

Archeologienota

Sint-Niklaas – Smisstraat-Driegaaiehenhoek

Liesbeth Claessens, Ruth Ferket en Natasja Reynolds

Temse
2018

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Auteurs: Liesbeth Claessens, Ruth Ferket en Natasja Reyns

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2018/12.807/134

© All-Archeo bvba

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten bureauonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	9
2.3	Onderzoeksopdracht	9
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	9
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	10
2.3.3	Werkwijze	16
2.4	Assessmentrapport	17
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	17
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	24
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	31
2.4.4	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese.....	36
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	37
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	39
3.1	Administratieve gegevens	39
3.2	Archeologische voorkennis	39
3.3	Onderzoeksopdracht	40
3.3.1	Vraagstelling	40
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	40
3.3.3	Werkwijze	40
3.4	Assessmentrapport	41
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	41
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	41
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	47
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek en afweging noodzaak verder vooronderzoek	48
4	Samenvatting.....	51
5	Bibliografie	52
5.1	Publicaties	52
5.2	Websites	53
6	Bijlagen	54
6.1	Archeologische periodes	54
6.2	Plannenlijst	54
6.3	Fotolijst.....	55
6.4	Dagrapporten	56
6.5	Boorlijst	56

6.6	Visualisatie boorprofielen	75
-----	----------------------------------	----

1 Inleiding

Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.²

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

De uitvoering van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem gaat steeds de uitvoering van vooronderzoek met ingreep in de bodem vooraf. Het doel van een archeologisch vooronderzoek wordt immers met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt.

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

2 Verslag resultaten bureauonderzoek

Het doel van de archeologische bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie.

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016D1

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Sint-Niklaas, Sint-Niklaas, Smisstraat-Driegaaienhoek, Driegaaien

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 133647, 204445
- 133627, 204362
- 133461, 204366
- 133479, 204450

Kadastraal plan:

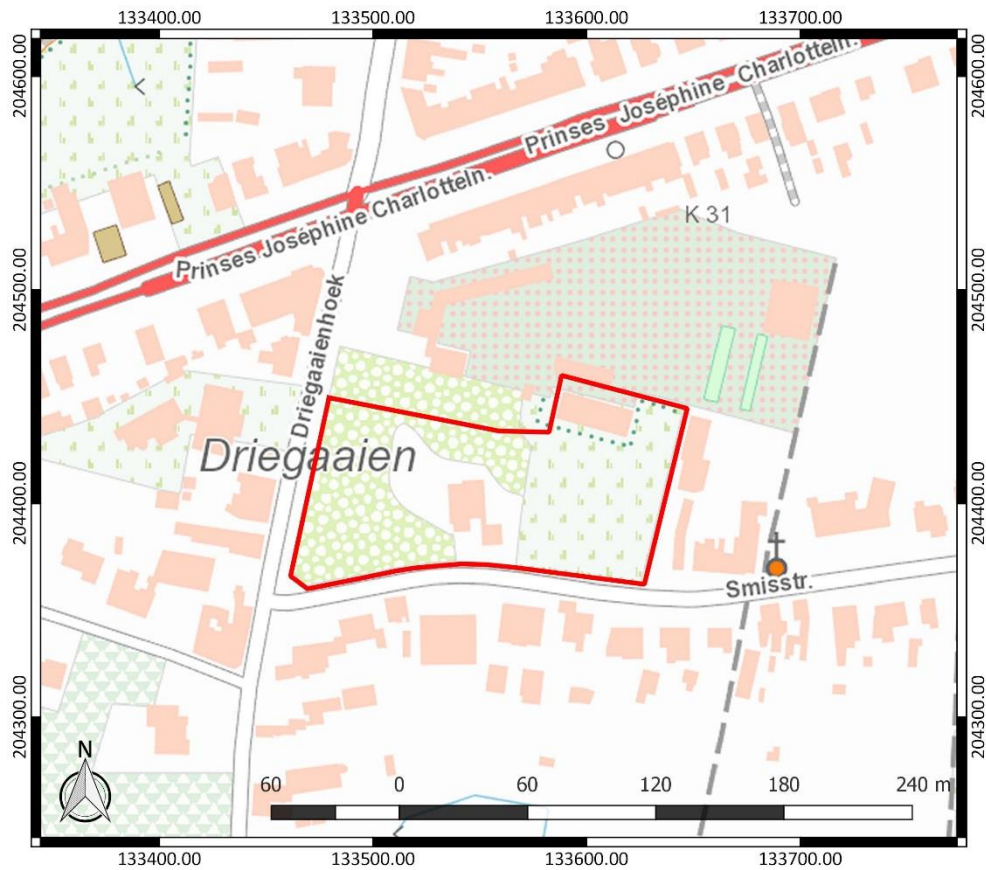


Figuur 1: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Sint-Niklaas, Afdeling 4, sectie D, nummers 703d, 703f en 709x

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 13073 m²

Topografische kaart:



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 1/03/2016 – 12/12/2018

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd, site met walgracht, erf

Verstoorde zones: Er bevinden zich gebouwen ter hoogte van het onderzoeksgebied. De bestaande bebouwing heeft vermoedelijk een beperkt versturende impact gehad op het bodemarchief. De exacte versturende impact van de bestaande bebouwing is momenteel niet gekend. Wel is geweten dat het woonhuis voor de helft onderkelderd is (ca. 140 m², Figuur 3 en Figuur 4), tot op een diepte van ca. 2 m onder het maaiveld.



Figuur 3: Verstoringskaart met aanduiding van de bestaande bebouwing (oranje) en onderkeldering (paars gearceerd) binnen het onderzoeksgebied (rood). Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)



Figuur 4: Foto van een deel van de onderkelderde ruimte onder het woonhuis

2.2 Archeologische voorkennis

Er is geen concrete archeologische voorkennis met betrekking tot het onderzoeksgebied..

2.3 Onderzoekopdracht

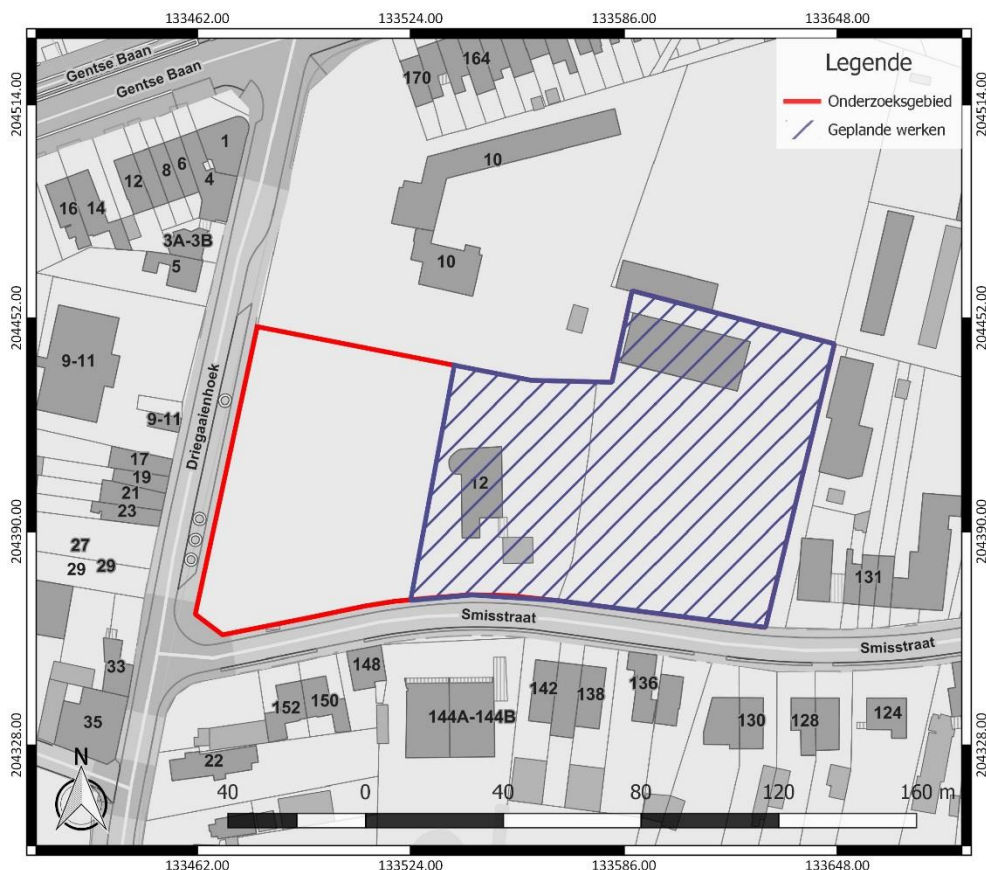
2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de geplande werken ter hoogte van het onderzoeksterrein werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij staat de vraag centraal wat de impact zal zijn van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief. Op basis daarvan wordt een afweging gemaakt of verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?

Randvoorwaarden: de geplande bodemingrepen beperken zich tot het oosten en het centrale deel van het onderzoeksgebied (Figuur 5). Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 8263 m². In het westen van het terrein worden geen werken gepland. Hier blijven de bestaande bomen behouden.



Figuur 5: Aanduiding van de zone waar bodemingrepen gepland worden. Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zullen vier appartementsgebouwen en een omringende groenzone (samen ca. 8263 m²) gerealiseerd worden (Figuur 6-Figuur 9). Daarvoor wordt de bestaande bebouwing in het centrale gedeelte en het noordoosten van het onderzoeksgebied gesloopt en wordt een beperkt deel van de aanwezige bomen gekapt.

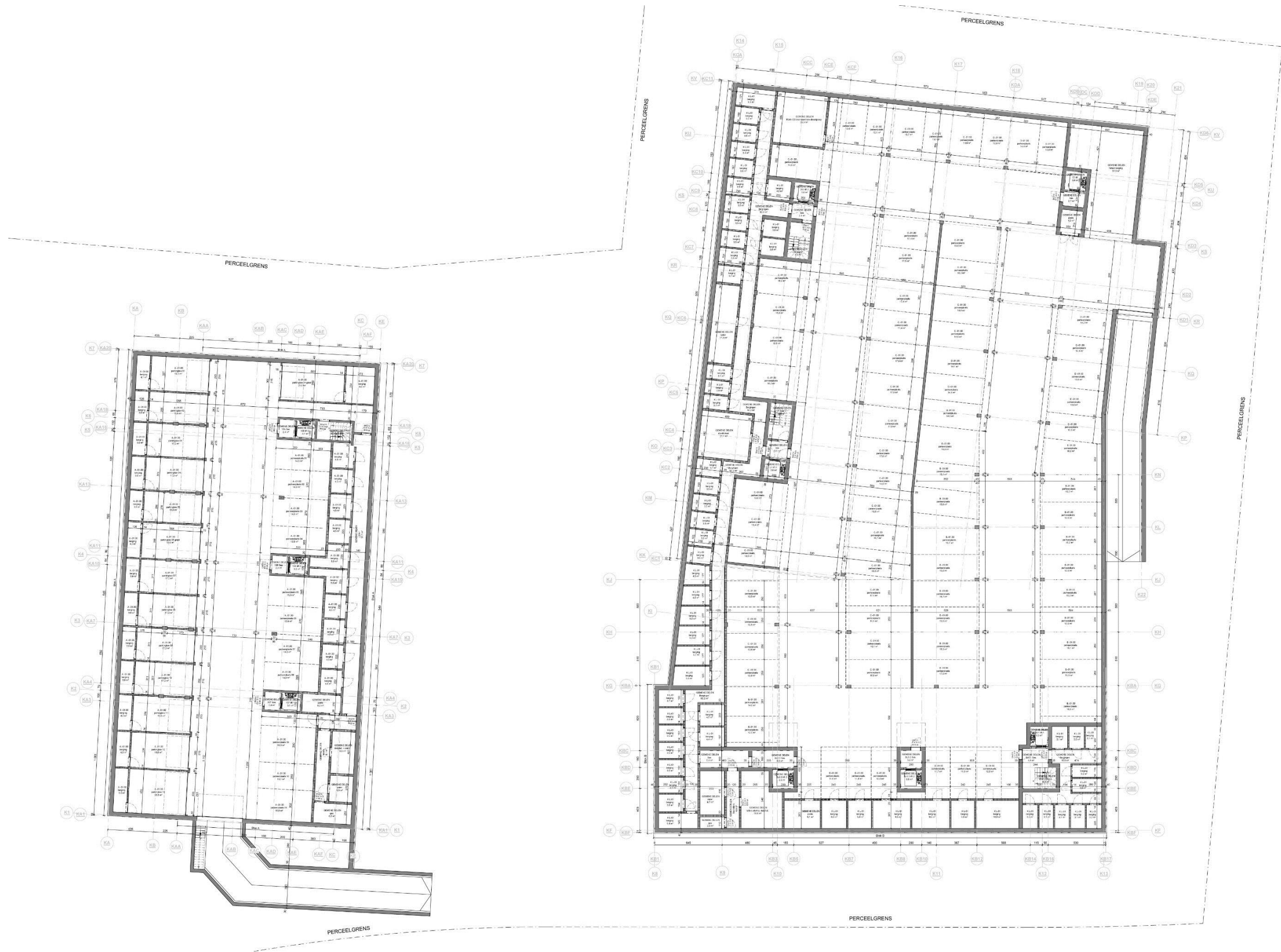
In het oosten en het centrale deel van het onderzoeksgebied worden vier appartementsgebouwen gepland, die volledig onderkelderd worden. De gebouwen bestaan uit drie bouwlagen. Het meest westelijke appartementsgebouw, volume A, zal gebouwd worden op de locatie van een bestaande woning. In dit centraal gelegen appartementsgebouw worden 23 appartementen ingericht. De oostelijke volumes B, C en D zijn respectievelijk goed voor 21, 27 en 7 appartementen. Volume C situeert zich gedeeltelijk ter hoogte van het bestaande gebouw in het noordoosten van het onderzoeksgebied. Blokken A, C en D worden van een penthouse voorzien.

Het westen van het onderzoeksgebied blijft bebost (ca. 4810 m²), zoals dat vandaag de dag het geval is. In het uiterste oosten wordt een toegangsweg gepland, met ruimte voor langsparkeren en autodelen. Centraal komt er een publieke voetgangers- en fietsersdoorsteek. In het oosten en het zuiden worden bomen geplant.

