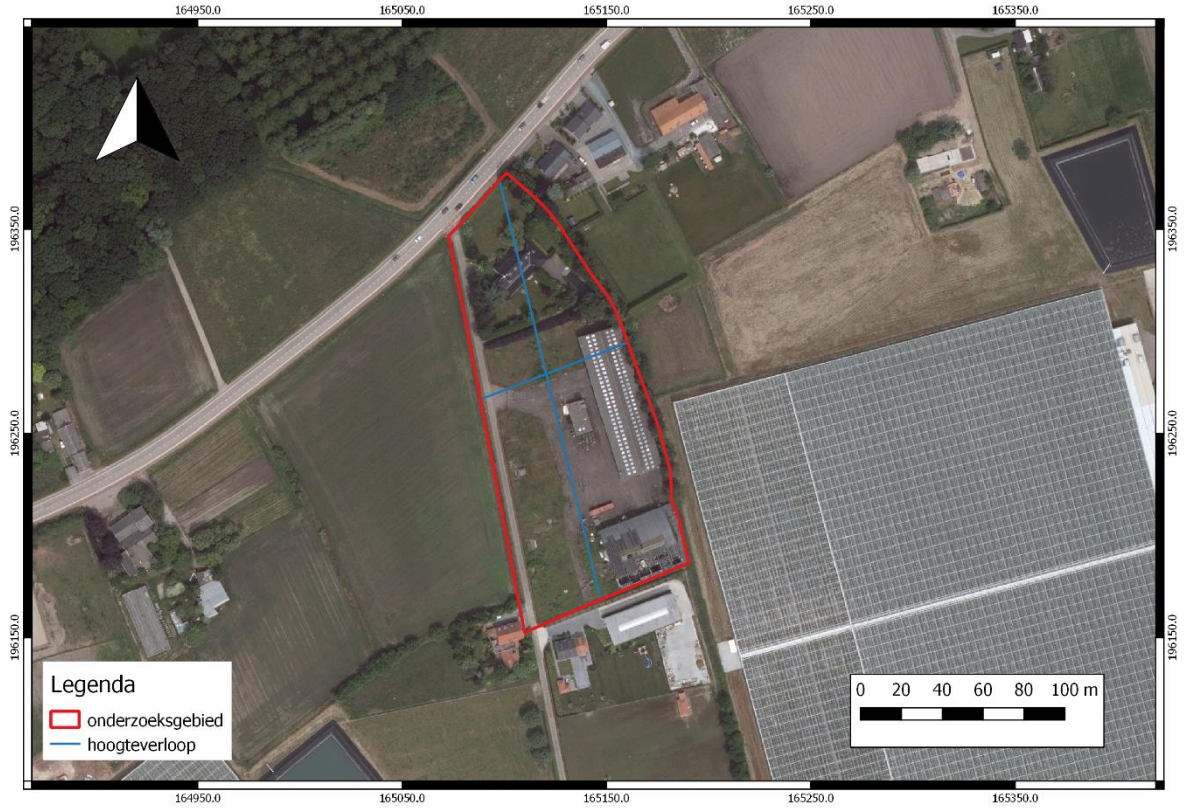


Figuur 11: Topografische kaarten met aanduiding van het studiegebied (Rood) (Bron: Geopunt 2017)

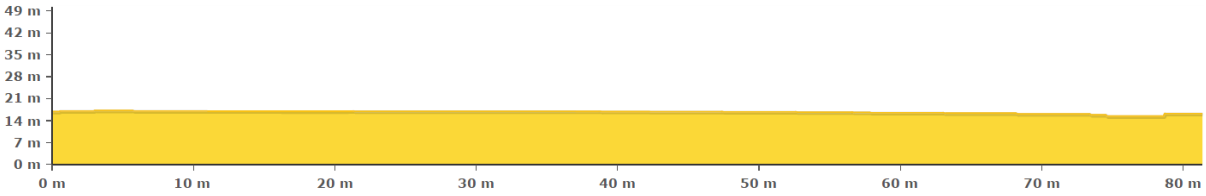
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het landschap ter hoogte van het studiegebied zelf is erg vlak en schommelt rond de +17m TAW. Eén kilometer ten noorden van het studiegebied bevindt de TAW-waarde zich rond +10m, één kilometer ten zuiden op +25m. Net ten oosten van het studiegebied bevindt zich een beek. Het studiegebied ligt ten noorden van de oostelijke uitloper van de Vlaamse vallei en maakt deel uit van de cuesta van Boom. Op de hillshade is te zien dat het studiegebied deel uitmaakt van een landschap dat duidelijk

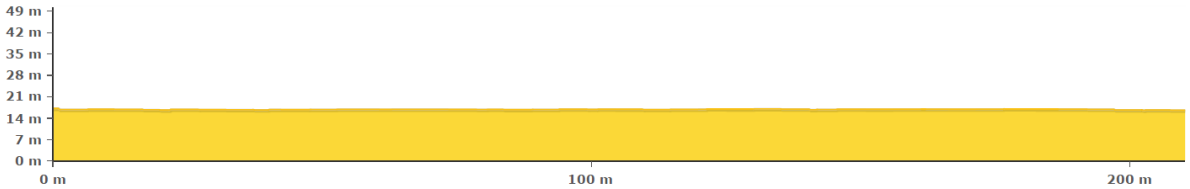
onderverdeeld is volgens de perceleringsgrenzen. De ligging van het studiegebied op een verhevenheid in het landschap en nabij een beek is een interessant gegeven naar menselijke bewoning toe.



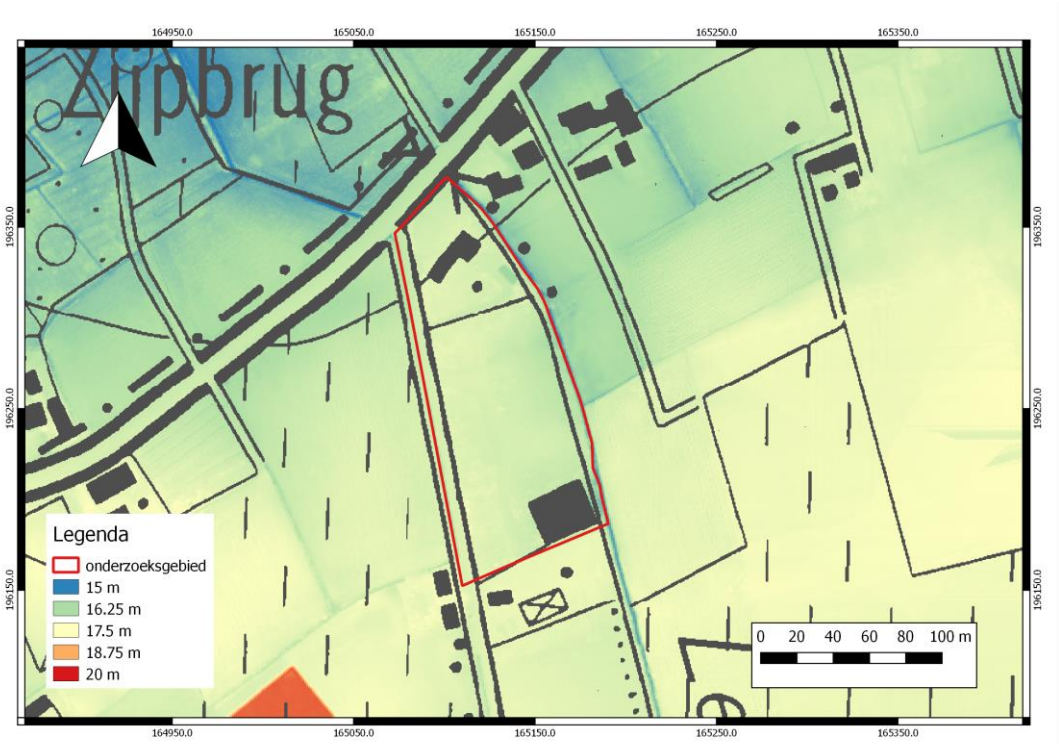
Figuur 12: Orthofoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van de hoogteprofielen (bron: Geopunt 2017)



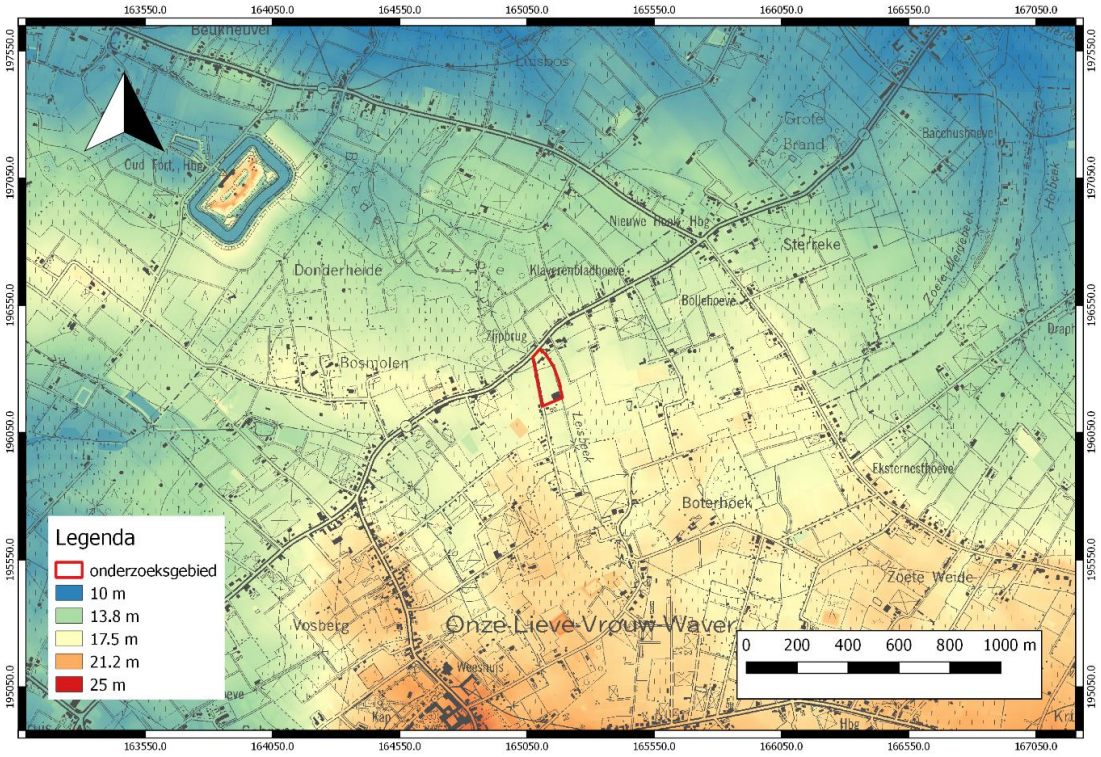
Figuur 13: Hoogteprofiel van west naar oost (bron: Geopunt 2017)