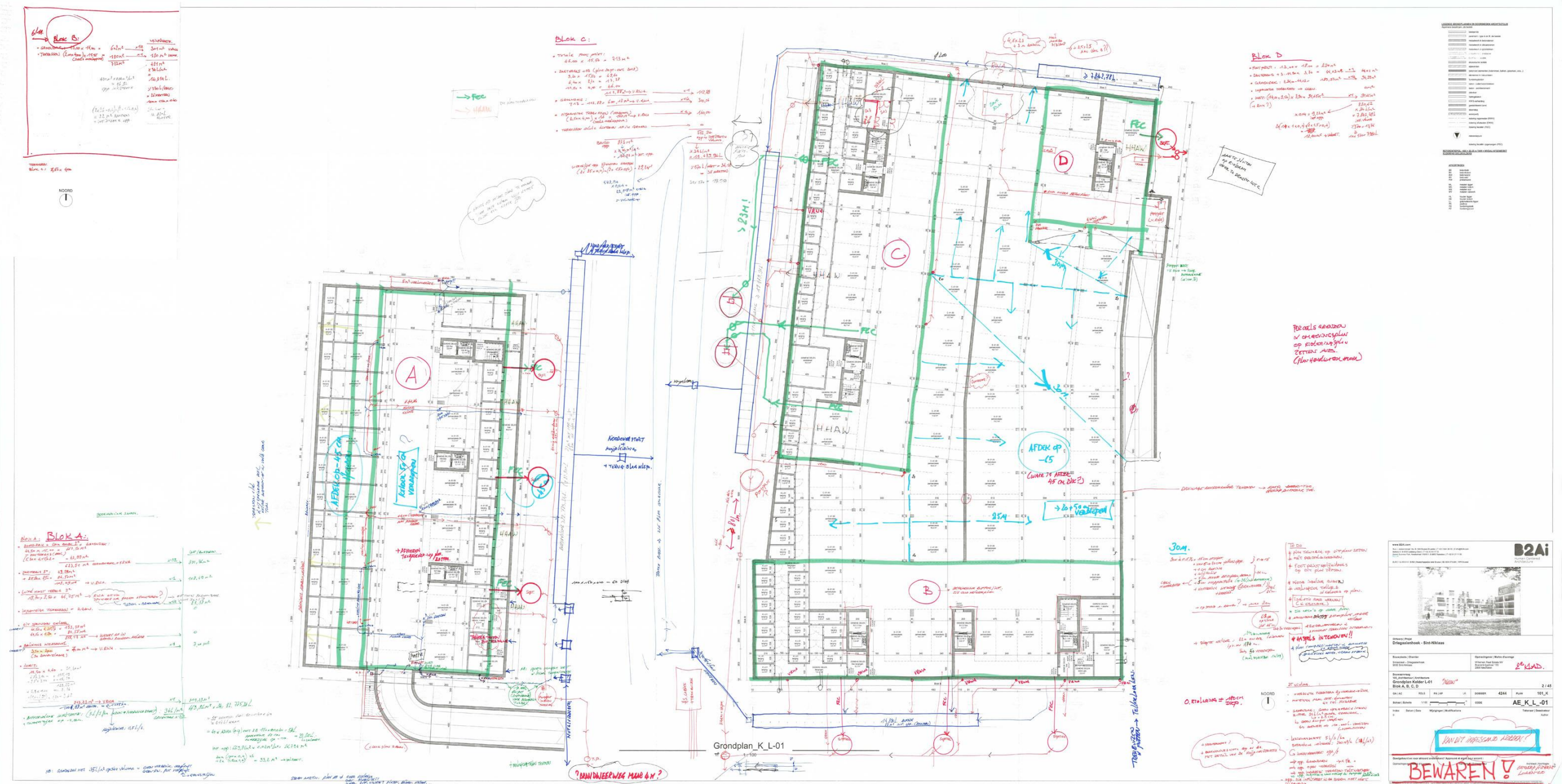
Ondergronds worden twee parkeergarages voorzien (Figuur 7) met een diepte tot 4,10 m onder het maaiveld. De centraal gelegen parking van volume A (1055 m²) bestaat uit 14 garageboxen met berging, 11 parkeerplaatsen en 10 bergingen. De in- en uitrit situeert zich in het zuiden van het onderzoeksgebied. De oostelijke kelder van volume B, C en D (2821 m²) telt 72 parkeerplaatsen en 55 bergingen. De in- en uitrit van deze parking bevindt zich in het oosten. In het zuidoosten van beide parkings worden technische ruimtes voorzien. In het oosten naast de rijweg komt er ondergronds ook een zone voor collectieve afvalverzameling. Aansluitend op de ondergrondse verdiepingen worden ook septische putten, regenwaterputten en bufferputten voorzien. De septische putten en regenwaterputten kennen een verstoringsdiepte van ca. 3 m onder het maaiveld. De bufferputten kennen een verstoringsdiepte van maximaal 1 m onder het maaiveld.



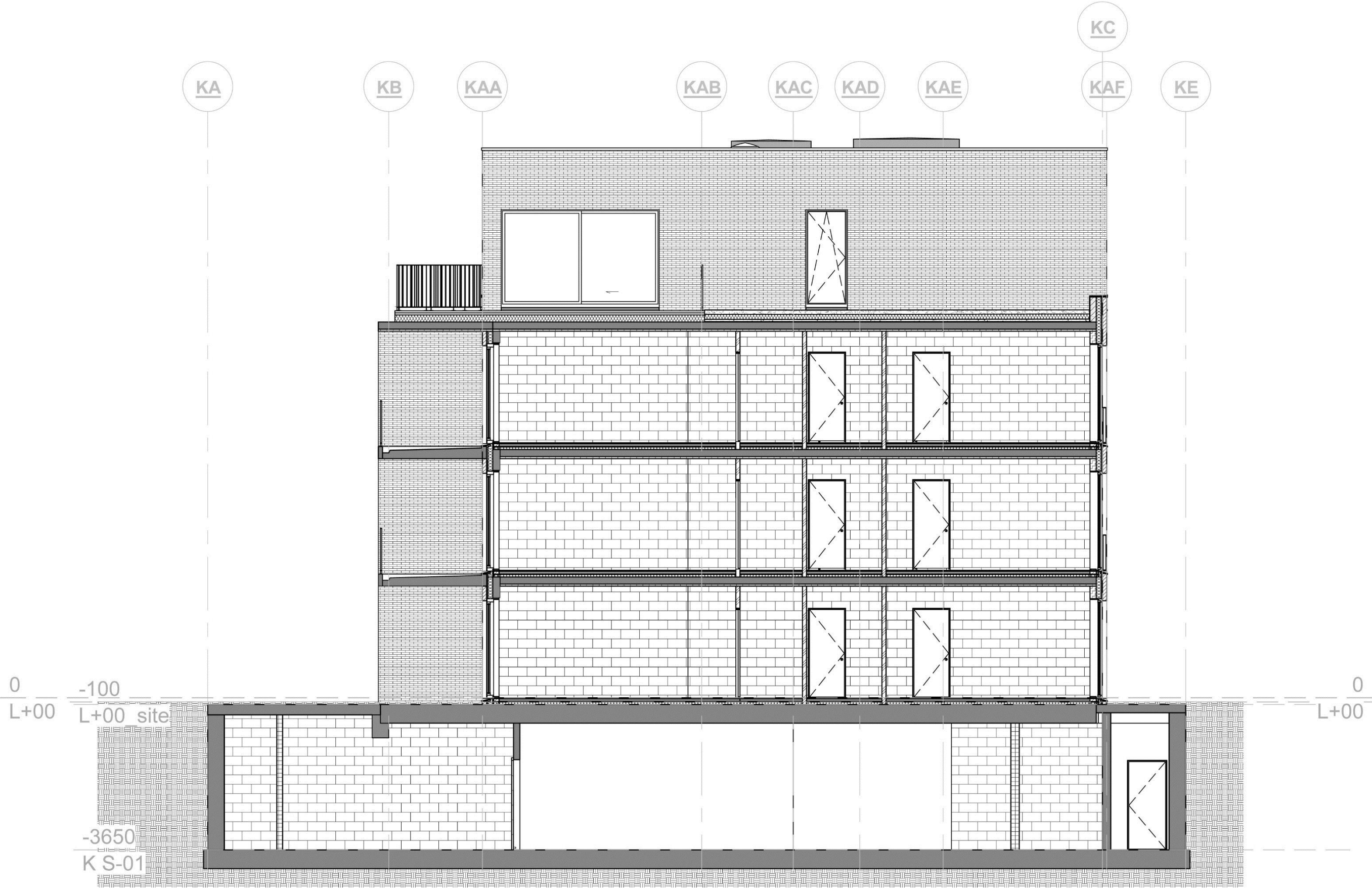
Figuur 6: Inplantingsplan (BURO II en ARCHI+I)



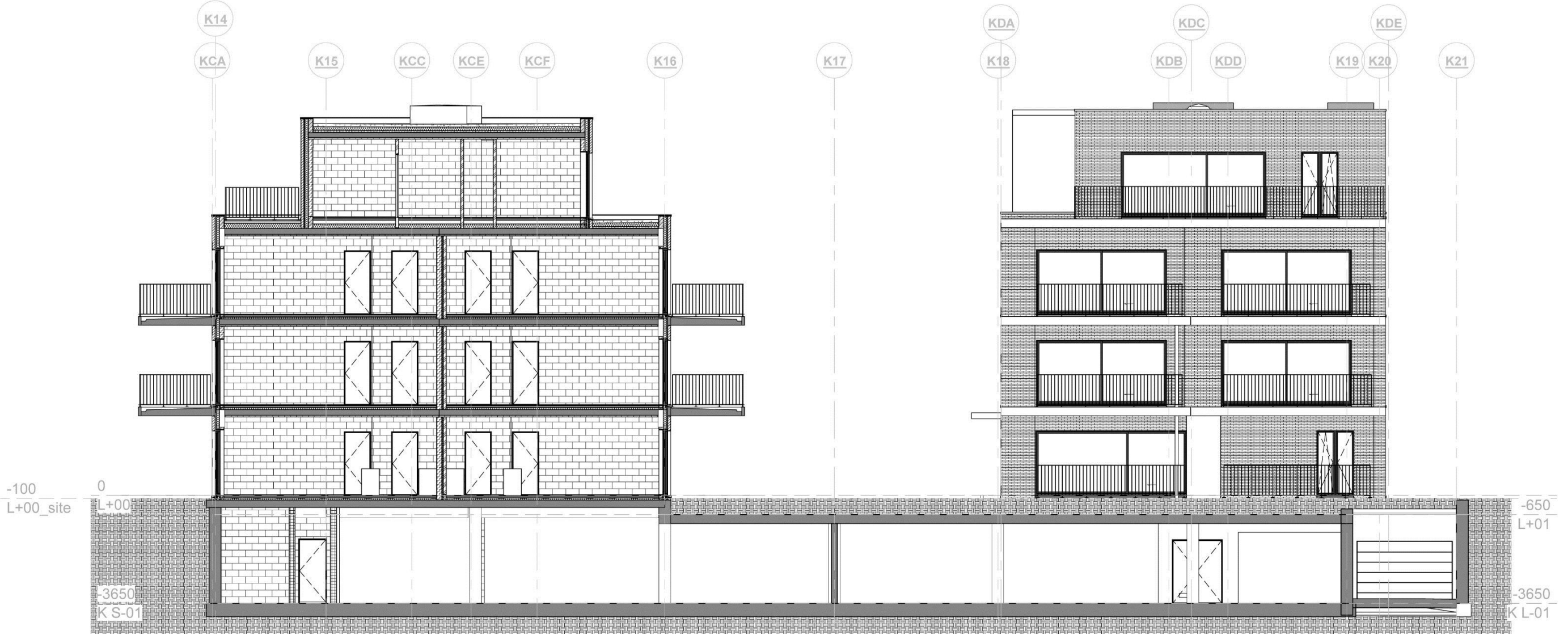
Figuur 7: Parkingplan (BURO II en ARCHI+I)



Figuur 8: Kelder- en rioleringsplan (BURO II en ARCHI+I)



Figuur 9: Doorsnede kelder blok A (BURO II en ARCHI+I)



Figuur 10: Doorsnede kelder blok C + D (BURO II en ARCHI+I)

2.3.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek heeft betrekking op een zone die gekenmerkt wordt door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden en vooral een lange geschiedenis van bebouwing. Daarom heeft het bureauonderzoek als bijkomend doel de evolutie van de historische bebouwing te kennen. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan het onderzoek van archieven. Er is geen eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing.

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens online opgezocht via www.dov.vlaanderen en www.geopunt.be. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Van het tot nog toe uitgevoerde historisch en heemkundig onderzoek is een stand van zaken gemaakt met betrekking tot het onderzoeksgebied op basis van alle beschikbare publicaties (zie bibliografie). Het historisch kaartmateriaal is georeferereerd geraadpleegd op www.geopunt.be. Verder is ook de Erfgoedbank Waasland (www.waaserfgoed.be) geraadpleegd.

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Omdat vrij veel historisch kaartmateriaal en iconografische bronnen beschikbaar zijn, wordt enkel gebruik gemaakt van het kaartmateriaal en de bronnen die gedateerd zijn, omdat ze dan bijdragen aan het onderzoek naar de evolutie van de historische bebouwing. Ze worden enkel weergegeven wanneer ze een verandering in de bebouwing of de inrichting van het terrein weergeven. Met een figuratieve kaart van het Land van Waas uit 1651, de kaart van de heerlijkheden het Beverse, Puiembeke, Paddeschoot en Aarschot te Sint-Niklaas (1786), de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (1842-1879) worden vijf momentopnames bekeken, voorafgaand aan de stafkaarten. Deze kaarten tonen de evolutie van de bebouwing en het landschap errond. Uit het onderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied zich binnen één van de enclaves van het Beverse in Sint-Niklaas bevindt. Daarom toont het kaartboek van Semeelen uit 1696 het onderzoeksgebied niet.

Beschikbare stafkaarten en luchtfoto's van het onderzoeksterrein worden geraadpleegd op www.geopunt.be en op www.cartesius.be. Ze worden enkel weergegeven in voorliggende studie wanneer ze een relevante bijdrage kunnen leveren aan de onderzoeksvragen met betrekking tot de landschapshistoriek, de gebruiksgeschiedenis van het terrein of de evolutie van de historische bebouwing.

In het kader van de vraagstelling rond het archeologisch potentieel van het terrein werden de Centrale Archeologische Inventaris en de landschapsatlas geraadpleegd. De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

In het kader van bijkomend archiefonderzoek is een vraag gesteld aan de stad Sint-Niklaas en aan de heemkundige kring van het Land van Waas of zij over meer gegevens beschikten met betrekking tot de geschiedenis van het onderzoeksterrein en de bebouwing die er aanwezig geweest is. Op deze vraag werd echter negatief geantwoord.