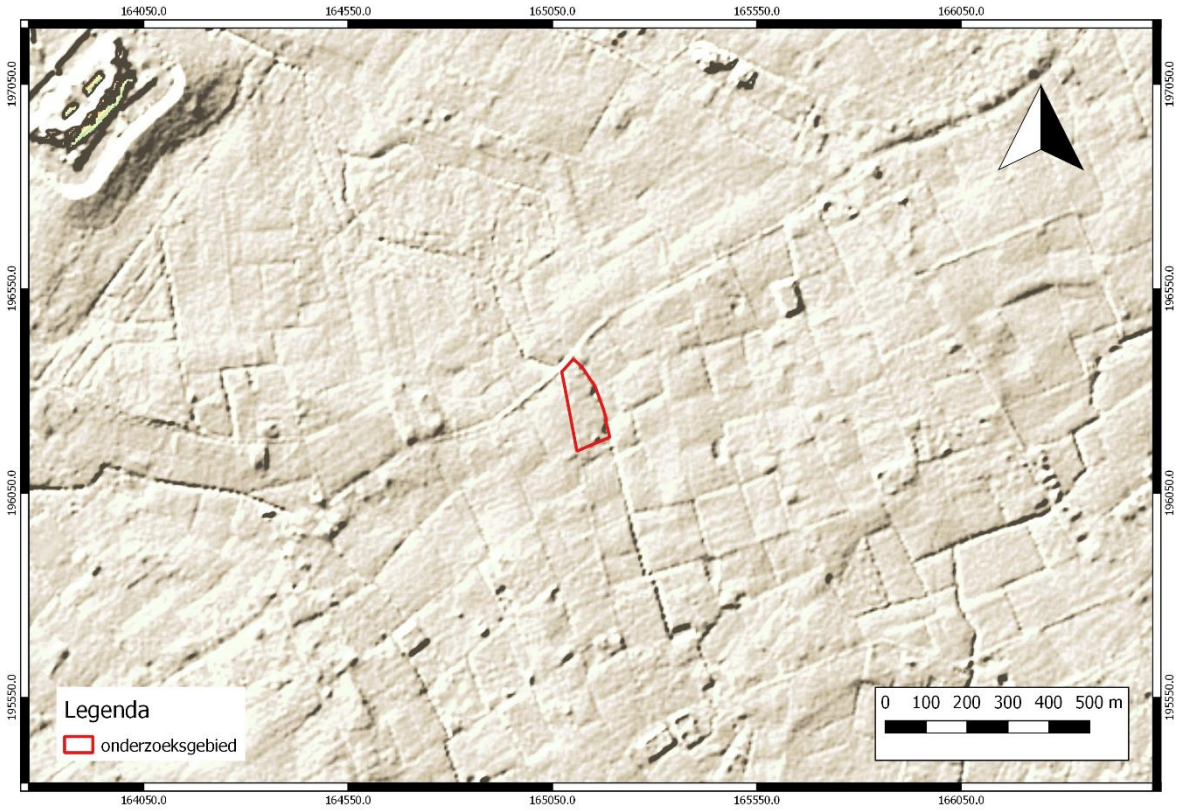
Figuur 14: Hoogteprofiel van zuid naar noord (bron: Geopunt 2017)



Figuur 15: Aanduiding van het onderzoeksgebied op een detail van het Digitale Hoogte Model (bron: Geopunt 2017)



Figuur 16: Aanduiding van het onderzoeksgebied op het Digitale Hoogte Model (bron: Geopunt 2017)



Figuur 17: Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017)

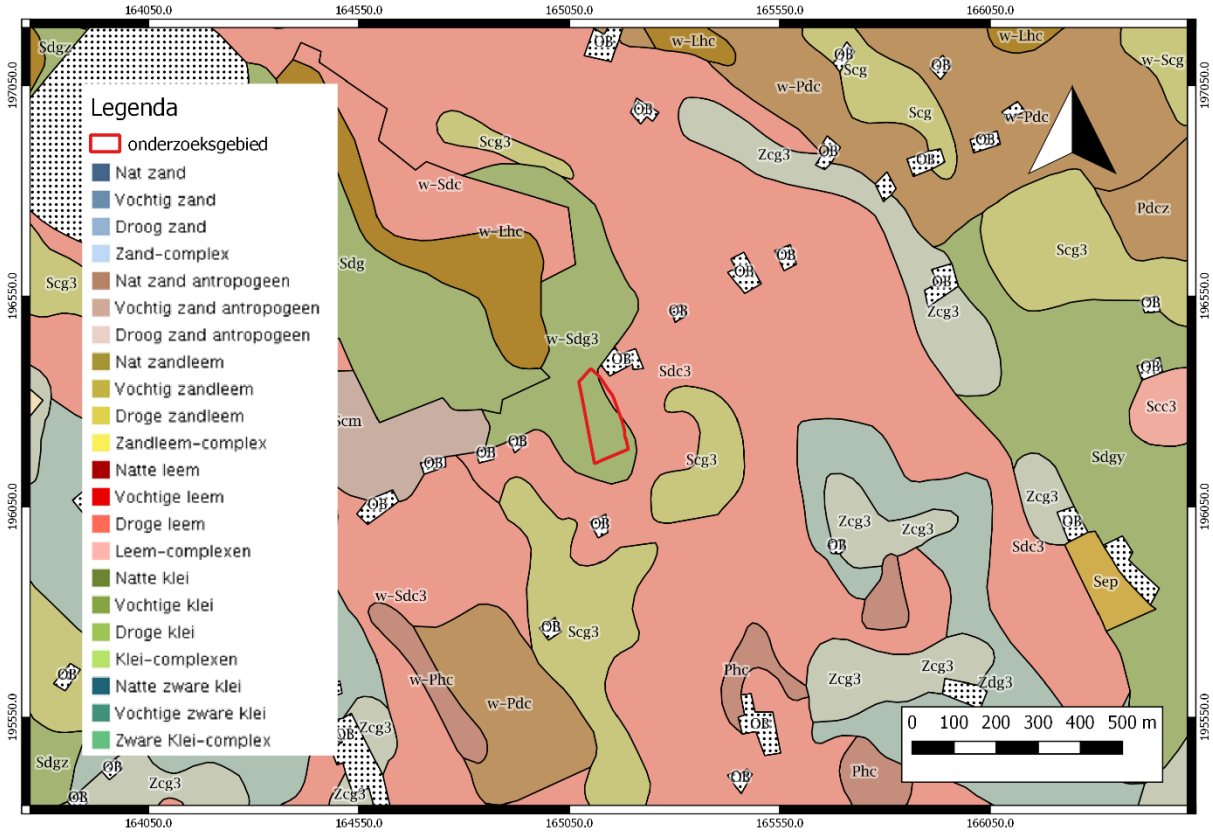
3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN

Het studiegebied is gelegen in Zandig-Vlaanderen. De bodems binnen het studiegebied zijn voornamelijk matig natte lemige zandbodems met een kleiig zandsubstraat op geringe diepte.

Over quasi heel het terrein komt een matig natte lemige zandgrond met verbrokkelde humus- en/of ijzer B-horizont (bodemtype w-SdG) voor. Er komt een humeuze ploeglaag van 40-50cm dik voor. De podzol B is gedeeltelijk of volledig vermengd met de bouwvoor. Tussen 40 en 60 cm komen roestverschijnselen voor. De letter w geeft een klei-zand substraat op geringe diepte (kleiner dan 75cm) aan. In het noordoosten van het plangebied bevindt zich een dunne spie met een gelijkaardig bodemtype (Sdc). De bouwvoor van deze matig natte grijsbruine podzolachtige bodems en prepodzolen is ongeveer 25cm dik. Er is een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B-horizont begint op 60-80cm. Beide bodems zijn interessant vanuit archeologisch oogpunt wegens de mogelijke podzol(restanten) en hun gedeeltelijk tot volledig intact zijn.

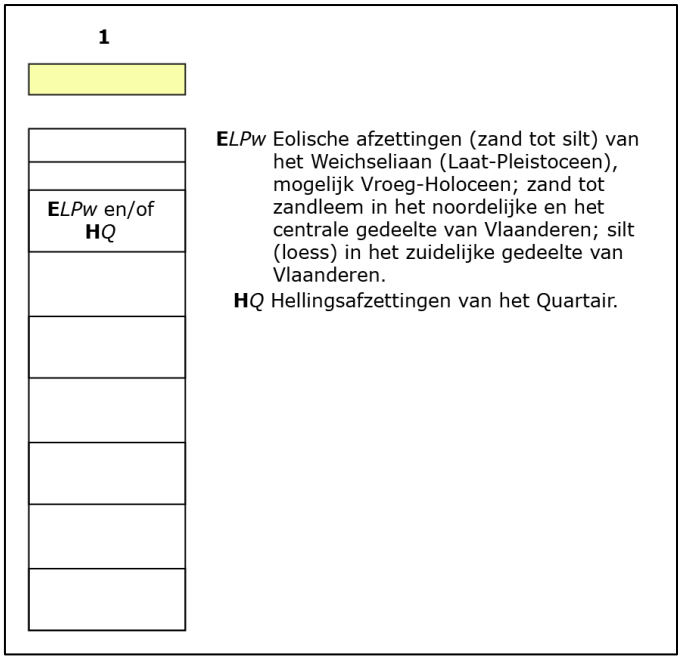
Samenvattend biedt de ondergrond vanuit bodemkundig standpunt gezien het steentijdpotentieel zeker perspectieven toe naar archeologie.