2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

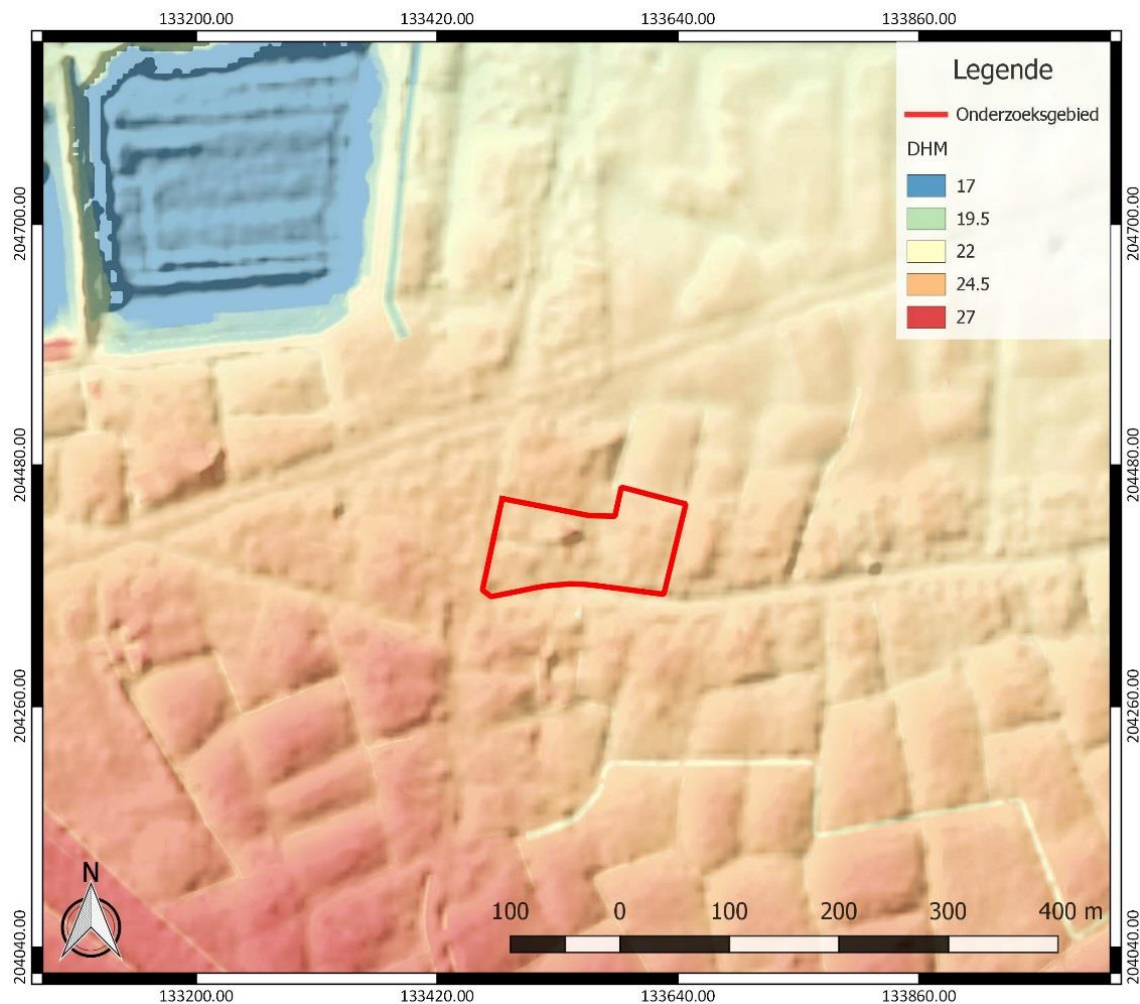
Het onderzoeksgebied is gelegen ten zuiden van het centrum van Sint-Niklaas en situeert zich ter hoogte van het kruispunt van de Smisstraat en de Driegaaienhoek. Verder ten noorden loopt de Prinses Josephine-Charlottelaan (Figuur 11). Het westelijke deel (perceel 709x) is momenteel bebost. Op dit perceel is momenteel ook nog een woning aanwezig. Het oostelijke deel van het terrein is in gebruik als grasland. In het noordoosten bevindt zich een loods. Volgens het gewestplan is het terrein gelegen in woongebieden. Hydrografisch behoort het tot het Bekken van de Gentse kanalen. Ten westen grenst het terrein aan een vertakking van de Molenbeek. Andere vertakkingen van de Molenbeek lopen ten zuiden en ten oosten van het onderzoeksgebied. De Molenbeek bevindt zich ten noorden van het terrein (Figuur 13). De topografie helt af in de richting van deze waterloop. Over het terrein zelf loopt eveneens een gracht. Ten noorden van het onderzoeksterrein is deze open, maar ter hoogte van het onderzoeksterrein is deze momenteel ingebuisd.



Figuur 11: Luchtfoto van 2017 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)

Geomorfologisch behoort Sint-Niklaas tot het cuetalandschap van het Land van Waas, dat de oostelijke rand van het Vlaamse Valleilandschap vormt. Het Land van Waas is een zwak golvend gebied. De hoogtes lopen op tot meer dan 30 meter in de randzone ten westen van Waasmunster. Het landschap vertoont een zogenaamd "bolle akker-reliëf". De akkers zijn koepelvormig, waarbij de

randen 1 tot 2 m lager liggen dan het centrum.³ Het was voornamelijk tijdens het quartair dat het landschap zijn huidige uitzicht verkreeg. Vooral tijdens de koude perioden vond een sterke erosie plaats en een belangrijke uitschuring van de tertiaire lagen door rivieren. Zo ontstond een zwak golvend, laag heuvellandschap. Algemeen helt het landschap van het Waasland af naar het noordoosten toe. De zuidelijke helling is zeer steil. Deze asymmetrische reliëfvorm wordt een *cuesta* genoemd.⁴

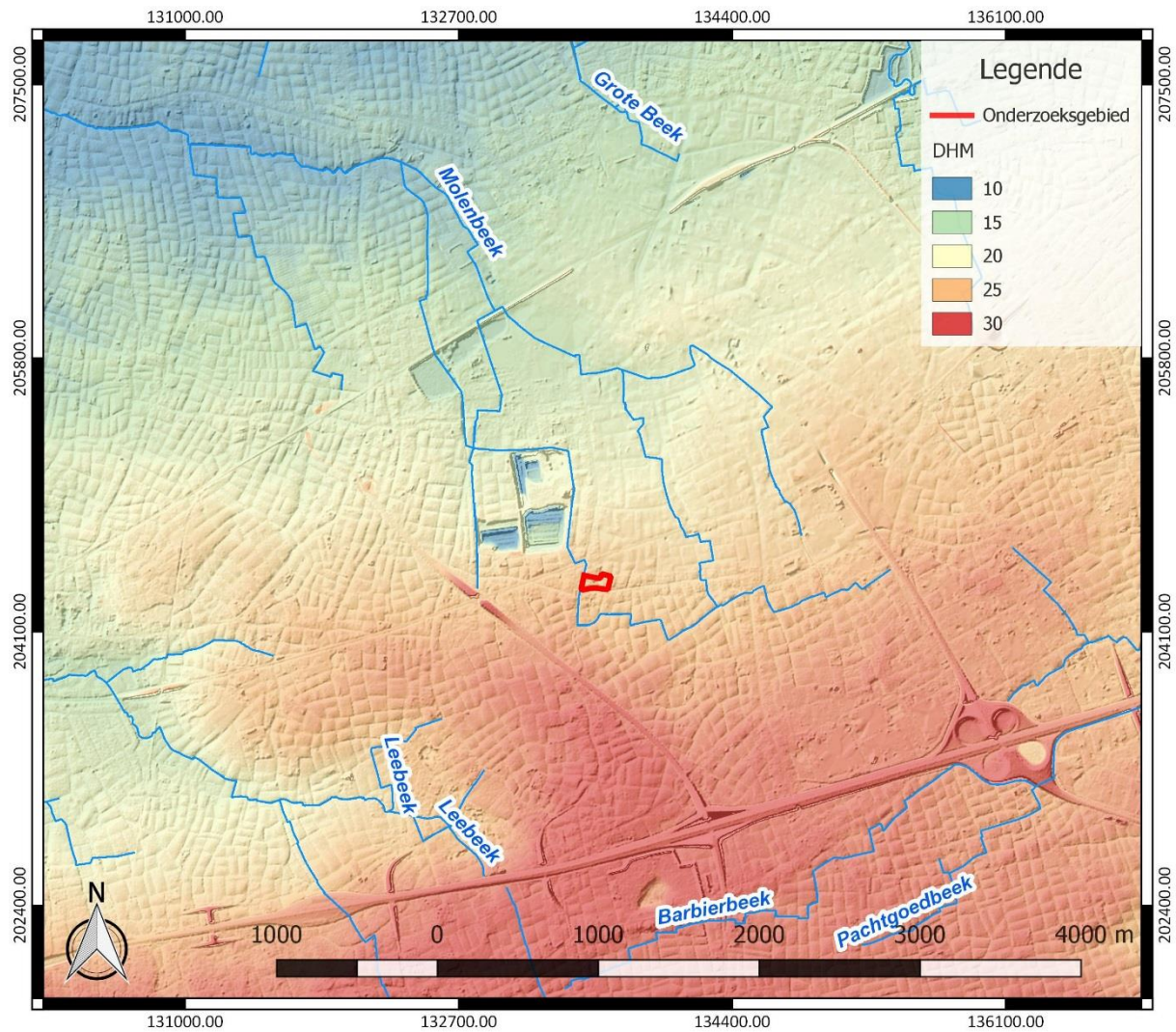


Figuur 12: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Hillshade DHM Vlaanderen I, 5 m, met aanduiding van het onderzoeksgebied

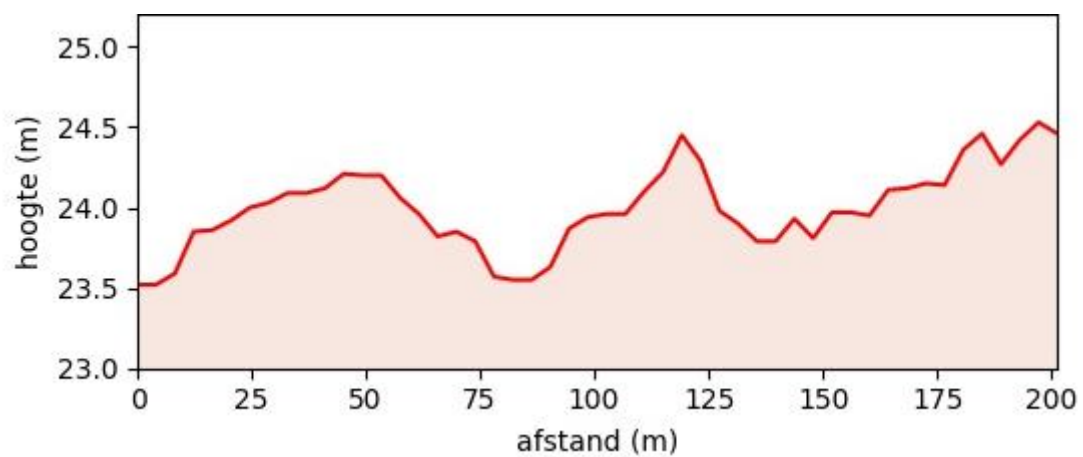
Het onderzoeksgebied is gelegen op de noordoostelijke flank van een oost-west georiënteerde zandrug (Figuur 12). Het gebied wordt gekarakteriseerd door lichte hoogteverschillen. Het terrein helt af naar het noorden toe. Het onderzoeksgebied bevindt zich op een hoogte van ca. 23,5 tot 24,5 m TAW (Figuur 14).

³ De Moor/van de Velde 1995, 7-8

⁴ Thoen 1989, 15



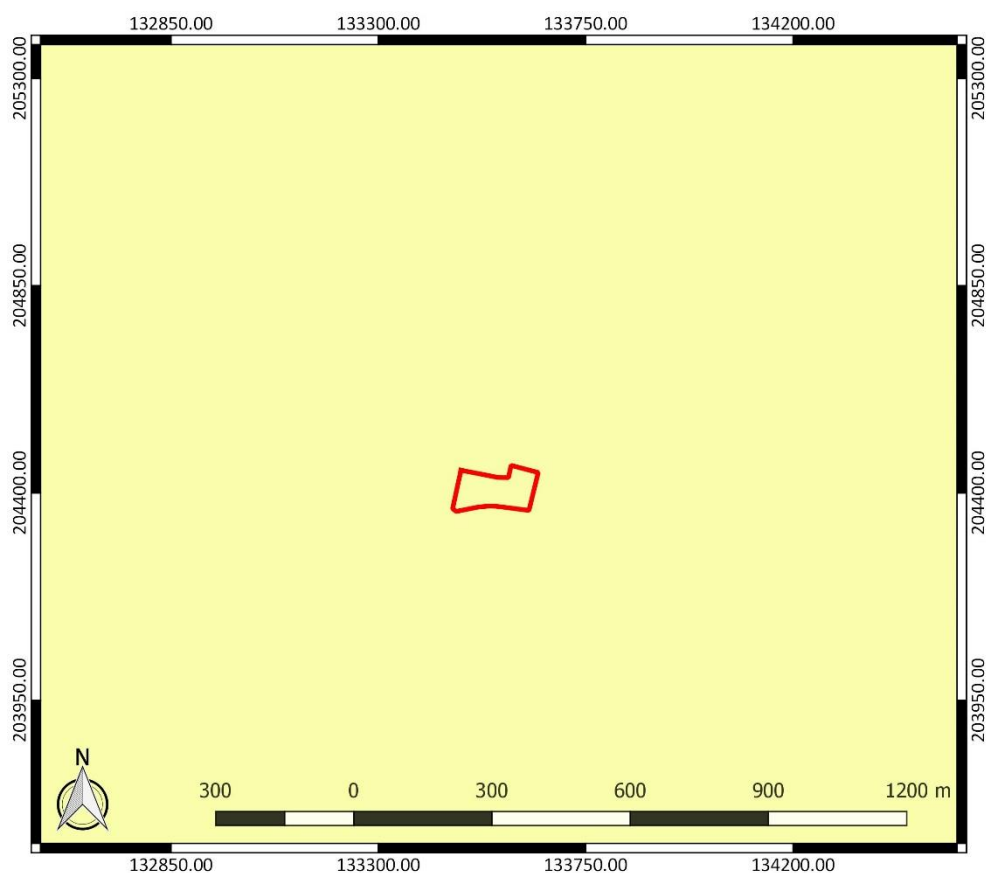
Figuur 13: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1 m en Hillshade DHM Vlaanderen I, 5 m (<https://www.geopunt.be/kaart>)



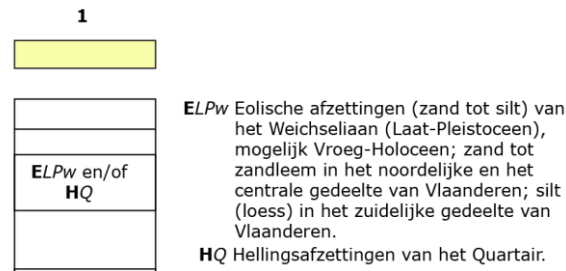
Figuur 14: Hoogteverloop van noordwest naar zuidwest over het onderzoeksgebied (www.geopunt.be/kaart)



Figuur 15: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 16: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 17: Legende bij de quartairgeologische kaart (www.geopunt.be)

De tertiaire ondergrond (Figuur 15) bestaat uit het Lid van Terhagen, dat gekenmerkt wordt door bleekgrijze klei, die onderaan kalkhoudend is.⁵ De quartairgeologische kaart (Figuur 16) geeft aan dat in het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holoceen voorkomen, en/of hellingafzettingen van het Quartair.⁶ Uit boorbeschrijvingen blijkt dat het Quartair ter hoogte van het onderzoeksgebied minimaal 5,25 m dik is. Het is samengesteld uit groenachtig lemig zand met grind aan de basis.⁷

De bodemkaart (Figuur 18) toont dat in het (noord)oosten van het onderzoeksgebied een matig droge lemig zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont (Scm) te verwachten is. Deze bodem strekt zich verder uit ten noorden, ten oosten en ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. In het noorden en centraal binnen het onderzoeksgebied treffen we sterk vergraven gronden (OT) aan. Het westen en zuidwesten van het terrein zijn in bebouwde zones (OB) gesitueerd. De bebouwing strekt zich verder uit ten westen en ten noorden van het terrein. In het zuidoosten van het onderzoeksgebied wordt de bodem weergegeven als een matig droge lemig zandbodem met structuur B horizont (Scb). Deze strekt zich verder uit ten zuiden van het onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont wijst mogelijk op een goed bewaard bodemarchief. Vermoedelijk gaat het om een plaggenbodeme of om de resten van een bolle akker. Een plaggenbodem is het restant van een systeem van bemesting waarbij mest uit de potstal vermengd met plaggen op de akkers werd gebracht. Plaggenbodems kunnen relatief dik zijn en bijgevolg een conserverende werking hebben voor het onderliggende bodemarchief, dat bij ondiepe ingrepen en landbouwvoering niet meer geraakt wordt.⁸

Een bolle akker wordt omschreven als een akkerperceel dat een gedrukt boogvormig profiel vertoont. Zowel in de lengte- als in de breedterichting vertoont het perceel een symmetrische opbouw en het centrum van het perceel heeft een uitgesproken niveauverschil met de akkerrand. De akkerrand wordt gekenmerkt door een terrasvormige opbouw van gracht tot akkerrand. De aanleg van de bolle akkers kan gesitueerd worden in de 15^{de} en 16^{de} eeuw en moet gezien worden als een grootschalige ontginningsoperatie. Ze werden aangelegd om de drainage en de fertiliteit van de grond te verbeteren, maar in tegenstelling tot de beddenbouw die elk jaar opnieuw werd aangelegd, was de bolle akker een blijvende structuur in het landschap en werden de akkers in een éénmalige gebeurtenis aangelegd.⁹

⁵ www.geopunt.be/kaart

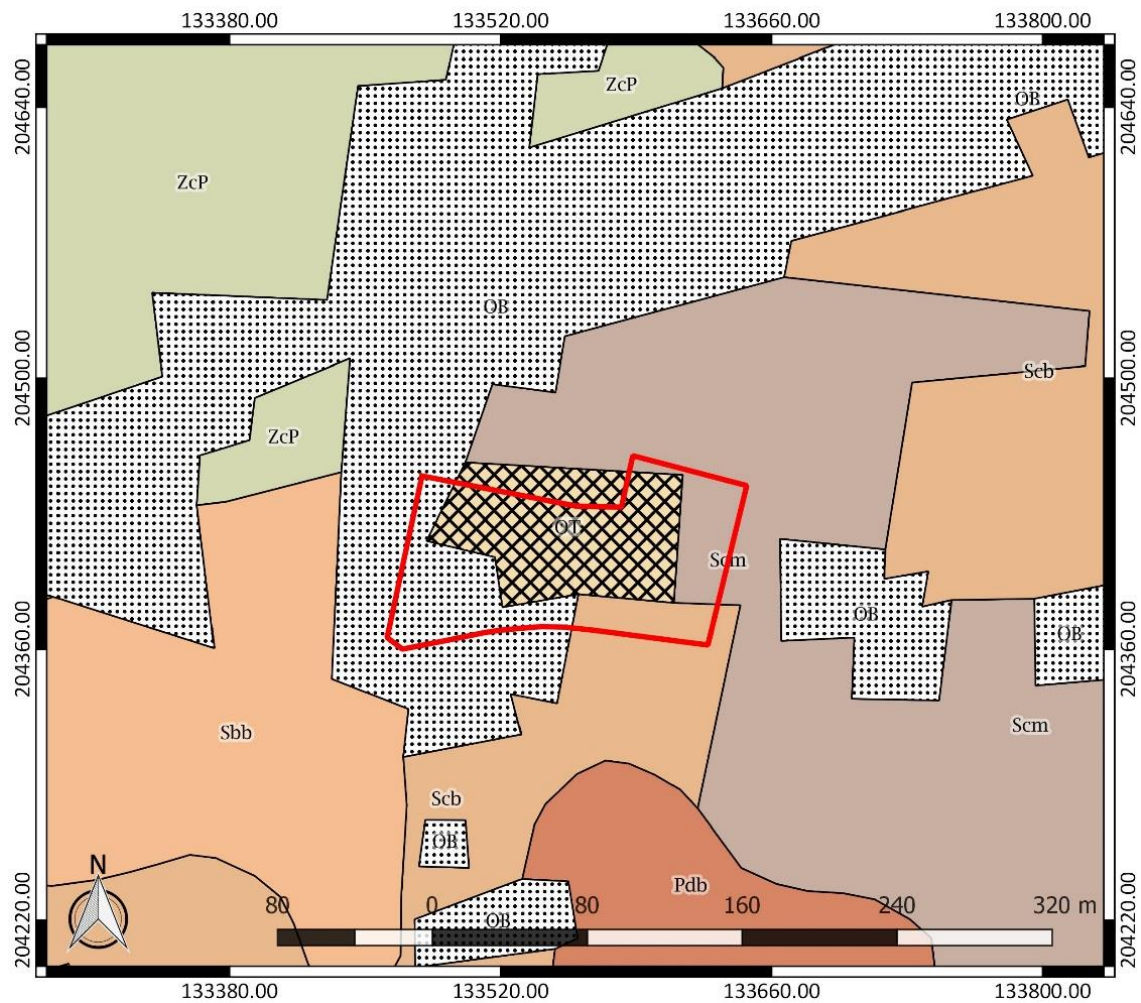
⁶ www.geopunt.be/kaart

⁷ <https://dov.vlaanderen.be/dov->

[intra/rapportservlet?connection=dov&proefid=51147&outputformaat=PDF&rapportnaam=Ident_Boring&rapporrtitel=Boring%20kb15d42w-B169](https://dov.vlaanderen.be/dov-intra/rapportservlet?connection=dov&proefid=51147&outputformaat=PDF&rapportnaam=Ident_Boring&rapporrtitel=Boring%20kb15d42w-B169)

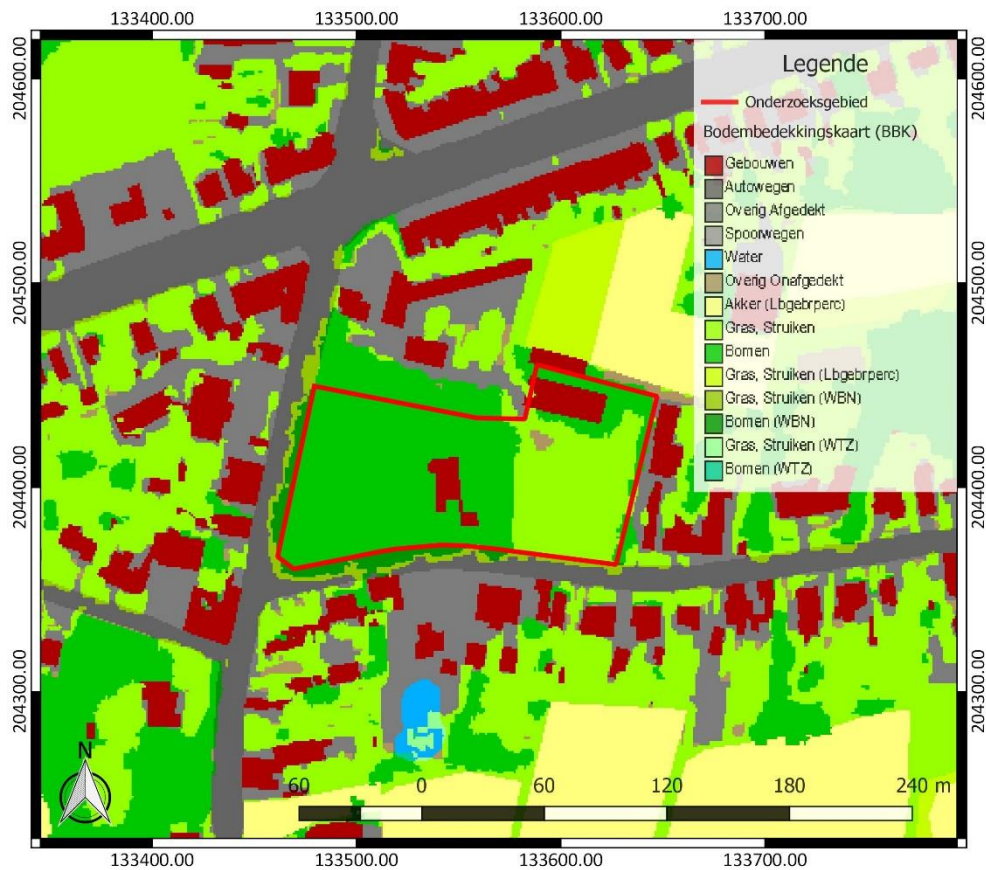
⁸ Bastiaens 1994, 83-86; van Doesburg *et al.* 2007, 150

⁹ Ampe/Langohr 2006, 163-164



Figuur 18: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

In het onderzoeksgebied zijn op de bodemgebruikskaart twee gebouwen te bemerken. Voor het overige wordt het onderzoeksgebied volgens de kaart ingenomen door gras, struiken en bomen (Figuur 19). Dit beeld komt overeen met het beeld dat we zien op een recente luchtfoto (Figuur 11 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Volgens de potentiële bodemerosiekaart is de erosiegevoeligheid binnen het onderzoeksgebied zeer laag (Figuur 20).



Figuur 19: Bodembegebruikskarta met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 20: Potentiële bodemerrosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be), met lichtgroen: zeer laag

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

De eerste bewoning van Sint-Niklaas gaat allicht terug tot de prehistorische tijd en situeerde zich ten zuiden van het huidige stadscentrum (onder meer ter hoogte van de Heimolen en de Smisstraat). In de 12^{de} eeuw ontstond een nieuwe bewoningskern ter hoogte van het huidige centrum (rond de Grote Markt) door handelaars die er zich vestigden. De oudste vermelding van Sint-Niklaas dateert uit 1217, het jaar waarin de moederparochie Waasmunster een nieuwe parochie stichtte. De Heilige Nikolaas, patroon van de handelaars, werd de beschermheilige van de nieuwe parochie. Sint-Niklaas ontwikkelde zich tot een belangrijk centrum voor de weef- en breigoednijverheid. Vanaf 1700 werd het handwerk vervangen door pre-industriële wolweverijen, gevolgd door katoenweverijen, die in de 18^{de} eeuw groeiden en in de 19^{de} eeuw floreerden.¹⁰

De oudste kaart die bebouwing binnen het onderzoeksgebied toont, is een figuratieve kaart van het Land van Waas uit 1651 (Figuur 21). De kaart toont een gebouw op de hoek van de Smisstraat en de Driegaaienhoek dat benoemd wordt met de naam *drij gaeijen*.



Figuur 21: Figuratieve kaart van het Land van Waas uit 1651 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Sint-Niklaas [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121036> (geraadpleegd op 27 april 2018)



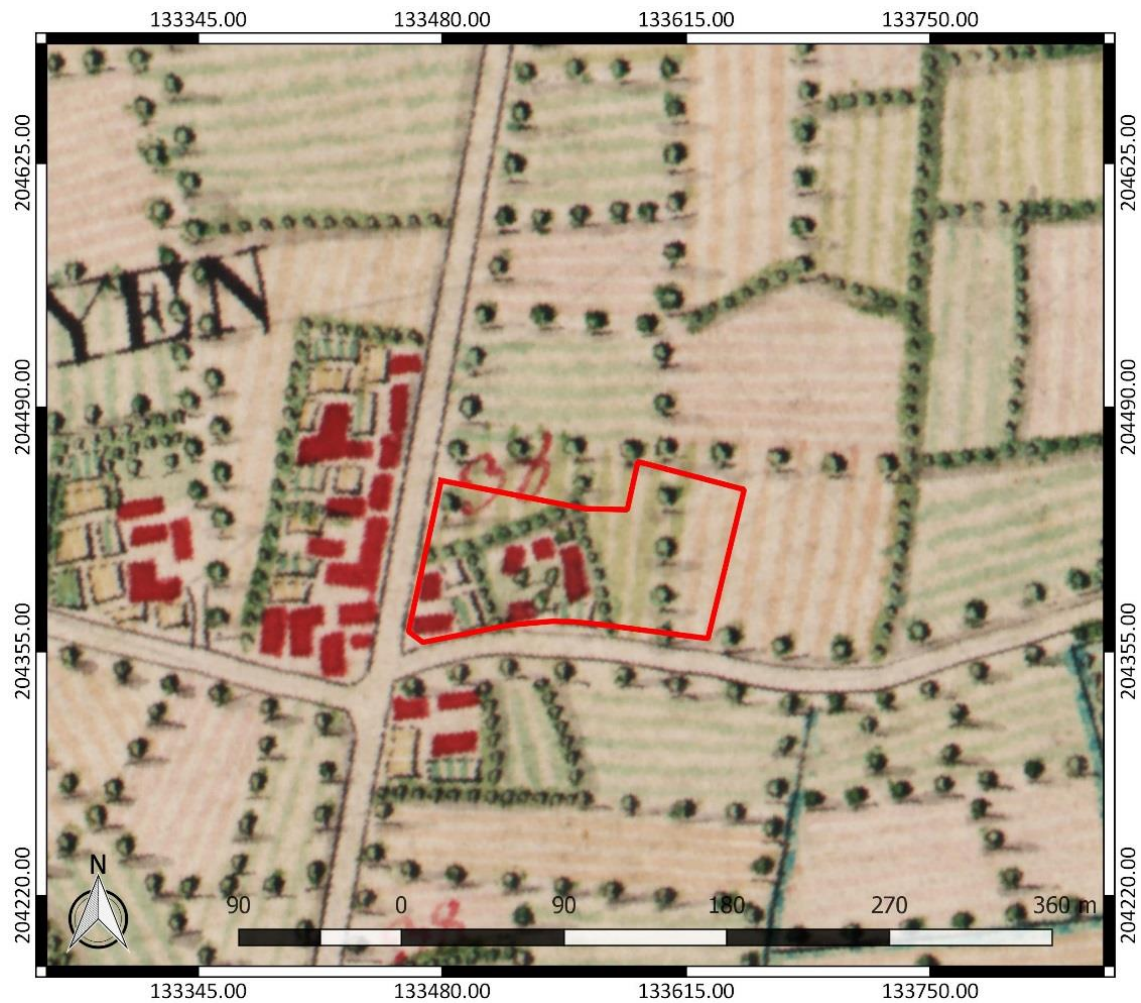
Figuur 22: Kaart van de heerlijkheden het Beverse, Puiembeke, Paddeschoot en Aarschot te Sint-Niklaas uit 1786, met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.waaserfgoed.be)