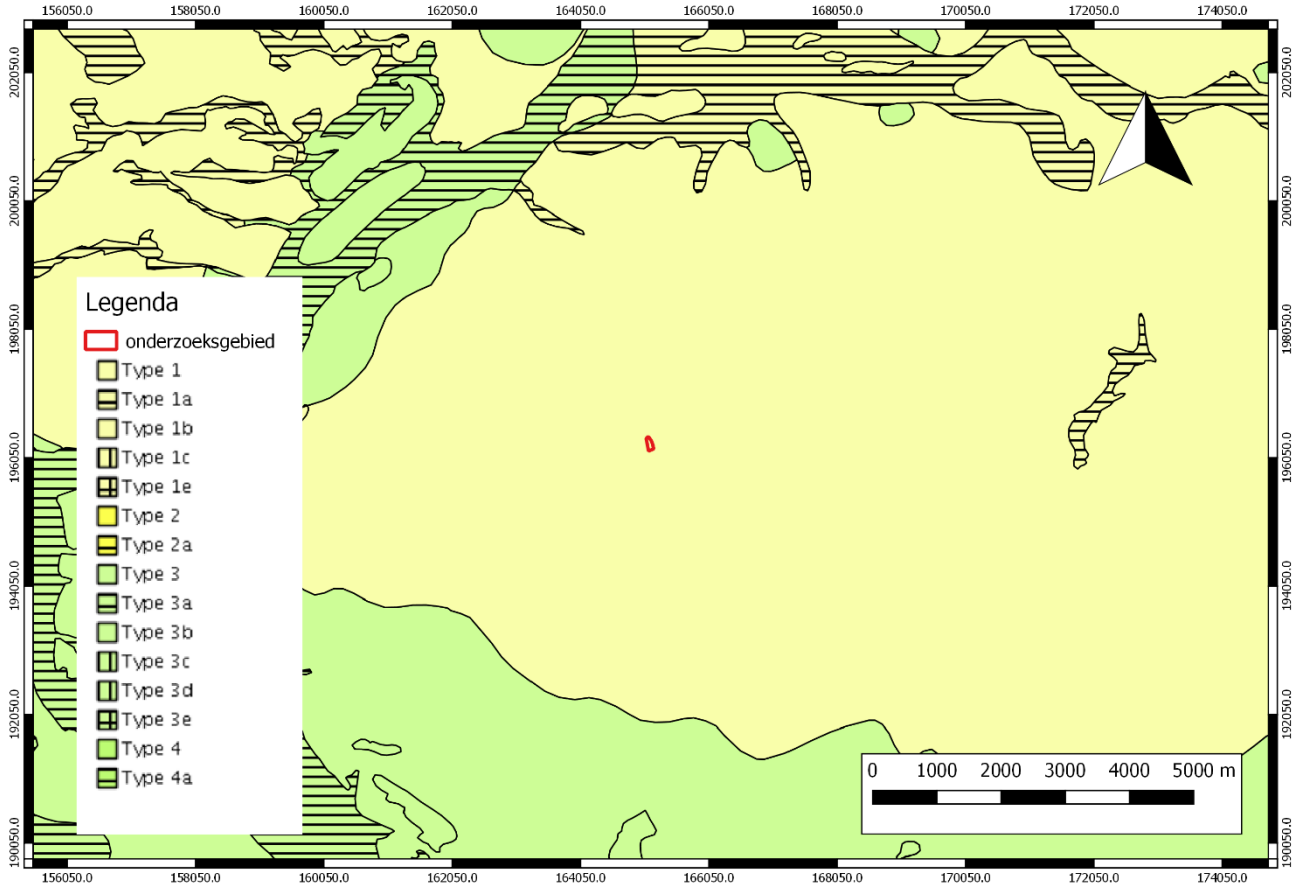
Figuur 18: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Ter hoogte van het studiegebied en in de ruime omgeving komen eolische afzettingen uit het laat-Pleistoceen en hellingsafzettingen uit het Quartair voor.



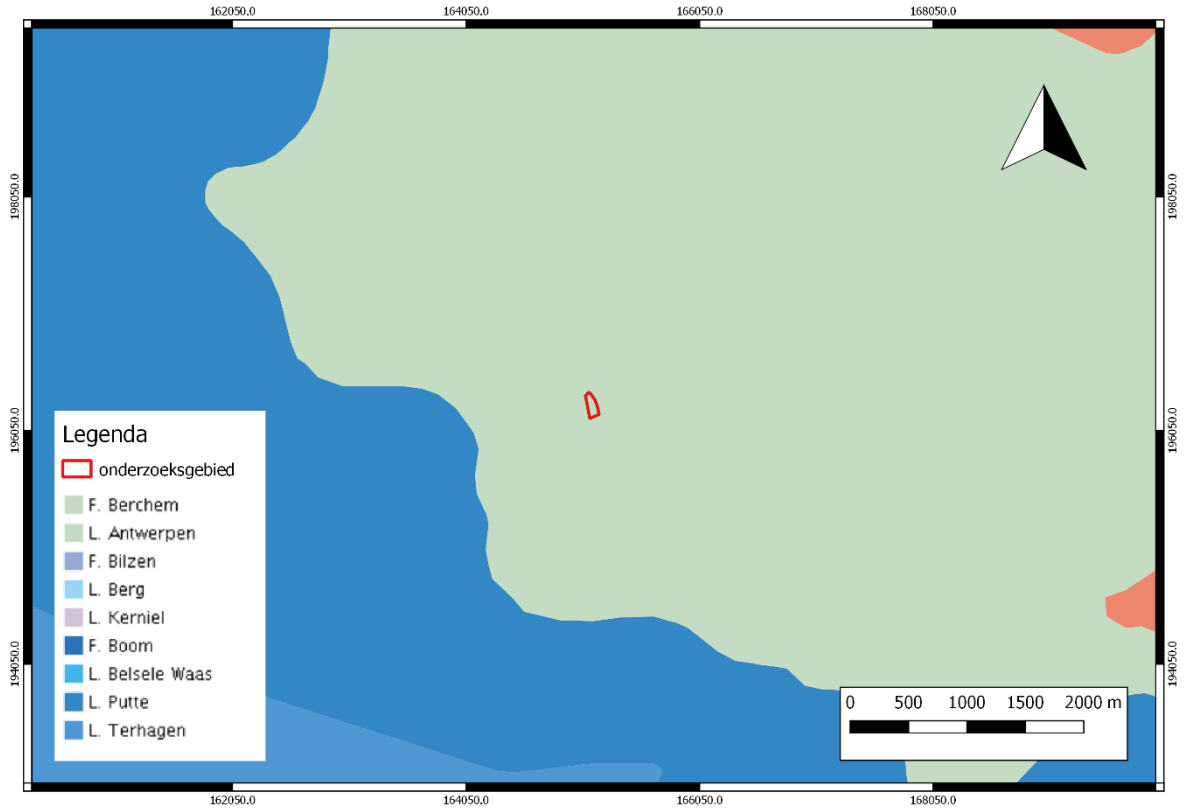
Figuur 19: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 1) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 20: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

Het studiegebied bevindt zich binnen de tertiaire lagen deel uitmakend van het lid van Antwerpen dat op zijn beurt valt onder de formatie van Berchem. Het lid van Antwerpen bestaat uit zwartgroen, fijn, sterk klei-, glimmer- en glauconiethoudend zand waarin ook schelpen, soms grof zand en beenderresten voorkomen. De formatie van Berchem dagzoomt in het zuiden van de provincie Antwerpen en bestaat uit ondiep marien zand.



Figuur 21: Gedigitaliseerde tertairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas	Relevant, cf. 4.2.4
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.2.1
Beschermde Monumenten	Relevant, cf. 4.2.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Geen stads- en dorpsgezichten
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.5
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet binnen GGA gelegen
Wereldoorlog relicten	Geen relicten in de buurt (< 1km)
Andere historisch/ archeologische relicten	Geen relicten in de buurt (< 1km)
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, niet gedetailleerd genoeg 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)	Relevent, cf. 4.4.5

Figuur 22: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 HISTORISCH KADER[1]

Toponiemen als “Midzele” en “Bermorter” binnen Sint-Katelijne-Waver kunnen verwijzen naar Frankische nederzettingen. Belangrijke vestigingen uit een iets jongere periode waren de abdij van Rozendaal en de burcht van Bemorter (vrouwenklooster van de Orde van Cîteaux) of Bemortel, beiden opgericht in de 13e eeuw.

Onze-Lieve-Vrouw-Waver was in het Waverwoud gelegen en naar verluidt de oudste van de Waverparochies die opklimt tot de 11e eeuw en in de 12e eeuw “Sancta Maria in Wavria” genoemd werd. Het Waverwoud kwam geografisch gezien overeen met het schaars bewoonde gebied tussen de Dijle en de Nete ten oosten van Mechelen. Het stond gekend als een woest gebied met ontoegankelijke moerassen en dichte bossen. Het Waverwoud werd voor het eerst vermeld in een akte van 1008 van Hendrik II, koning en later keizer van het Heilig Roomse Rijk. De grote ontginningen vonden plaats in het centrum van het woud. Hier ontstonden de eerste nederzettingen die in de tweede helft van de 11e eeuw parochies werden genoemd. Het ging om Sint-Catharina- (Sint-Katelijne), Onze-Lieve-Vrouw- en Sint-Niklaas-Waver (Putte). Tot de 13e eeuw stond het woud onder invloed van de Berthouts. Eind 13e eeuw werden de tienden van Onze-Lieve-Vrouw-Waver door Lodewijk II Berthout aan de Mechelse commanderie van de Teutoonse ridderorde, Pitzemburg, verpand. De massale ontginning van het Waverwoud was intussen afgerond.