Het onderzoeksgebied is ook te zien op de Kaart van de heerlijkheden het Beverse, Puiembeke, Paddeschoot en Aarschot te Sint-Niklaas uit 1786 (Figuur 22). De kaart is samengesteld door landmeter du Caju, die zich baseerde op de kaarten van landmeters Van Landeghem en Manderschaidt.¹¹ De kaart geeft bijgevolg een oudere situatie weer dan die uit 1786. De kaart geeft aan dat het onderzoeksgebied zich binnen één van de enclaves van het Beverse in Sint-Niklaas bevond. Het doel van de kaart was vooral de percelering van het terrein aan te duiden en niet zozeer een correcte weergave van de bebouwing te geven. Binnen het onderzoeksgebied zijn wel twee gebouwen te zien. Het eerste gebouw bevindt zich aan de kruising van de Smisstraat en de Driegaaienhoek. Bij het pand is de naam *Dry Gayen* geschreven, zoals op de kaart uit 1651. Ook meer naar het oosten is bebouwing te zien, ongeveer op de locatie van het huidige woonhuis.

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (Figuur 23), opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778) is de bebouwing gedetailleerder aangegeven. Het gaat om twee gebouwen in het uiterste zuidwesten, waar op de vorige kaart maar één gebouw te bemerken was. Ten oosten hiervan is een erf met verschillende gebouwen te zien. Belangrijk om op te merken is de afwijkende oriëntatie van het erf met de laatst besproken bebouwing ten opzichte van de Smisstraat. Dit geeft mogelijk aan dat het erf ouder is dan (het huidige verloop van) de Smisstraat. Bovendien is het erf omgeven door een bomerij. Dit kan erop wijzen dat zich binnen het onderzoeksgebied een site met walgracht heeft bevonden.

¹¹ <http://www.waaserfgoed.be/erfgoed/25751-kaart-van-heerlijkheden-het-beverse-puiembeke-paddeschoot-en-aarschot-te-sint-niklaas-1786>

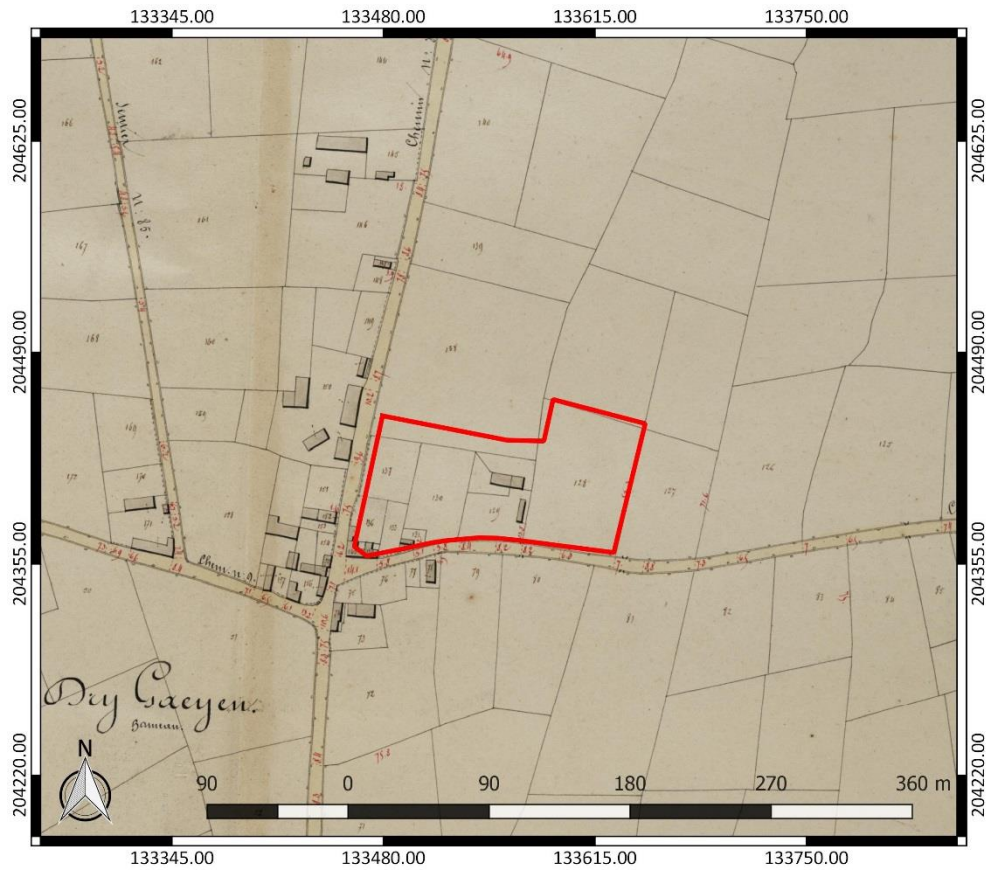
De oorspronkelijke kaarten van Van Landeghem en Manderschaidt zijn niet meer bewaard.



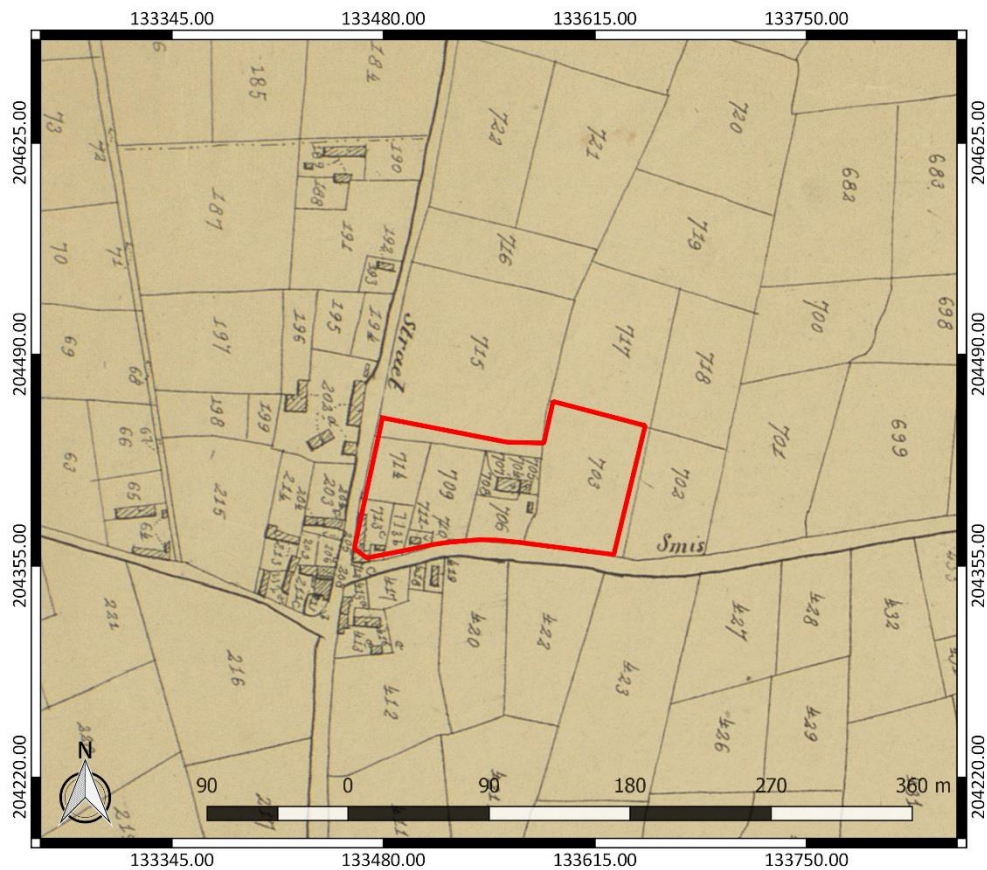
Figuur 23: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De Atlas der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 24) toont een andere situatie dan de kaart van Ferraris. Ter hoogte van de Driegaaienhoek lijken de twee bouwvolumes samengevoegd tot één bouwvolume. Ter hoogte van de Smisstraat is een nieuw bouwvolume verschenen. Het lijkt niet op dezelfde locatie te liggen als de bebouwing die te zien is op de kaart van Ferraris. Het volledige erf is gewijzigd. Meer naar het oosten zijn eveneens twee nieuwe bouwvolumes te zien.

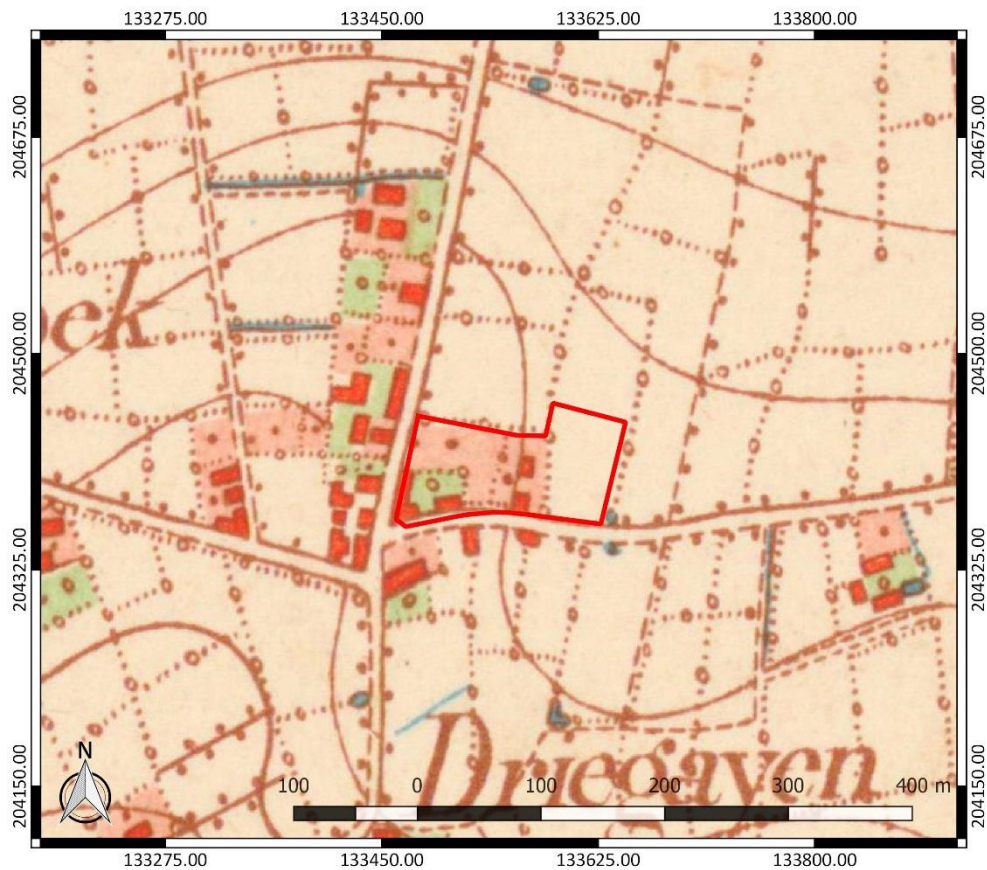
Op de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp van 1842-1879 (Figuur 25) zijn ten opzichte van de vorige kaart weinig verschillen op te merken. Het belangrijkste verschil is dat het meest oostelijke bouwvolume, dat noord-zuid georiënteerd is, ingekort is ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen. De situatie blijft behouden tot een topografische kaart van 1879 (Figuur 26) het verdwijnen van het oost-west georiënteerde bouwvolume toont. In de plaats zijn nu twee noord-zuid georiënteerde volumes te zien centraal binnen het onderzoeksgebied.



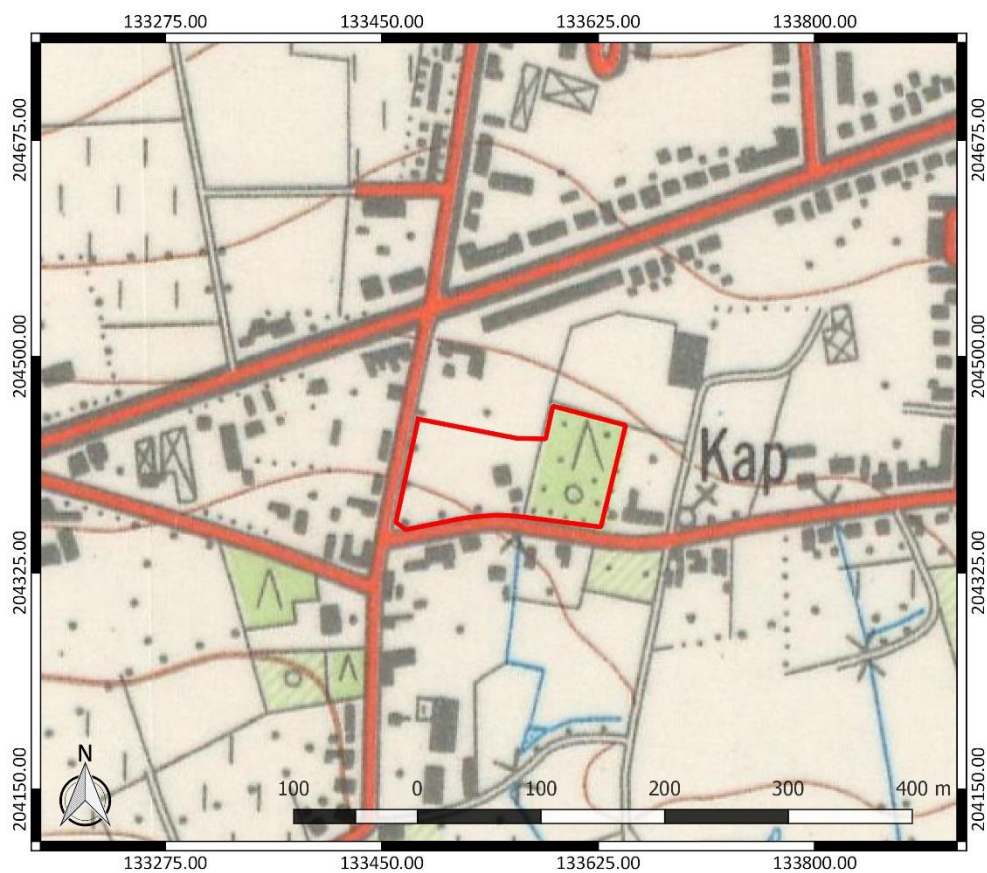
Figuur 24: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



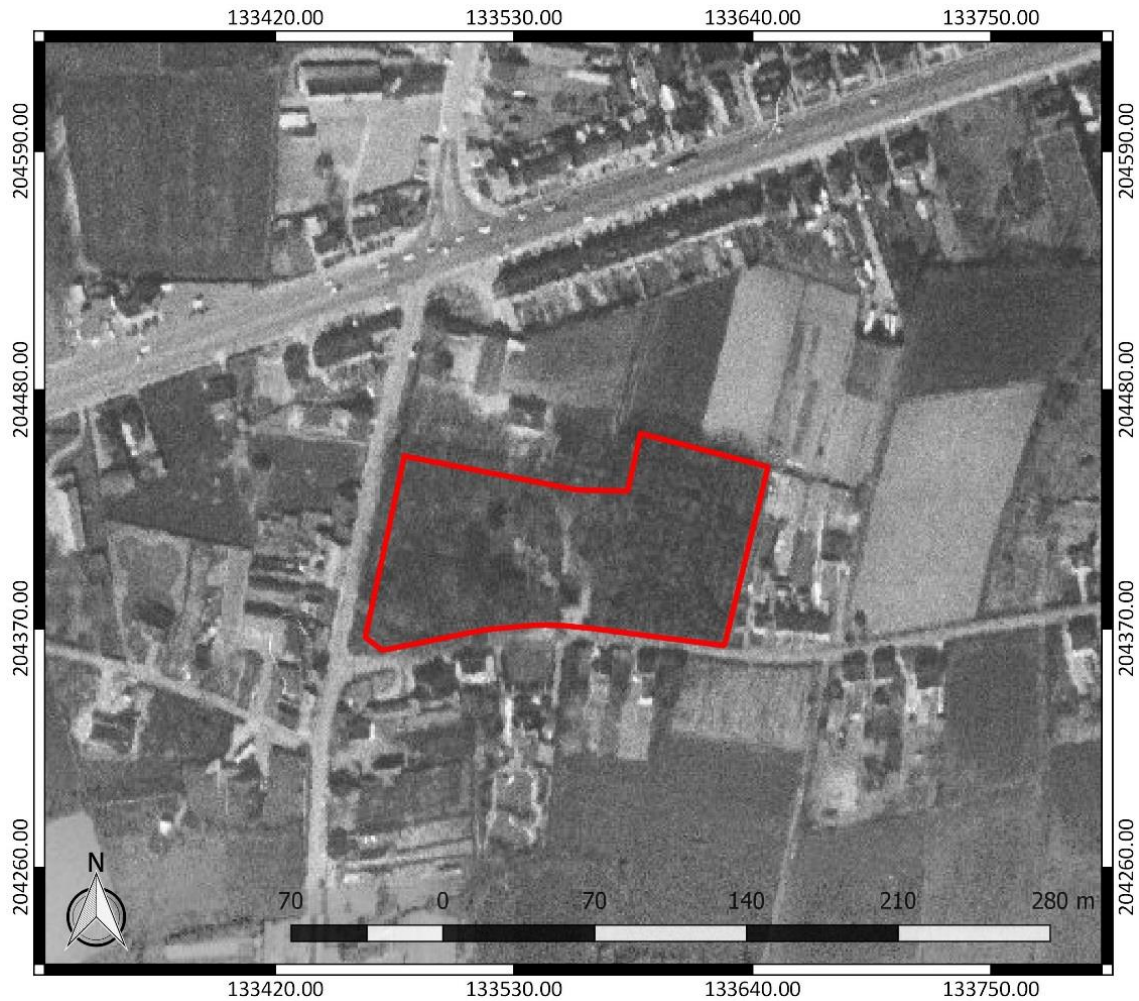
Figuur 25: Atlas cadastral parcellaire de la Belgique met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 26: Topografische kaart uit 1879 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



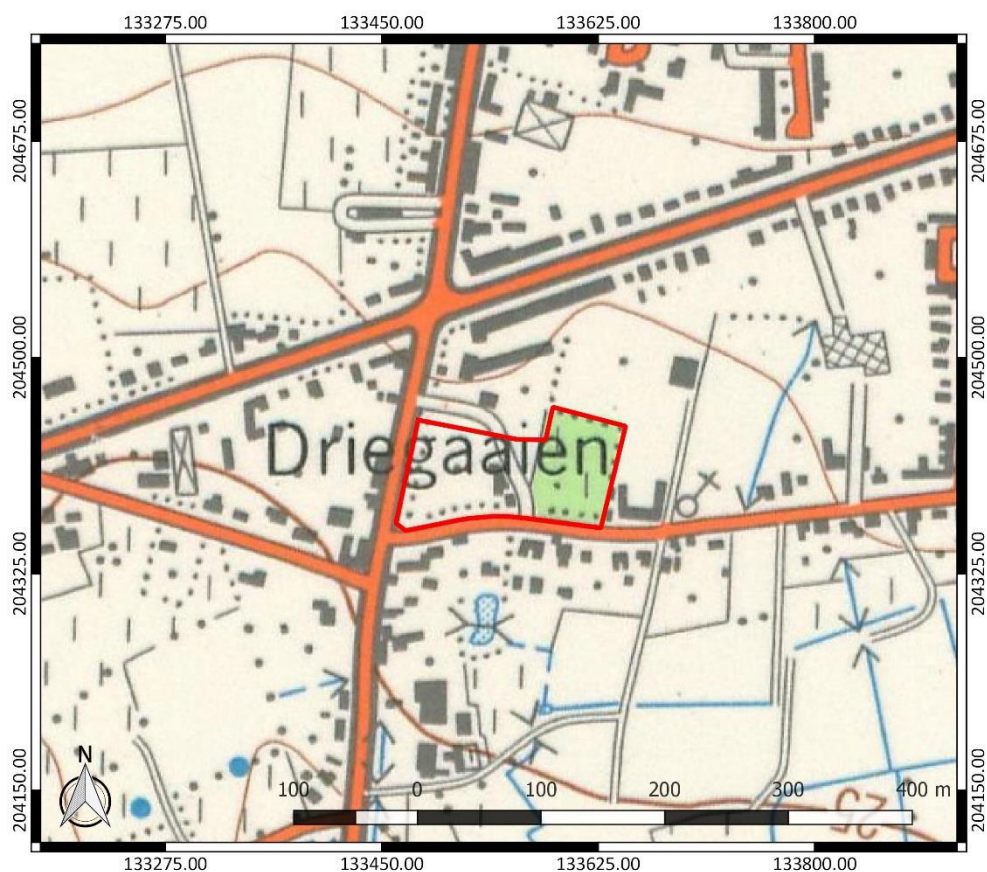
Figuur 27: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



Figuur 28: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Op een topografische kaart van 1969 (Figuur 27) is de bebouwing aan de kruising tussen de Smisstraat en de Driegaaienhoek verdwenen. Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 28) toont dat het onderzoeksgebied grotendeels bebost was. Op een topografische kaart van 1983-1984 (Figuur 29) is de bebouwing op het perceel te zien zoals die vandaag de dag nog aanwezig is. Langs het huis loopt een rijlaan die de woning zowel met de Smisstraat als met de Driegaaienhoek verbindt.

Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 30) sluit aan bij de situatie die te zien is op de meest recente luchtfoto (Figuur 11). Op deze foto is te zien dat er een woning aanwezig is in de beboste westelijke helft van het onderzoeksgebied. Deze woning is op heden nog steeds aanwezig. In het noordoosten is een schuur te zien, die eveneens nog steeds aanwezig is. De historische situatie toont bijgevolg weinig verschillen ten opzichte van de huidige situatie.



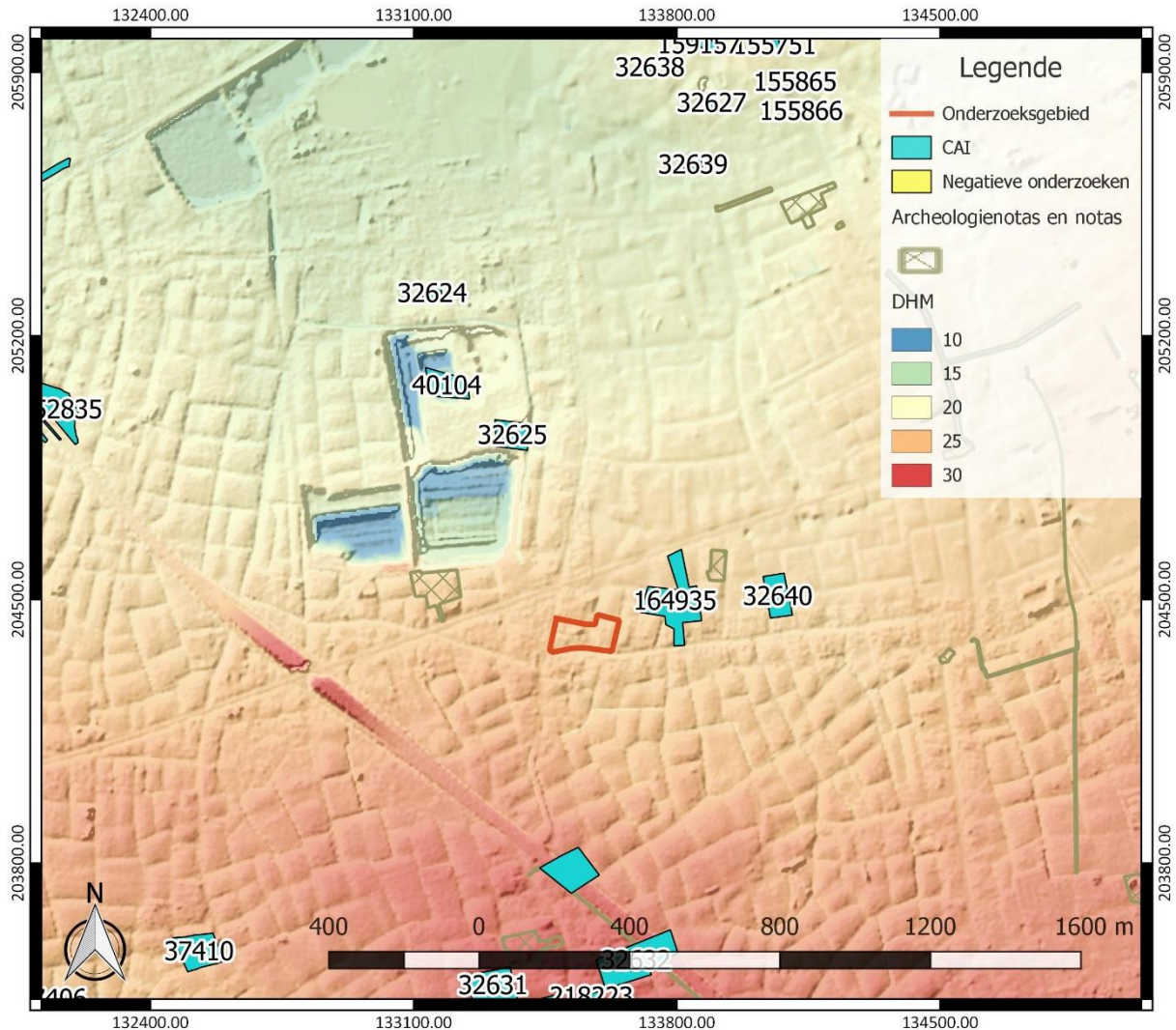
Figuur 29: Topografische kaart uit 1983-1984 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.cartesius.be)



Figuur 30: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

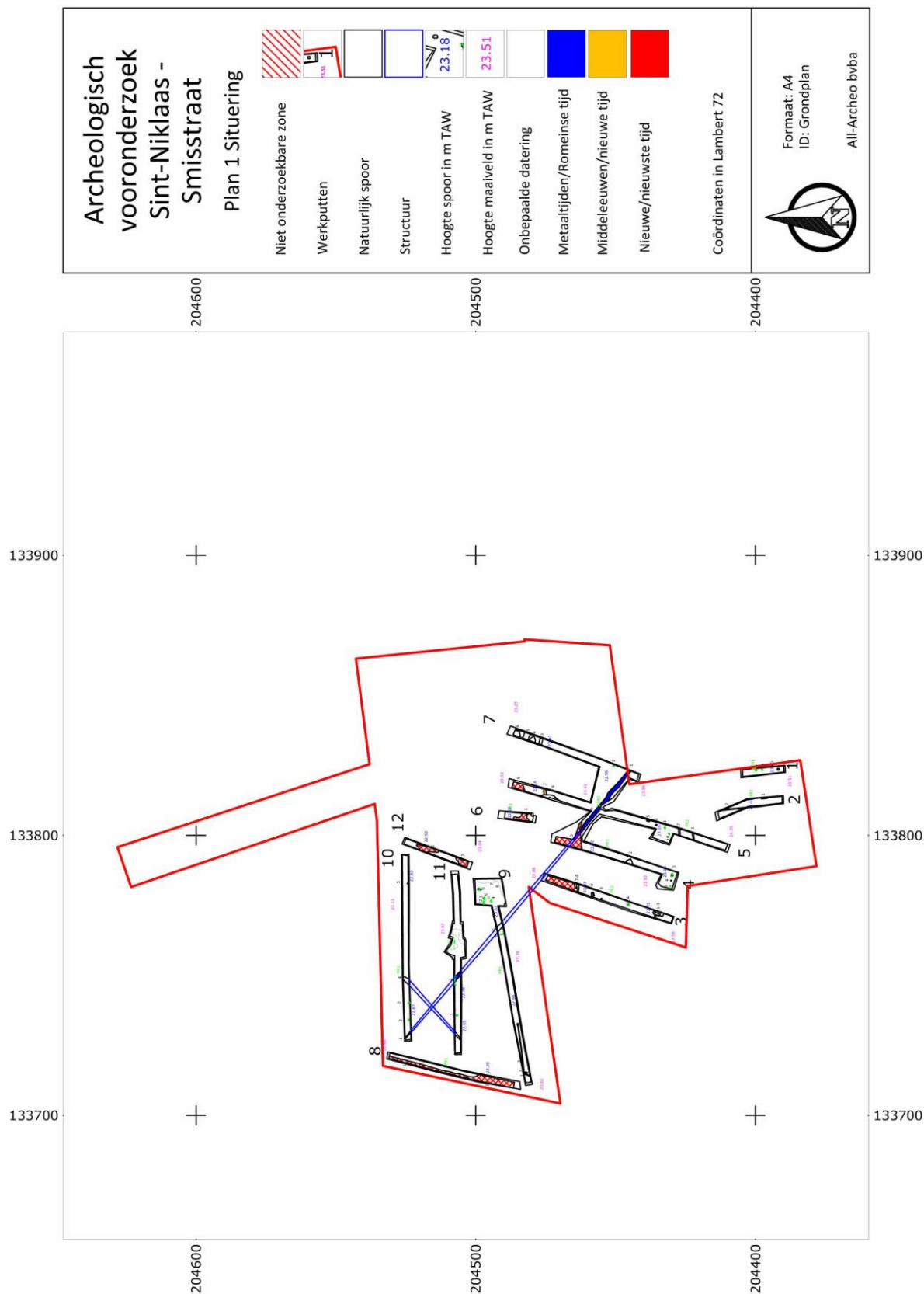
De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 31-Figuur 33 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De in de nabijheid gelegen archeologische waarden en de locaties met een gelijkaardige landschappelijke ligging worden besproken. Ze zijn het relevantste om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten.