Voorts behoorde Onze-Lieve-Vrouw-Waver als heerlijkheid tot het Land van Mechelen en vormde ook één van de zeven kwartieren van het markgraafschap Mechelen. Tot voor de nieuwste tijd was Onze-Lieve-Vrouw-Waver eerder schaars bebouwd. De markante aanwezigheid van het klooster- en scholencomplex van de Ursulinen verleent samen met de kerktoren aan de gemeente haar kenmerkende skyline. In het omringende landelijke gebied komen nog her en der restanten van het vroegere bosgebied voor. Verder bevinden er zich enkele oudere al dan niet omgrachte hoeven en de voor de streek karakteristieke langgestrekte hoeven. Typerend is het voorkomen van hoeven op het einde van een doodlopende weg.

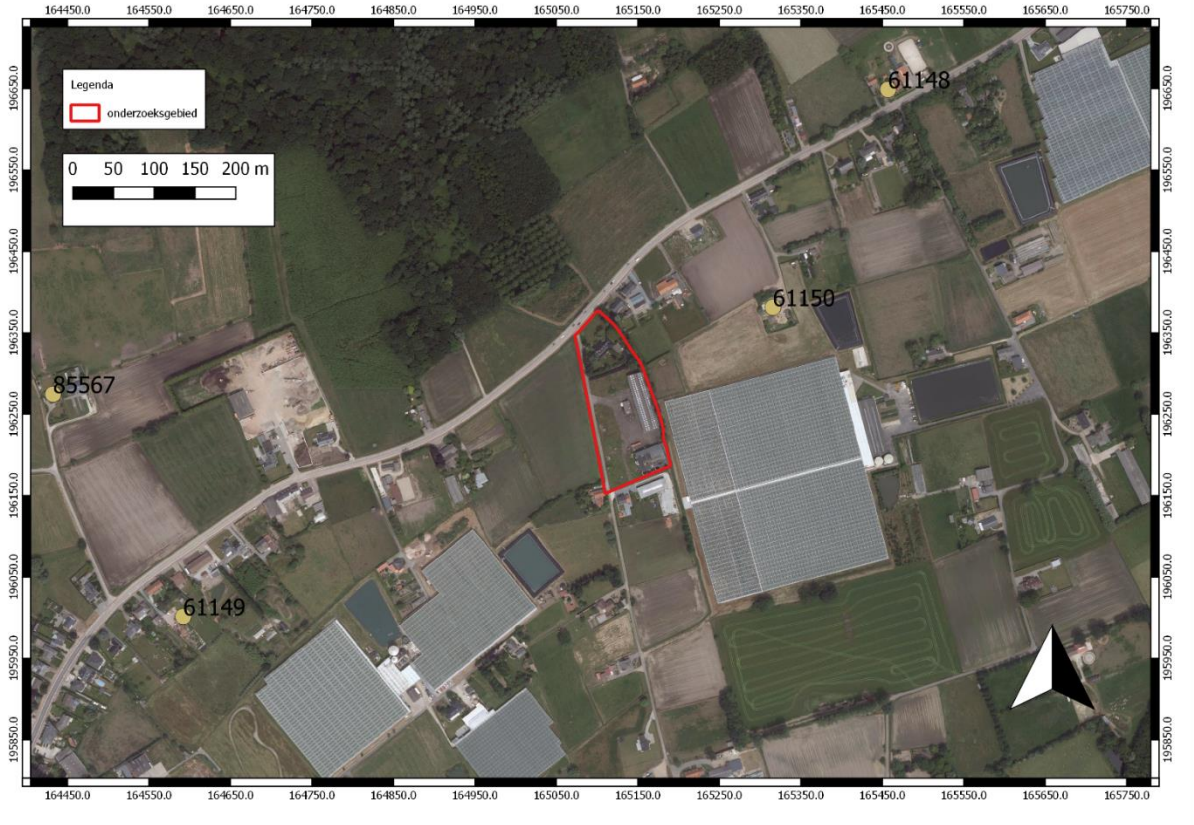
Sint-Katelijne-Waver was niet zelden het slachtoffer van oorlogsgeweld. Van noord naar zuid werden aan het begin van de 20e eeuw bunkers ingeplant die deel uitmaken van de zogenaamde K.W.-lijn, een anitankhindernis die tussen Koninghooikt en Waver werd aangelegd als verbinding tussen de vestingen Antwerpen en Namen ter verdediging tegen de Duitse invallers. Het fort van Koningshooikt (zie 4.2.4 Centrale Archeologische Inventaris) – dat ten noordwesten van het studiegebied is gelegen – is daar een voorbeeld van.

Sinds 1977 maakt Onze-Lieve-Vrouw-Waver als deelgemeente deel uit van Sint-Katelijne-Waver. Deze laatste is vooral bekend als tuinbouwgemeente. Oudere nijverheden zoals vlasteelt, steenbakken en landbouwactiviteiten zijn thans verdwenen.

[1] Inventaris bouwkundige Erfgoed: erfgoedobjecten ID 120627, ID120613, ID100587

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 23: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed binnen een straal van 500m (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017)

ID	Omschrijving	Datering
85567	Langgestrekte hoeve	WOI
61149	Langgestrekte hoeve	19de eeuw
61150	Hoeve, bakhuisje en waterput	19e eeuw
61148	Langgestrekte hoeve, wagenhuis	19de eeuw

Figuur 24: Overzichtstabel van het bouwkundig erfgoed in de regio (< 500m)

4.2.2 BESCHERMDE MONUMENTEN

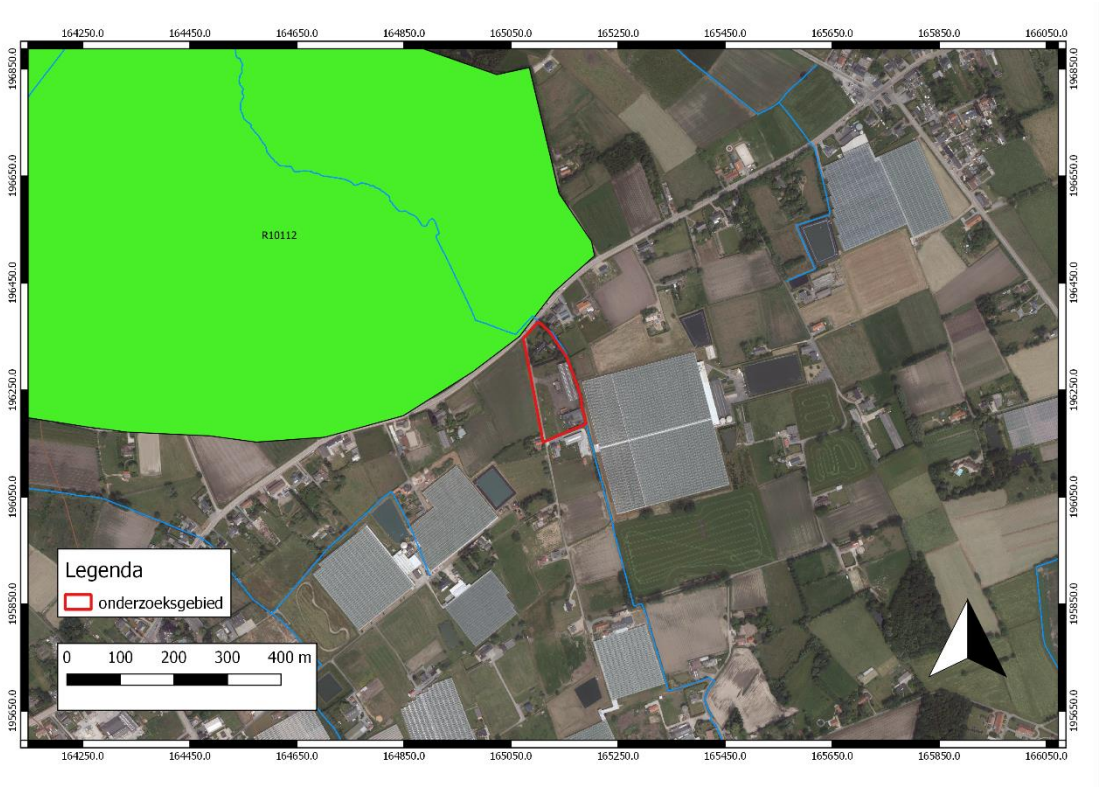
Er zijn geen beschermde monumenten binnen een straal van 1km. Op iets meer dan 1 km ten zuidoosten van het studiegebied bevindt zich langs de Scheerslei de Schaapstalhoeve, een 18e eeuws woonstalhuis.

4.2.3 BESCHERMDE STADSGEZICHTEN

Er zijn geen beschermde stads- of dorpsgezichten binnen een straal van 1km.

4.2.4 LANDSCHAPSRELICTEN

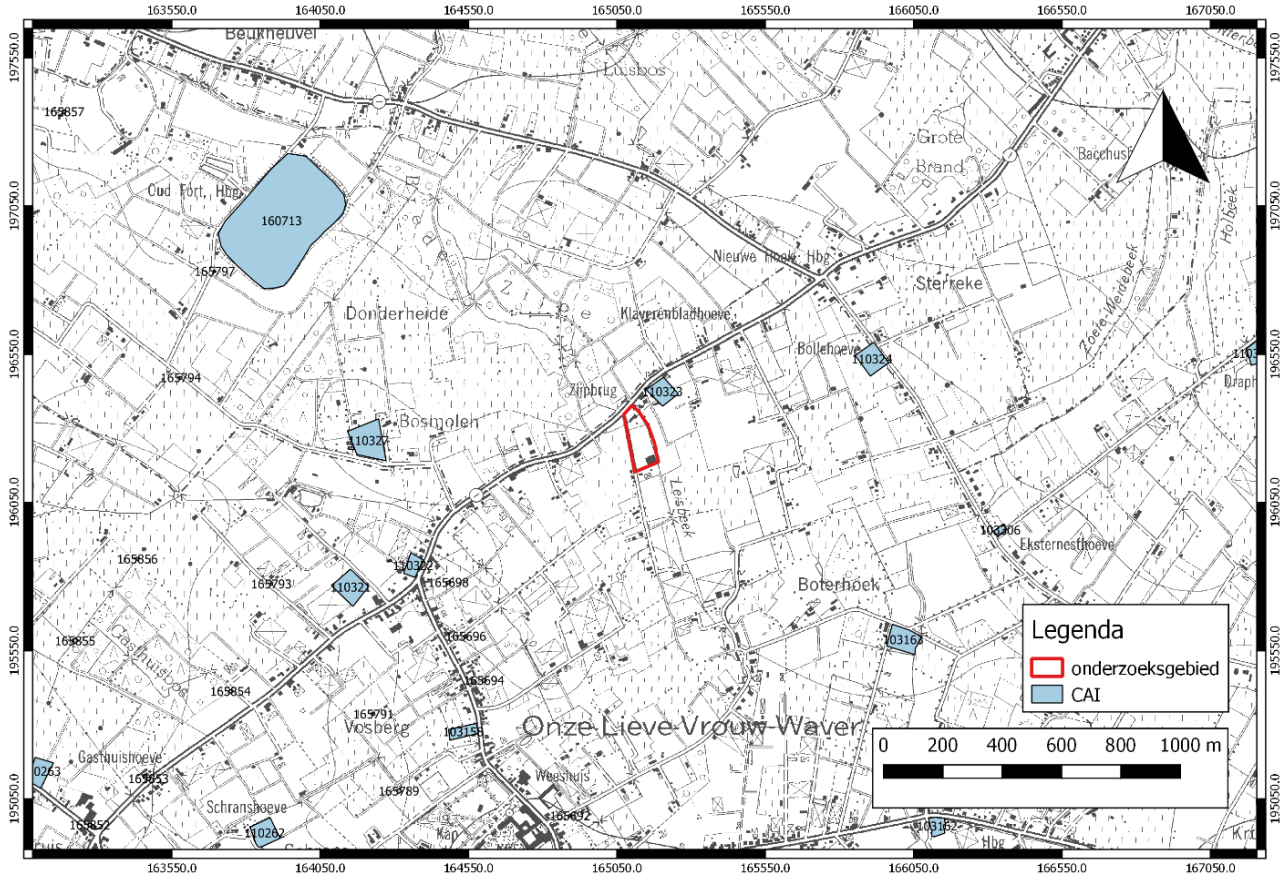
Net ten noorden en westen van het studiegebied ligt een relictzone genaamd kasteel- en hoevedomeinen Land van Sint-Katelijne-Waver (R10112). Het gaat om verspreid liggende domeinen met aanpalende gesloten cultuurgronden. Serres verstoren het kastelenlandschap. Ter hoogte van "Bemortel"[2] en kasteel Kauwendaal (ID1453) werd middeleeuwse bewoning tijdens archeologisch onderzoek aangetroffen.



Figuur 25: Landschapsrelict in de omgeving van het studiegebied (bron: Geopunt 2017)

[2] https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/node/35199

4.2.5 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 26: Overzicht met de locaties van de CAI meldingen binnen een straal van ongeveer 1km (Geopunt 2018)

ID	Omschrijving	Datering
160713	Fort van Koningshooikt	20e eeuw
110327	Verber hoeven	Nieuwe tijd
110321	Molenhoeve (site met walgracht)	Nieuwe tijd
110322	Bouchastroo hoeve (site met walgracht)	Nieuwe tijd
110262	Schranshoeve (site met walgracht)	Nieuwe tijd
103158	Hoeve ‘t Hof	Nieuwe tijd
110323	Berlaarbaan I (site met walgracht)	Nieuwe tijd

103162	Prinsenhof	Nieuwe tijd
103306	Eksternesthoeve	Nieuwe tijd
110324	Bollehoeve	Nieuwe tijd

Figuur 27: Overzichtstabel CAI binnen een straal van ongeveer 1km

- ID 160713

Het Fort van Koningshooikt is een pantserfort dat gebouwd werd in 1908 en deel uitmaakte van de hoofdweerstandsstelling ter verdediging van België tegen een Duitse inval. De K.W. linie bestond onder andere uit meer dan 400 bunkers, sluizencomplexen, een anti-tankgracht en een "ijzerenmuur" van cointet-elementen. De gebouwen hebben tijdens beide wereldoorlogen erg zwaar onder vuur gelegen.

- ID 110327

De Verber hoeve is een alleenstaande hoeve die op de Ferrariskaart getekend staat en dus zeker in het derde kwart van de 18e eeuw al bestond. Indien het hier om de Nijverdonkhoeve gaat dan gaat de hoeve wellicht terug tot de 16e eeuw. Deze laatste veranderde namelijk in 1574 van naam naar de Verberde hoeve.

- ID 110321

De Molenhoeve is een site met walgracht die enkel op de Ferrariskaart teruggevonden kon worden en dus eind 18e eeuw of ouder moet gedateerd worden.

- ID 110322

Ook de Bouchastroo hoeve betreft een site met walgracht die enkel op de Ferrariskaart teruggevonden kon worden en dus eind 18e eeuw of ouder moet gedateerd worden.

- ID 110262

De Schranshoeve betreft eveneens een site met walgracht die zou opklimmen tot de 16e eeuw.

- ID 103158

Ter hoogte van Hoeve 't Hof werden bij restauratiewerken onder de huidige keldervloer 4 vloerniveaus aangetroffen. Deze houden mogelijk verband met de hoeve aangeduid op de Ferrariskaart.

- ID 110323

Ook ter hoogte van de Berlaarbaan I komt een site met walgracht die enkel op de Ferrariskaart teruggevonden kon worden voor en dus eind 18e eeuw of ouder moet gedateerd worden. Deze bevindt zich op slechts 100m van het studiegebied.

- ID 103162

Het Prinsenhof is een alleenstaande hoeve die op de Ferrariskaart *(terminus ante quem)* voorkomt en later omgracht staat afgebeeld op de Popp-kaart.

- ID 103306

De Eksternesthoeve is een alleenstaande hoeve die teruggaat tot einde 17e eeuw.

- ID 110324

De Bollehoeve is eveneens een alleenstaande hoeve die tevens op basis van de Ferrariskaart eind 18e eeuw of ouder moet gesitueerd worden.

Samenvattend kan gezegd worden dat het hier om plaatsgebonden erfgoed uit de post-middeleeuwen tot nieuwste tijd gaat. De kans op het voorkomen van gelijkaardige archeologische waarden binnen het studiegebied is eerder gering. Het ontbreken van archeologisch onderzoek in de directe omgeving is opvallend.

4.3 RECENT ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Interessant recenter onderzoek uit de nabije omgeving en een toevalsvondst die nog niet werden opgenomen in de CAI worden hieronder besproken:

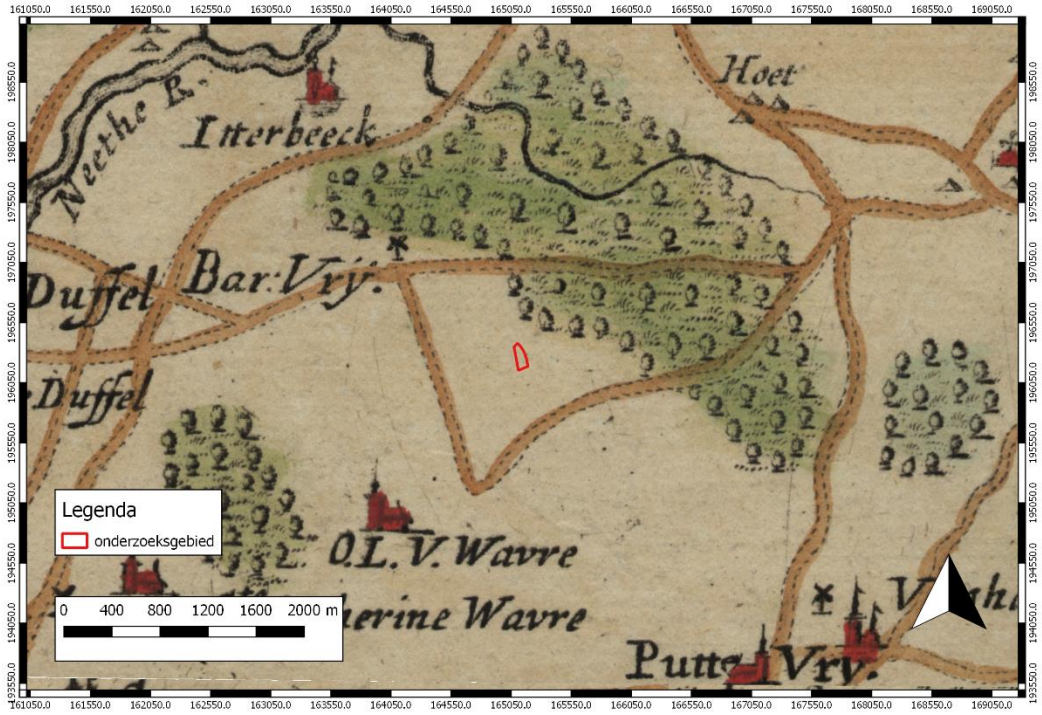
- In de buurt van de Maanhoevebeek (gemeentelijke basisschool Dijkstein te Sint-Katelijne-Waver) zou in 2014 een Vachon-spits uit het midden-paleolithicum toebehorend aan de homo Neanderthaliensis aangetroffen zijn.[3]
- Te Zorgvliet in Sint-Katelijne-Waver (op 6 km ten westen van het studiegebied) werd in 2016 bij prospectie met ingreep in de bodem een gelijkaardige ondergrond (matig natte lemige zandbodem) onder een dikke antropogene A-horizont aangetroffen. Ter hoogte van een iets drogere hoek van het terrein kwam een aantal sporen aan het licht die op basis van het aangetroffen materiaal wellicht te dateren zijn in de ijzertijd. De dikke antropogene A-horizont die vermoedelijk tot stand kwam ten gevolge van het gebruik van plaggenbodems zorgde waarschijnlijk voor afdekking en bewaring van de archeologische sporen.[4]
- Ter hoogte van de Clemenceaustraat (ID2523) (op 6 km ten zuidwesten van het studiegebied) werd in het kader van een archeologienota omwille van de bodemkundige situatie (verbrokkelde podzol B-horizont onder plaggendek) een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om de intactheid van de bodem en de eventuele verstoring van de ondergrond in kaart te brengen.[5]
- Ter hoogte van de Koelarenvelden (ID2172) (op 1 km ten zuidwesten van het studiegebied) werd in het kader van een archeologienota omwille van de interessante landschappelijke ligging (op een rug en nabij beken) en bodemkundige situatie (podzol) een landschappelijk bodemonderzoek met eventueel aansluitend proefsleuvenonderzoek geadviseerd.[6]
- Ter hoogte van de Boterhoek (ID2173) (percelen net ten oosten en zuidoosten van het studiegebied) werd een gelijkaardige situatie aangetroffen. Zowel de landschappelijke ligging (op een rug, nabij beken) als de bodemkundige studie (podzol) wijzen op archeologisch potentieel naar menselijke bewoning toe. Ook hier werd een landschappelijk bodemonderzoek eventueel aangevuld met een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