Figuur 31: Detailkaart Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m en Hillshade DHM 5 m

In de Smisstraat werd ter hoogte van CAI ID 164935 een proefsleuvenonderzoek gevoerd naar aanleiding van de bouw van een handelspand met parkeergelegenheid, toegangswegen en een speelbos. Hierbij werden paalsporen en andere sporen, waaronder greppels, uit de nieuwste tijd gevonden. Hiernaast werden een greppel en een aantal paalsporen gevonden die waarschijnlijk ouder zijn dan de nieuwe tijd, maar geen structuren vormden. De paalsporen situeerden zich ten zuidwesten van de noordwest-zuidoost georiënteerde greppel (Figuur 32Figuur 33). Op basis van het vondstmateriaal werd de greppel in de metaaltijden of Romeinse tijd gedateerd. De paalsporen dateren mogelijk ook uit de metaaltijden of de Romeinse tijd.¹² Deze sporen kunnen mogelijk doorlopen naar het westen (naar het huidige onderzoeksterrein).

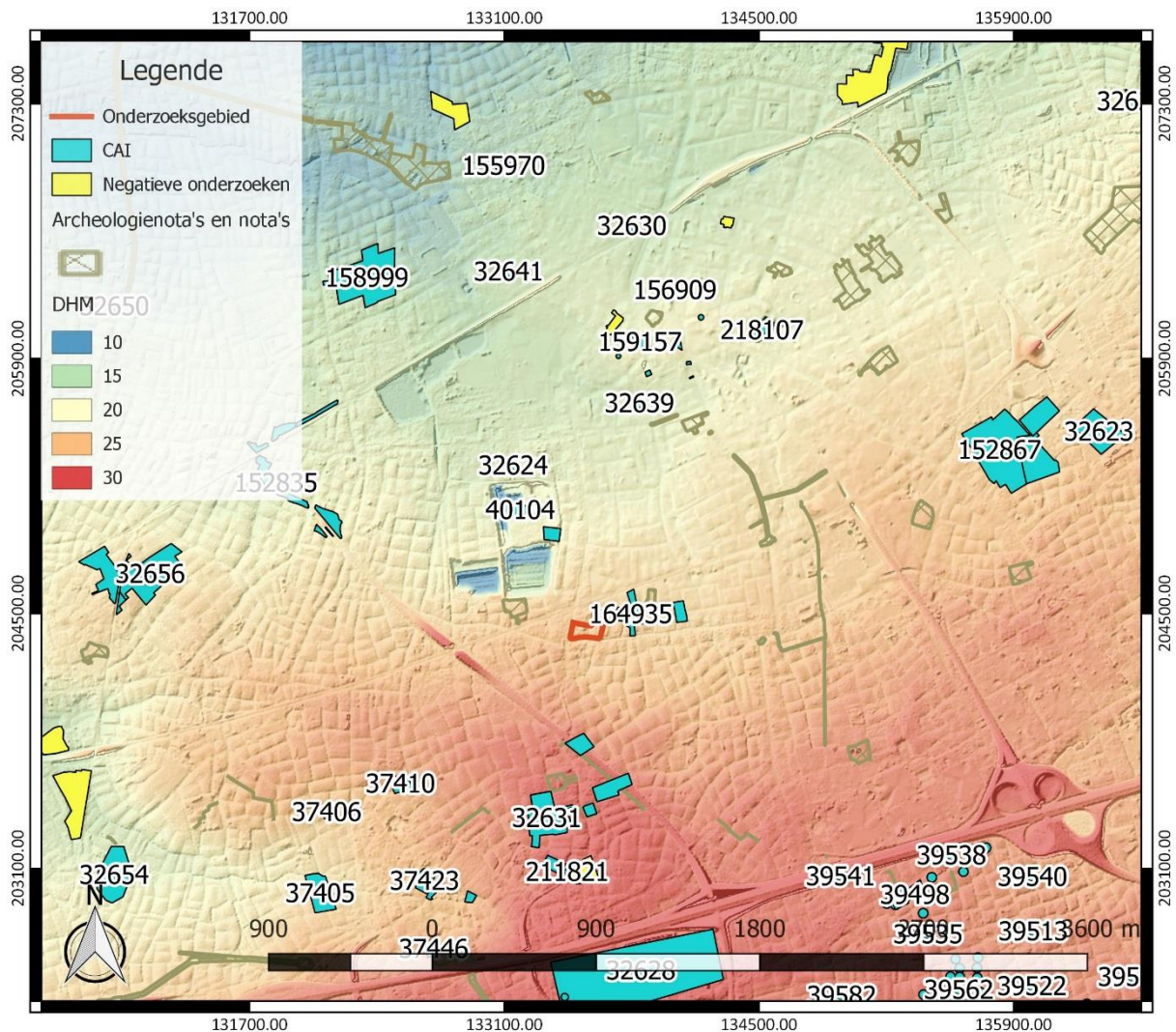
¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 164935, Smisstraat (geraadpleegd op 27 april 2018); Bruggeman *et al.* 2013, 17-18



Figuur 32: Sleuvenplan archeologisch vooronderzoek Sint-Niklaas – Smisstraat 109/111 (Bruggeman *et al.* 2012)

Ten noordwesten van het onderzoeksgebied, langs de Gentse Baan, werd een spieker uit de ijzertijd gevonden. Ook werden er enkel paalsporen aangetroffen die mogelijk tot dezelfde periode behoren. Verder werden hier twee grachten gevonden die tussen de Romeinse tijd en de middeleeuwen gedateerd worden en werden er bolle akkers uit de nieuwe en nieuwste tijd vastgesteld.¹³

Op de vindplaats Bormswijk (CAI ID 32640) werden Romeinse paalgaten van een houtbouw uit de 2^{de}-3^{de} eeuw en een Romeinse greppelstructuur aangetroffen. Deze sporen waren goed bewaard door de aanwezigheid van een bovenliggend bolle akkersysteem uit de nieuwe tijd. De bolle akkers werden vanaf het einde van de 15^{de} eeuw aangelegd.¹⁴



Figuur 33: Overzichtskartaal Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied
(<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m en Hillshade DHM 5 m

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied gaan de resten terug tot in de steentijd. Zo werd er lithisch materiaal uit deze periode aangetroffen ter hoogte van CAI ID 165990 (op de kaart bij CAI ID 32656), CAI ID 37445 (ten zuidoosten van CAI ID 37423), CAI ID 37406 en CAI ID 37423.¹⁵

¹³ Van Neste *et al.* 2017, 22-23

¹⁴ Thoen 1979; Thoen 1980; Van Hove 1983; Van Hove 1997, 291; Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32640, Bormswijk (geraadpleegd op 27 april 2018)

¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 165990, Steenwerk (geraadpleegd op 27 april 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 37445, Kuilstraat (WAS249), (geraadpleegd op 27 april 2018); Centrale

In de ruime omgeving kwamen ook resten uit de metaaltijden en de Romeinse tijd aan het licht. Ter hoogte van het Europark-Zuid (CAI ID 32623) zou een grafheuvel uit de vroege en/of midden-bronstijd gesitueerd zijn. Op deze locatie werd een cirkelvormig grachtspoor van ca. 20 m doorsnede opgemerkt. Het graf zelf werd niet aangetroffen. Verder bevonden zich hier bewoningssporen uit de midden-Romeinse tijd. Het gaat om resten van een geïsoleerde boerderij in de zogenaamde vakwerktechniek, gelegen op 100 m van de grafheuvel. Er werden tevens enkele paalsporen van een veekraal uit de midden-Romeinse tijd aangetroffen. Ook hier werden vanaf het einde van de 15^{de} eeuw bolle akkers aangelegd, die de oudere sporen eronder goed geconserveerd hebben.¹⁶

Op locatie CAI ID 32656 werden ook resten uit de metaaltijden en de Romeinse tijd gevonden. Uit de late bronstijd en de ijzertijd werden nederzettingssporen en aardewerkfragmenten aangetroffen. Verder kwam er een Romeinse grafstructuur, geschoeid met twee stenen (met lettertekens) en een vaasje aan het licht. Op het terrein was ook een villa uit de Romeinse tijd gelegen. Het zou gaan om een porticus-villa met uitspringende hoekvertrekken. Er werden resten van muurwerk, een betonvloer en bouw materiaal gevonden. Onder de vondsten bevonden zich ook aardewerk-, slijpsteen- en maalsteenfragmenten, bronzen ringen, metalen voorwerpen en dierenbotten. In de 19^{de} eeuw werden op deze locatie reeds Romeinse vondsten gedaan. Verder werd op het terrein een pot met 1526 munten gevonden onder een steen. Het gaat om een aaneensluitende muntenreeks vanaf Septimius Severus (193-211) tot Postumus (de laatste munt dateert van 261/262) en een Sertorius van Antoninus Pius (143/144). Tot slot werden hier houtbouwsporen uit de Romeinse tijd opgegraven.¹⁷

In de omgeving leverde de vindplaats Mierennest (CAI ID 156630 [ten westen van CAI ID 32656]) ook resten uit de metaaltijden op. Het betreft de begrenzing van een oost-west lopende, onverharde weg en sporen van een aantal aan de weg palende gebouwtjes. Daarnaast werden op deze locatie ook resten uit de volle middeleeuwen gevonden. Er werd een grote drieschepige structuur herkend, met een bijna vierkant grondplan. Het gebouw stond waarschijnlijk geïsoleerd in het toenmalige landschap. Mogelijk gaat het om een opslagschuur of een spijker. Verder werd een groot aantal gracht- en greppelstructuren aangetroffen, daterend uit verschillende periodes vanaf de metaaltijden tot de post-middeleeuwen.¹⁸

Tijdens opgravingen in 2009 door de Archeologische Dienst Waasland (ADW) kwam de vindplaats Europark-Zuid (CAI ID 150879 [ten oosten van CAI ID 152867]) aan het licht. Er werden twee woonstalhuizen uit de vroege ijzertijd opgegraven. Tevens werd er een uitgestrekt enclos uit de midden-Romeinse tijd gevonden, bestaande uit twee woonzones met telkens drie bewoningsfasen. Ook drie opeenvolgende waterputten dateren uit de midden-Romeinse tijd. In 2010 werd de vindplaats Europark-Zuid verder onderzocht (CAI ID 152867). Hierbij kwam een midden-Romeinse nederzetting aan het licht, die bestond uit zes woonstalhuizen binnen een omgracht areaal. Ze kunnen toegeschreven worden aan drie opeenvolgende generaties. Waarschijnlijk maakte elke generatie gebruik van een gemeenschappelijke waterput. De westelijke perifere zone bestond uit perceelsgreppels van landindeling, spiekers en een inheems Romeins grafveld. Een laatste locatie waar resten uit de Romeinse tijd aanwezig waren is gelegen in de Weverstraat (CAI ID 37410). Hier werd Romeins aardewerk gevonden.¹⁹

Archeologische Inventaris, CAI ID 37406, Kuilstraat (WAS187), (geraadpleegd op 27 april 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 37423, Hof ter Spreess (WAS224&225&251), (geraadpleegd op 27 april 2018)

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32623, Europark-Zuid (geraadpleegd op 27 april 2018)

¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32656, Steenwerk (geraadpleegd op 27 april 2018)

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156630, Mierennest (geraadpleegd op 27 april 2018)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 150879, Europark-Zuid (opgraving 2009), (geraadpleegd op 27 april 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 152867, Europark Zuid (opgraving 2010), (geraadpleegd

Ook resten uit de middeleeuwen kwamen aan het licht in de omgeving. Ten noordwesten van het onderzoeksgebied, op de vindplaats Westelijke Tangent (CAI ID 152835), werden tijdens opgravingen laatmiddeleeuwse sporen van agrarische activiteit gevonden. Deze sporen bestaan onder meer uit een grondplan van een driebeukig gebouw dat lijkt te verwijzen naar de bootvormige gebouwen met dubbele nokstijlen, alsook uit grachten en greppels. Er werden paalkuilen van een mogelijke veekraal, twee kuilen en een waterkuil gevonden. Op basis van het materiaal worden de sporen tussen 1250 en 1325 gedateerd. Er werden ook bolle akkergrachten gevonden uit de 15^{de} eeuw. Twee grachten en een greppel dateren van voor de bolle akkers. Voorts werden bewoningssporen van onbepaalde datering gevonden, waaronder een ondiepe kuil en 30 (paal)sporen die aan westelijke zijde begrensd waren door twee grachten. In enkele sporen werd aardewerk gevonden. Drie kuilen zijn mogelijk ontginningskuilen of waterkuilen.²⁰

De historische hoevesite van het Hof ter Spreess (CAI ID 37423) gaat terug op een omwald pachtgoed of op een herenhoeve uit de middeleeuwen. Als site met walgrachten klimt het domein wellicht minstens op tot in de 15^{de} eeuw. De oudste vermelding zou dateren uit 1460. In 1927 werd hier een muntvondst uit de late middeleeuwen gedaan, bestaande uit een kruik met 193 zilveren munten van Filips de Stoute en Jan zonder Vrees. De kruik moet verborgen zijn na 1416 of 1418. De site met walgracht bestond zeker tot het einde van de 18^{de} eeuw. Tijdens een eerste fase was er een relatief eenvoudige boerderij met een brede gracht aanwezig. In de 16^{de} eeuw was de site eigendom van François van Havre, hoofdraadsheer van koning Filips II. Tijdens een tweede fase in het begin van de 19^{de} eeuw werd de boerderij vervangen door een kasteel in neorenaissance stijl, dat nog steeds bestaat. Een nog zichtbare halfcirkelvormige walgracht werd waarschijnlijk pas na 1742 aangelegd.²¹

Tot slot zijn er in de omgeving resten uit de nieuwste tijd aanwezig. Tijdens een proefsleuvenonderzoek in het Europark-Zuid, ter hoogte van CAI ID 163342 (ten noordoosten van CAI ID 152867), werden kuilen uit de nieuwste tijd en recente perceelsgreppels gevonden.²²

Andere gekende archeologische waarden in de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich al op vrij grote afstand ten opzichte van het onderzoeksgebied of kennen een verschillende landschappelijke ligging. Ze zijn weinig relevant om het archeologisch potentieel van het terrein in te schatten. Daarom worden ze hier niet nader toegelicht.

op 27 april 2018); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 37410, Weverstraat (WAS205), (geraadpleegd op 27 april 2018)

²⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 152835, Westelijke Tangent (geraadpleegd op 27 april 2018)

²¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 37423, Hof ter Spreess (WAS224&225&251), (geraadpleegd op 27 april 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Kasteelhoeve Hof ter Spreess [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/88521> (geraadpleegd op 27 april 2018); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Kasteel Hof ter Spreess [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/88520> (geraadpleegd op 27 april 2018)

²² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 163342, Europark-Zuid (geraadpleegd op 27 april 2018). Zie ook Van Staey *et al.* 2012.