[3] www.deredactie.be
[4] Hertoghs S., Vander Cruyssen M., Pawelczak P., 2016
[5] Swaelens Ch., 2017
[6] Devroe A., 2017

4.4 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.4.1 FRICKXKAART (CA. 1712)

Het studiegebied is gelegen tussen de kern van Onze-Lieve-Vrouw-Waver en een groot bosareaal dat mogelijk een restant is van het Waverwoud. Het studiegebied en de directe omgeving is in deze periode duidelijk reeds ontgonnen. Gezien de beperkte nauwkeurigheid van deze kaart echter is het niet aan de orde verdere conclusies te nemen.



Figuur 28: Frickxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

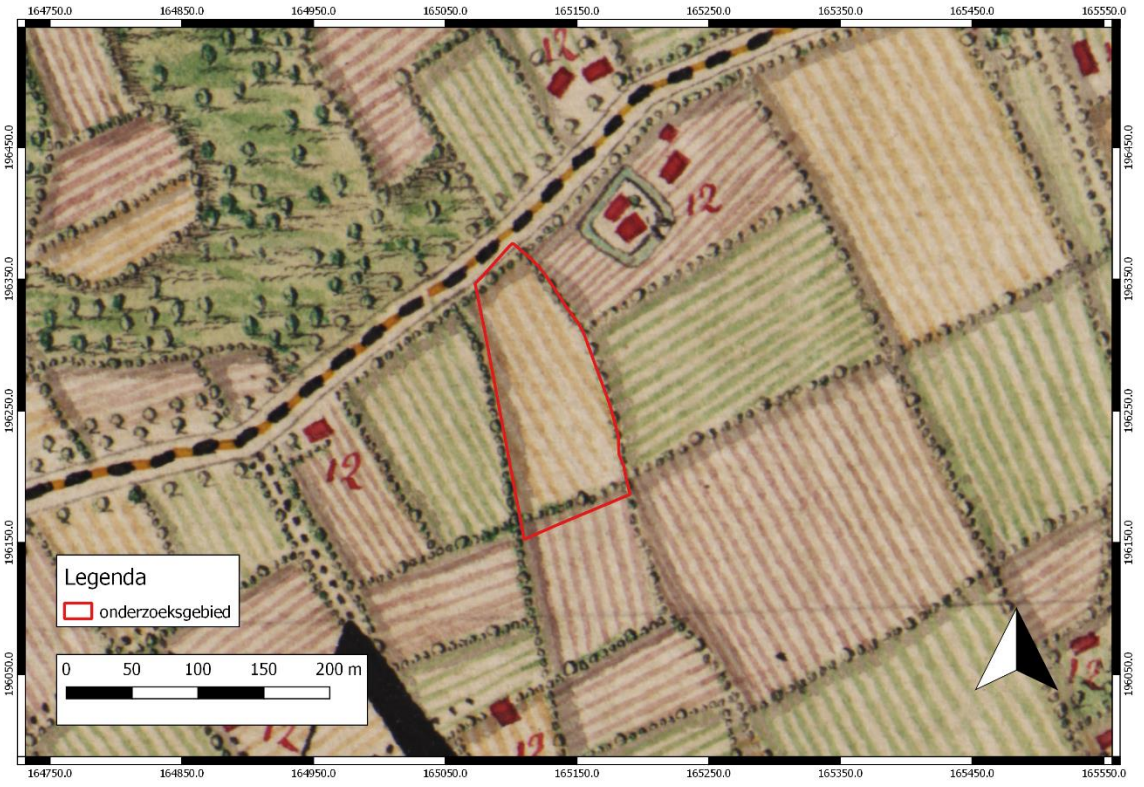
4.4.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

Op de uitgezoomde Ferrariskaart is duidelijk te zien dat ten noorden van het studiegebied nog vele bosarealen voorkomen. Deze maakten tijdens de middeleeuwen deel van het Waverwoud, dat geleidelijk aan sinds de volle middeleeuwen volledig ontgonnen werd. Het areaal net ten noorden van het studiegebied wordt met “Bois den Sijpe” aangeduid. Dit bos dankt zijn naam aan de “Brede Zeyp” beek. Deze brede gracht vindt haar oorsprong op het grondgebied van Sint-Katelijne-Waver en is daar gekend als de Luisbeek. Voor het overige komen vooral grote en kleine percelen met akkers en velden voor en bevindt zich her en der bewoning langs de grote wegen. Het studiegebied ligt ten noorden van het centrum van Onze-Lieve-Vrouw-Waver.

Op het detail van de Ferrariskaart is te zien dat er zowel ten noordoosten als ten zuidwesten van het studiegebied bebouwing voorkomt. In het noordoosten gaat het om een omwalde hoeve. Het studiegebied zelf bestond toendertijd uit één veld- of akkerperceel en was niet bebouwd. De toenmalige perceleringsindeling komt – althans wat het studiegebied betreft - overeen met de huidige.



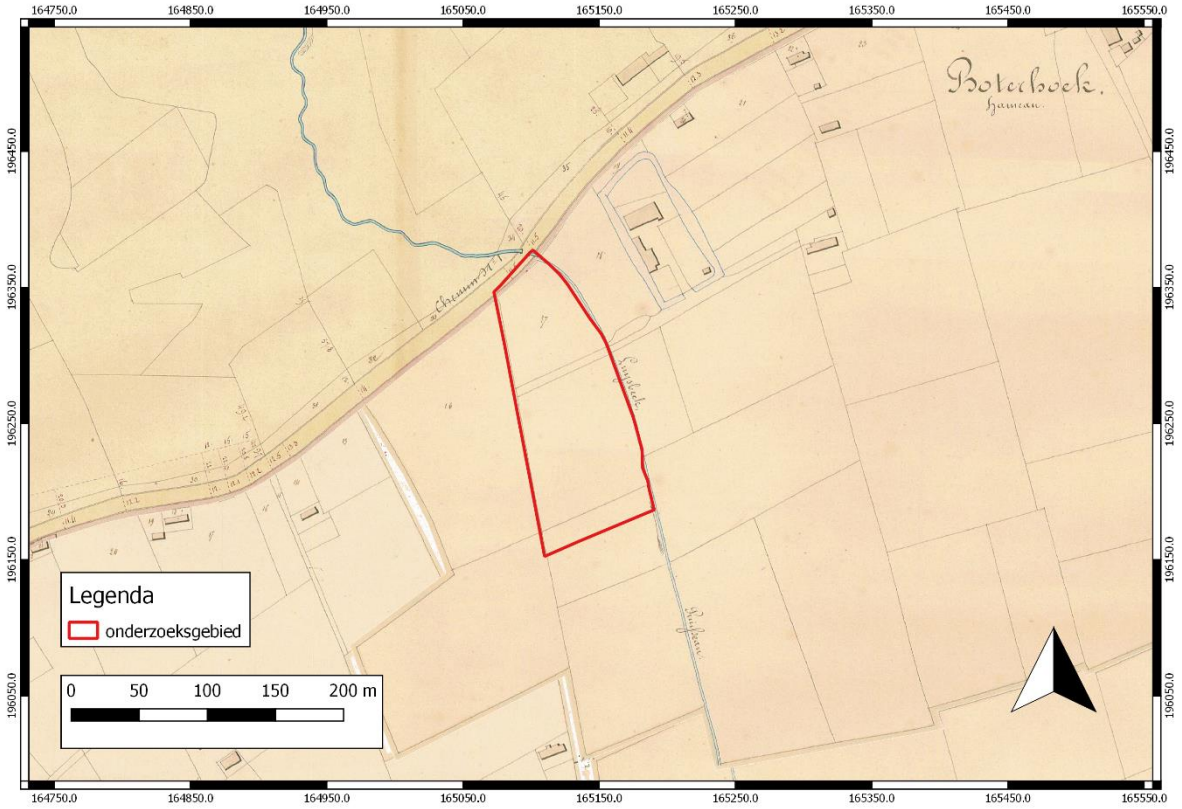
Figuur 29: omgeving van het studiegebied op de Ferrariskaart (1771-1777) (Geopunt 2017)



Figuur 30: studiegebied op de Ferrariskaart (1771-1777) (Geopunt 2017)

4.4.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1840)

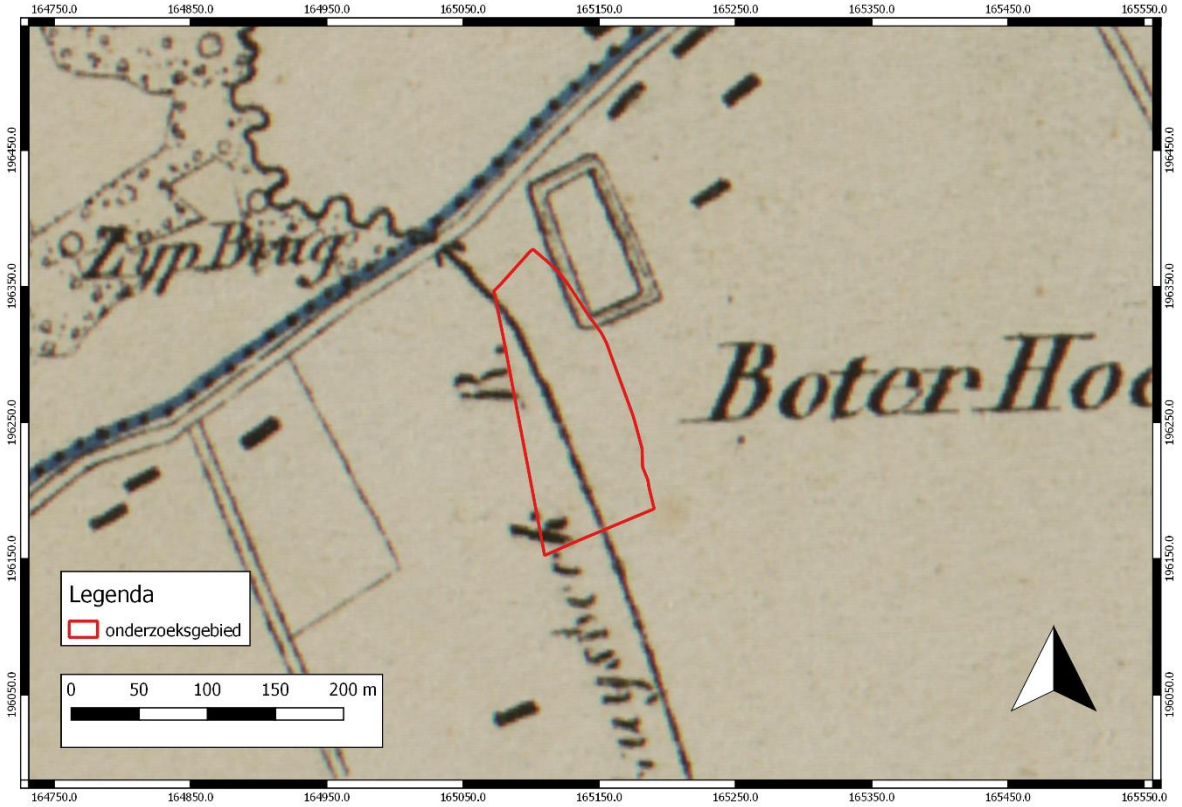
De Atlas der Buurtwegen is minder gedetailleerd dan de Ferrariskaart, waardoor het niet mogelijk is een even diepgaande analyse op te bouwen. De zogeheten Luysbeek ten oosten van het studiegebied is aangeduid, net als de bebouwing die ook op de Ferrariskaart voorkwam. In het noordoosten komt het toponiem Boterhoek voor.



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

4.4.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

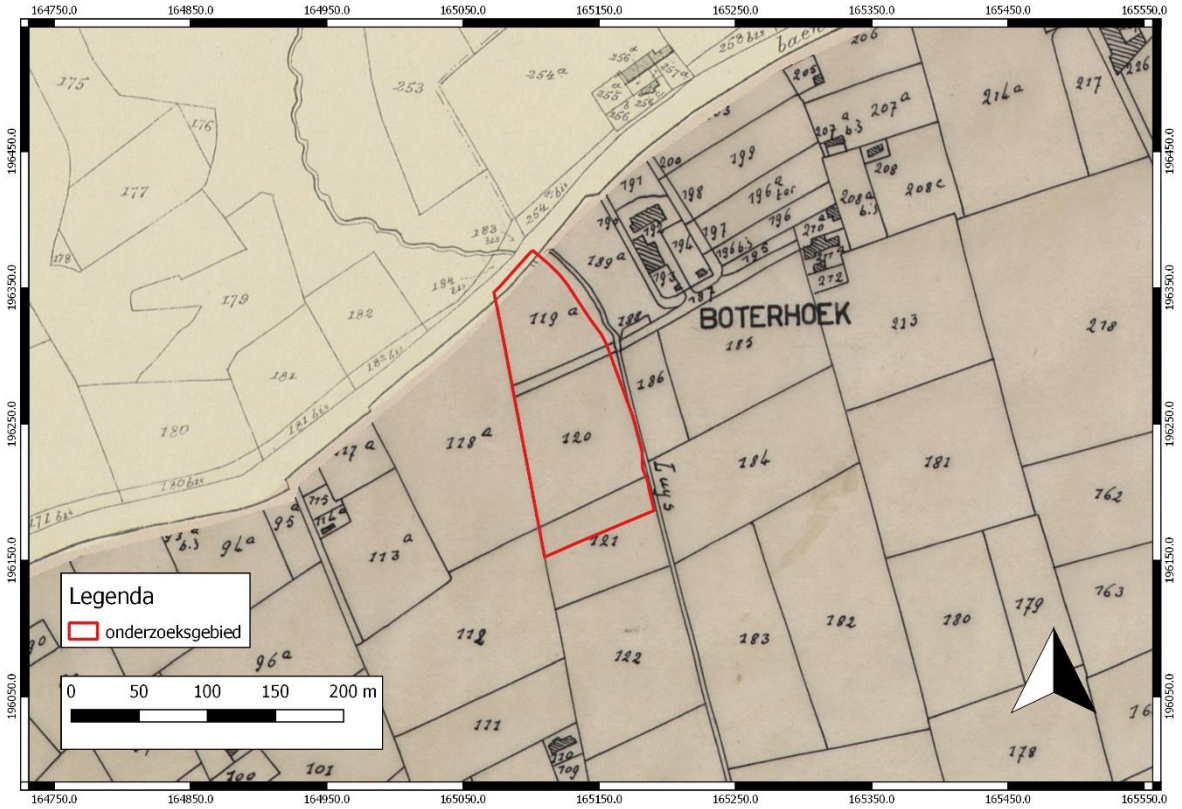
De Vandermaelenkaart geeft opnieuw een indicatie over het landgebruik. Hier wordt het perceel ter hoogte van de beek en zelfs deels ter hoogte van de zuidelijke hoek van de omwalde hoeve weergegeven. Wellicht is de kaart niet nauwkeurig gegeorefereerd.



Figuur 32: Overzichtskaart - Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

4.4.5 POPP-KAART (CA. 1842-1879)

De Popp-kaart geeft dezelfde informatie en locatie als reeds gekend uit de Ferrariskaart en Atlas der Buurtwegen. Het studiegebied wordt intussen wel in 3 percelen of eigendommen opgedeeld.



Figuur 33: Overzichtskaart - Popp-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)

4.5 BOORONDERZOEK IN DE OMGEVING

In opdracht van de Vrije Universiteit Brussel werd door datzelfde instituut booronderzoek uitgevoerd in 2000 aan de overkant van de straat ter hoogte van de Mechelbaan 260.[7]

De boring leidde tot volgende resultaten:

0 – 0,30m: zwart fijn zand

0,30 – 0,55m: bruingrijs geoxideerd fijn zand met zwarte silexkeitjes aan de basis

0,55 – 1,20m: groen glauconietrijk fijn zand gevolgd door glauconietrijke klei, geoxideerd in vlekken

Hieruit kan afgeleid worden dat de onverstoorde moederbodem (tertiair) zich op tussen de 30 en 55cm diepte bevindt.

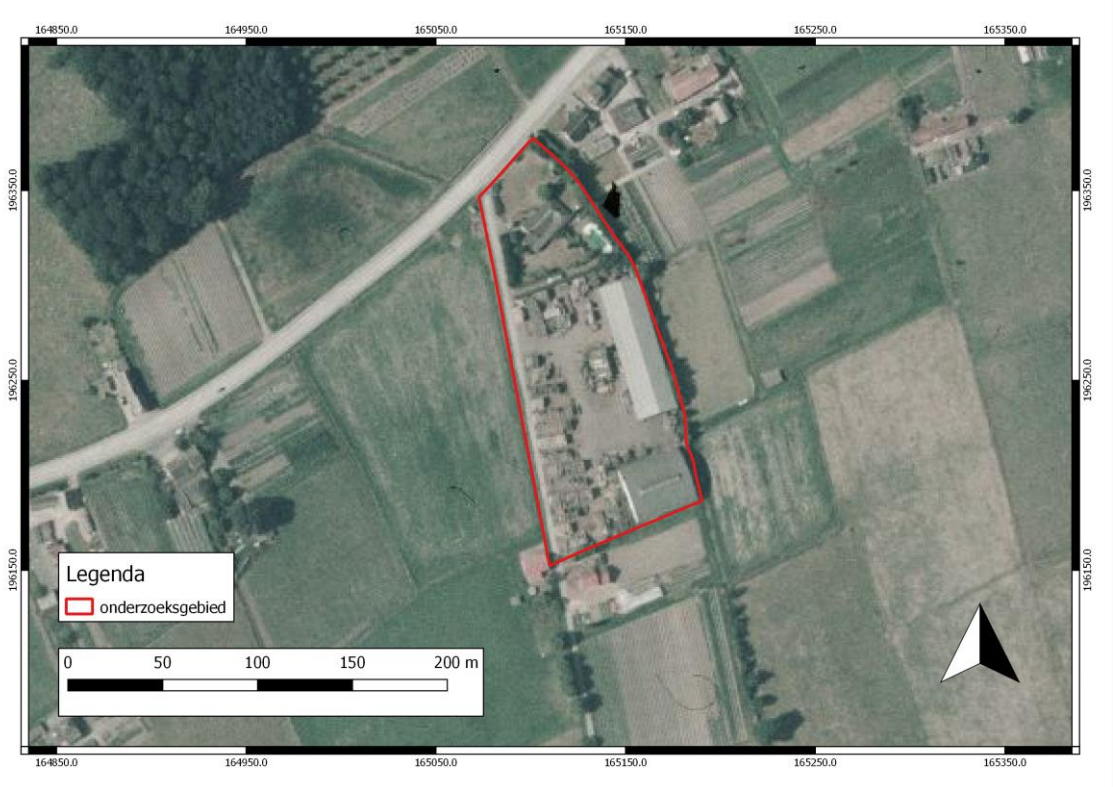
4.6 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Het landschap ter hoogte van de studiegebieden is onveranderd gebleven gedurende de laatste decennia. Het terrein werd geleidelijk aan meer en meer ontwikkeld en ingenomen door structuren kaderend in de werkzaamheden van het toenmalige bedrijf. De grote structuren zoals woonhuis en loodsen zijn nog dezelfde als die zichtbaar op de recente orthofoto. De kleinere structuren in het westen op de orthofoto 1979-1990 konden niet nader geïdentificeerd worden. Navraag bij de opdrachtgever leerde dat de westzijde steeds in gebruik is geweest als zone voor levering, laden en lossen van vrachtwagens en containers.



Figuur 34: Orthofoto uit 1971 (Geopunt 2017)

[7] Bogemans F., 2017



Figuur 35: Orthofoto uit 1979-1990 (Geopunt 2017)

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Steentijd

De kans op steentijd wordt gemiddeld tot hoog ingeschat gezien het voorkomen van een - eventueel intacte - podzolbodem. Verder biedt de ligging nabij water en binnen de cuesta van Boom op de overgang tussen hoog en laag (zie hoger: Digitaal Hoogte Model) perspectieven naar exploitatie van de omgeving toe. De ligging nabij een beek wijst erop dat eventuele sporen afgedekt kunnen zijn door de alluviale klei.

Metaaltijden

Op 6 km ten westen van het studiegebied werden sporen uit de ijzertijd aangetroffen. Bewonings- of off-sitesporen gelinkt aan veeteelt of andere activiteiten zijn dus zeker niet uit te sluiten.

Romeinse periode

Er zijn geen aanwijzingen voor het voorkomen van Romeinse occupatie in de directe omgeving maar deze kunnen opnieuw niet worden uitgesloten. Het studiegebied valt binnen de Civitas Nerviorum.

Middeleeuwen

Al tijdens de vroege middeleeuwen worden – vermoedelijk - plaatselijk enkele nederzettingen gesticht. Sinds de 13e eeuw echter wordt het Waverwoud volop ontgonnen. Hierop wijzen bijvoorbeeld de abdij van Rozendaal en de burcht van Bemorter. Een intensieve exploitatie van het bosareaal is de aanleiding tot het oprichten van o.a. Onze-Lieve-Vrouw-Waver. Het voorkomen van bewoningssporen of sporen van landbouwactiviteiten binnen het studiegebied is met andere woorden niet onwaarschijnlijk.

Post-middeleeuwen

De veelvuldig voorkomende sites met walgracht en alleenstaande hoeves uit de 16e tot 18e eeuw wijzen op een grondige ingebruikname van het landschap. Eén site met walgracht situeert zich volgens de Ferrariskaart vlakbij, op 100m ten noordwesten van het studiegebied. Een voorkomen van een dergelijke specifieke omwalde site of hoeve binnen het studiegebied is weinig waarschijnlijk.

Nieuwste tijd

De regio maakt deel uit van de hoofdweerstandsstelling die begin 20e eeuw opgetrokken werd als verdediging tegen de Duitsers. Defensieve structuren die hieraan gelinkt kunnen worden zijn plausibel.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het potentieel tot kennisvermeerdering is **gemiddeld tot hoog**.

De landschappelijke analyse (hfst 3) wees uit dat het studiegebied op een cuestavlakte ligt. Deze habitat die een ecologische gradiënt in zich draagt was een preferentiële plaats voor nederzettingen tijdens de steentijd. Voorts is de ligging nabij water evenzeer interessant. De nabijheid van een beek kan verder ook wijzen op sporen die met alluviale klei afgedekt en op die manier bewaard werden. Het lang bebost geweest zijn van het gebied heeft een geringere erosie- en uitlogingsgraad tot gevolg.

Op basis van de bodemkundige studie werd het mogelijk voorkomen van een podzolhorizont aangetoond. Deze bevinding is eveneens waardevol naar steentijdpotentieel toe.

Op basis van een historische en archeologische analyse (hfst 4) werd vastgesteld dat de regio voornamelijk ontgonnen werd sinds de middeleeuwen. Oudere ingebruikname is echter evenzeer plausibel, maar kan op basis van voornoemde bronnen niet bewezen worden. De afwezigheid van archeologische waarden ouder dan de nieuwe tijd in de nabije omgeving is voornamelijk te wijten aan een ontbreken van systematisch archeologisch onderzoek. De grote hoeveelheid aan archeologische plaatsgebonden sporen en/of structuren in de directe omgeving uit de nieuwe tijd duidt niet meteen op een hoge kans op het aantreffen van gelijkaardige specifieke archeologische waarden binnen het studiegebied.

Studie van cartografische bronnen en orthofoto's geeft aan dat eventueel voorkomende sporen de laatste eeuwen onaangetast zullen zijn gezien het studiegebied op de laatste decennia na niet bebouwd is geweest. Het bodemarchief werd wel met zekerheid verstoord sinds de jaren '70 door in gebruikname van het terrein als bedrijfszone.

Op basis van uitsluitend een bureaustudie kan de eventuele aanwezigheid van een site niet uitgesloten worden. Bovenstaande argumenten in acht nemend wordt verder archeologisch vooronderzoek onder de vorm van landschappelijk booronderzoek eventueel aangevuld met verder vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkennend of waarderend archeologisch onderzoek of proefsleuven naargelang de resultaten) geadviseerd. Dit vooronderzoek zal gezien de gedeeltelijke toegankelijkheid in uitgesteld traject uitgevoerd worden

5.3 SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van de aanleg van de sloop, uitbreiding en bouw van verschillende structuren ter hoogte van een bedrijfsterrein. Het doel van dit onderzoek was drieledig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

1) Op basis van het archeologisch, cartografisch en landschappelijke onderzoek (hfst. 3 en 4) worden er archeologische sporen en/of vondsten verwacht vanaf de steentijd tot de nieuwste tijd. De landschappelijke ligging en bodemkundige gegevens wijzen op steentijdpotentieel en ook sporen uit jongere periodes kunnen niet uitgesloten worden.

2) Op basis van uitgebreid archeologisch onderzoek in de directe omgeving (hfst. 4) wordt verwacht dat het archeologisch bodemarchief deels bewaard (want mogelijk bedekt door alluviale lagen) en deels verstoord (ingrepen sinds de jaren ’70) is. De geplande bodemingrepen – die veelal tot op of onder het archeologisch vlak gaan - zouden het intacte bodemarchief hoe dan ook verstoren.

3) Het potentieel tot kennisvermeerdering is gemiddeld tot hoog. Het studiegebied is gelegen in een regio die tijdens de steentijd mogelijk werd bezocht en/of bewoond (hfst. 3 en 4). Ook sporen en/of vondsten uit jongere periodes kunnen niet worden uitgesloten. Het ruimtelijk kader om eventuele sporen te kunnen interpreteren en evalueren is voldoende groot. Archeologisch onderzoek ter hoogte van het studiegebied kan een belangrijke bijdrage leveren aan de archeologische kennis van de landschapsinrichting in de regio door de eeuwen heen.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt verder archeologisch vooronderzoek onder de vorm van landschappelijk booronderzoek (eventueel gevolgd door verder vooronderzoek indien de resultaten daar aanleiding toe geven) geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		15 maart 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		15 maart 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		15 maart 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		15 maart 2018

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE EN ONLINE BRONNEN

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017

Bogemans, F., Van Molle M. 2007: Kaartblad 24: Aarschot. Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen, Vrije Universiteit Brussel.

Bogemans F., 2017. DOV Boorrapport.

Coenen, G. 2003. Familie en Macht. De familie Berthout en de Brabantse adel. Leuven.

Devroe A., 2017. Archeologienota Sint-Katelijne-Waver, Boterhoek (ID2173)

Devroe A., 2017. Archeologienota Onze-Lieve-Vrouw-Waver, Koelarenvelden (ID2172)

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage (geraadpleegd op 11 mei 2017)

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 11 mei 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 11 mei 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 11 mei 2017).

Hertoghs S., Vander Cruyssen M. en Pawelczak P. 2016. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Sint-Katelijne-Waver Zorgvliet, Baac-Vlaanderen rapport nr. 208., Gent.

Inventaris bouwkundige Erfgoed: erfgoedobjecten ID 120627, ID120613, ID100587

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online],. www.ngi.be (geraadpleegd op 9 juni 2017).

Swaelens Ch., 2017. BAAV Vlaanderen rapport Nr 457. Archeologienota te Sint-Katelijne-Waver, Clemenceaustraat, Verslag van Resultaten (ID2523)

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

http://deredactie.be/cm/vrtnieuws/regio/antwerpen/1.2158703