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

Na uitvoering van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen die vooropgesteld werden, beantwoord worden.

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?

In de nabije en wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende resten aanwezig die dateren uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd. Het gaat om resten van bewoning en van begraving. De voornaamste vindplaatsen in de buurt van het onderzoeksgebied zijn archeologische sites, waarvan kan verwacht worden dat ze zich verder uitstrekken tot binnen het onderzoeksgebied. De archeologische vindplaatsen langs de Smisstraat net ten oosten van het huidige onderzoeksterrein (CAI 32640 en 164935) zijn daarbij vooral van belang. Daar werden Romeinse bewoningssporen aangetroffen. Deze archeologische resten wijzen op een hoge archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied. Ook historisch kaartmateriaal wijst op archeologisch potentieel voor het terrein in de nieuwe tijd. Dit wordt toegelicht bij de volgende onderzoeksvraag.



Figuur 34: Syntheseplan. Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Historisch kaartmateriaal toont aan dat er reeds bewoning was vanaf minstens 1651 in het westen van het terrein. Het gaat om bebouwing ter hoogte van de kruising van de Smisstraat met de Driegaaienhoek. Deze bebouwing lijkt weinig te wijzigen doorheen de tijd. Meer centraal binnen het onderzoeksterrein bevond zich eveneens bebouwing. Het gaat om een hoeve met losse bestanddelen, omgeven door een bomenrij. Dit wijst er mogelijk op dat het erf te interpreteren is als een omwalde site.

Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is de mogelijke omwalde site verdwenen en vervangen door twee gebouwen. Tussen deze gebouwen en de gebouwen aan de hoek met de Driegaaienhoek is een nieuw gebouw te zien, dat aansluit op de Smisstraat. Vanaf 1879 is te zien dat de centrale bebouwing op het terrein gewijzigd is, naar twee noord-zuid georiënteerde bouwvolumes. De bebouwing aan de kruising van de Smisstraat met de Driegaaienhoek is verdwenen op een topografische kaart van 1969. Het woonhuis dat vandaag nog aanwezig is op het terrein, is op een topografische kaart te zien vanaf 1983-1984.

De huidige woning is gelegen binnen de mogelijke omwalde site, te zien op de Ferrariskaart. Het is de vraag in hoeverre de bestaande woning het bodemarchief op deze plaats heeft verstoord. Het oosten van het terrein, dat steeds onbebouwd is gebleven, is vandaag de dag wel bebouwd. Het gaat om een schuur (Figuur 34). Daarvan verwachten we dat deze slechts een beperkt negatieve impact op het aanwezige bodemarchief gehad heeft.

Wat is de impact van de geplande werken?

Er worden enkel werken gepland centraal en in het oosten van het onderzoeksgebied. De voornaamste werken omvatten de bouw van vier appartementsgebouwen met ondergrondse parkeergarage en bergingen, bovengrondse parkeergelegenheden, wandelpaden en een groenzone. De appartementsgebouwen kennen een verstoringsdiepte van minimaal 4,10 m onder het maaiveld. Nutsvoorzieningen kennen een verstoringsdiepte van 1 tot 3 m onder het maaiveld. Van de overige omgevingsaanleg liggen de verstoringsdieptes nog niet vast. Op het inplantingsplan is te zien dat drie van de vier appartementsgebouwen gelegen zijn in het oosten van het onderzoeksgebied, dat op basis van de geraadpleegde historische kaarten steeds onbebouwd gebleven is. Het westelijke appartementsgebouw, dat centraal binnen het onderzoeksgebied is gelegen, bevindt zich ter hoogte van de bestaande woning. Het is ook gelegen ter hoogte van het oostelijke deel van het erf dat te zien is op een historische kaart uit het laatste kwart van de 18^{de} eeuw.

Het westen van het onderzoeksgebied blijft volgens het plan bebost, zoals het vandaag de dag is. Ook dient in acht genomen te worden dat de geplande werken compactie van de bodem zullen veroorzaken buiten de zones waar de eigenlijke werken voorzien worden. Dit doet besluiten dat het bodemarchief in het oosten en het centrale deel van het onderzoeksgebied bedreigd is. Het bodemarchief van het westelijke deel van het onderzoeksgebied is niet bedreigd.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging, op de flank van een zandrug. De bolle akkers zijn een indicatie voor een mogelijk goed bewaard bodemarchief. Het terrein kent op zijn minst sinds 1651 (cfr. historische kaarten) een lange gebruiksgeschiedenis voor bebouwing en landbouwactiviteiten. De bebouwing die te zien is op de Ferrariskaart gaat mogelijk terug op een oudere walgrachtsite. Er zijn ook veel archeologische waarden in de onmiddellijke en de iets ruimere omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen, die dateren uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de

middeleeuwen. Gezien het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied wordt bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig geacht.

Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het terrein deels bebouwd, deels bebost en deels in gebruik is als grasland. Landschappelijk booronderzoek is wel relevant om de bodemopbouw af te testen aan de bodemkaart en het potentieel op steentijd artefactensites in te schatten. Afhankelijk van het potentieel op steentijd artefactensites is mogelijk bijkomend booronderzoek nodig. Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

Na elke nieuwe stap in het archeologisch vooronderzoek dient telkens opnieuw de afweging gemaakt te worden of bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is en welke onderzoeksmethodes hiervoor het meest aangewezen zijn.

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016E34

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Natasja Reyns (veldwerkleider), Rob Paulussen (aardkundige)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Sint-Niklaas, Sint-Niklaas, Smisstraat-Driegaaienhoek, Driegaaien

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 133642, 204541
- 133649, 204442
- 133563, 203364
- 133468, 204410

Kadastrale percelen: Sint-Niklaas, afdeling 4, sectie D, percelen 703d, 703f en 709x

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: 13073 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 24/05/2016-07/05/2018

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk booronderzoek, plaggenbodem, bolle akker, site met walgracht

Verstoorde zones: de bestaande bebouwing heeft vermoedelijk een beperkt verstorende impact gehad op het bodemarchief. De exacte verstorende impact van de bestaande bebouwing is momenteel niet gekend. Wel is geweten dat het woonhuis voor de helft onderkelderd is (ca. 140 m², Figuur 3 en Figuur 4), tot op een diepte van ca. 2 m onder het maaiveld.

3.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode: 2016D1) toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging, op de flank van een zandrug. De bolle akkers zijn een indicatie voor een mogelijk goed bewaard bodemarchief. Het terrein kent op zijn minst sinds 1651 (cfr. historische kaarten) een lange gebruiksgeschiedenis voor bebouwing en landbouwactiviteiten. De bebouwing die te zien is op de Ferrariskaart gaat mogelijk terug op een oudere walgrachtsite. Er zijn ook veel archeologische waarden in de onmiddellijke en de iets ruimere omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen, die dateren uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Wat is de bewaringstoestand van het bodemarchief?
- Welke archeologische niveaus zijn aanwezig en op welke dieptes bevinden ze zich?
- Kan het landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van een site met walgracht bevestigen of ontkrachten?

Randvoorwaarde: zie hoofdstuk 2.3.1.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

3.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Plaatselijk is overgeschakeld op een guts met een diameter van 3 cm, wanneer de sedimenten te vochtig waren om opgeboord te worden met een Edelmanboor of wanneer de leesbaarheid van de bodem te slecht was. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd door Natasja Reyns en Rob Paulussen.

Om de onderzoeksvraag met betrekking tot de aanwezigheid of afwezigheid van een site met walgracht te beantwoorden, werden twee boorraaien haaks op elkaar geplaatst op de mogelijke locatie van de site met walgracht. De locatie van de mogelijke site met walgracht is gebaseerd op de georeferencierte kaart van Ferraris. De boorraaien werden bovendien zo gekozen dat de bebouwing die te zien is op de verschillende historische kaarten geëvalueerd wordt, evenals de versturende impact van de aanwezige bebouwing. De tussenafstand van de boringen in het westen van het terrein werd bepaald op 10 m. Dit volstaat om de gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Ter hoogte van de ligging van mogelijke resten van een walgracht werd de afstand tussen de boringen verdicht naar 5 m.

De historische bebouwing situeert zich in het westen van het onderzoeksgebied. Het oosten van het onderzoeksgebied lijkt onbebouwd gebleven sinds het laatste kwart van de 18^{de} eeuw. Om dit terrein te evalueren werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeuren met een GPS. De coördinaten worden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. Het westen van het terrein is echter bebost. Daarom wijkt de nauwkeurigheidsgraad van de inmetingen hier af tot maximaal 1 m.

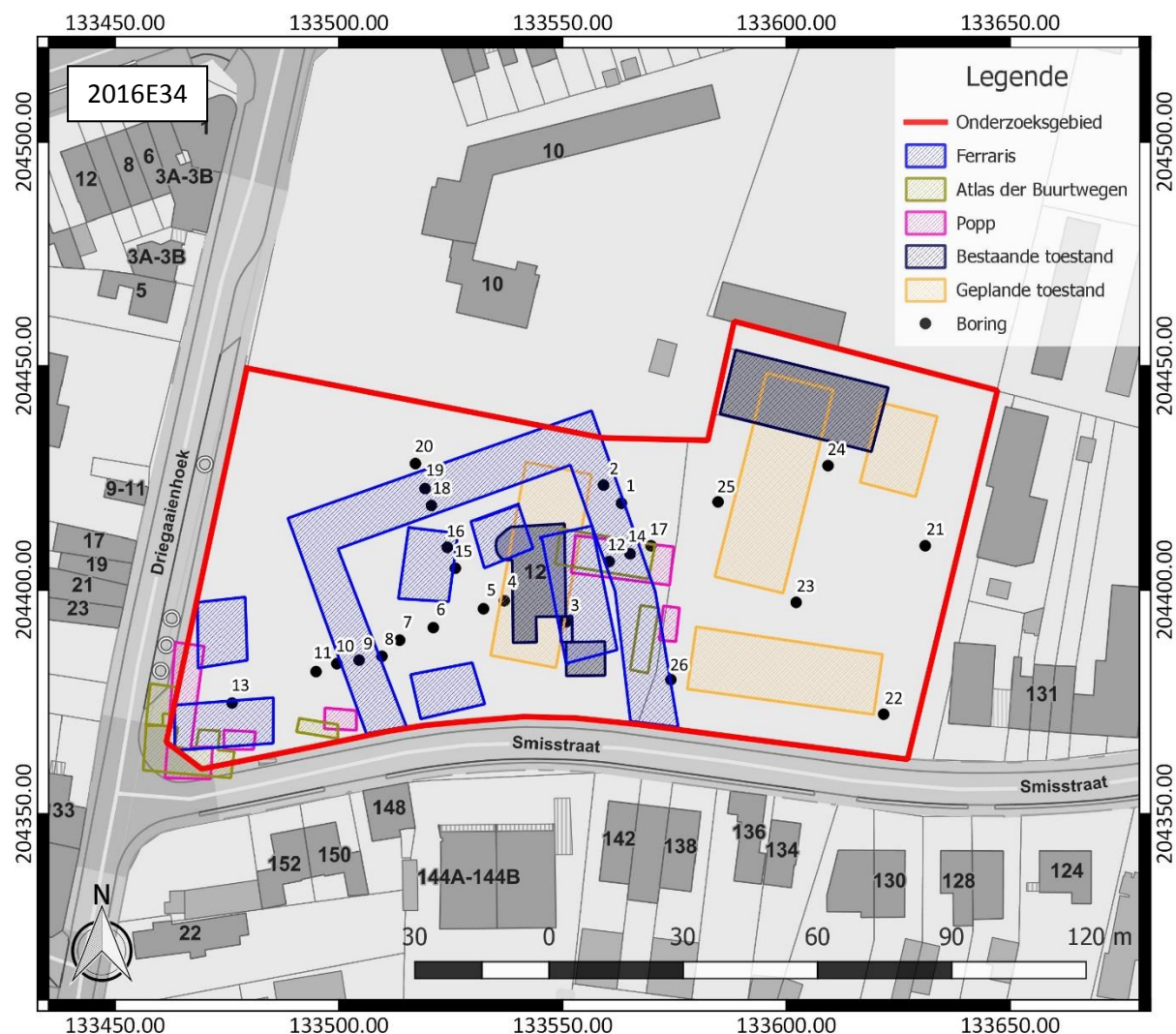
Er werd geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkernen was niet wenselijk, omdat de te verwachten vondstenspreiding en –densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide.

3.4 Assessmentrapport

3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.



Figuur 35: Onderzoeksgebied met aanduiding van de boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Landschappelijk is een tweedeling te maken in het onderzoeksgebied (Figuur 36). Deze tweedeling bleek ook reeds uit het bureauonderzoek. Het oosten van het terrein, dat momenteel in gebruik is als grasland, is steeds onbebouwd geweest, voor zover we hierover inlichtingen hebben aan de hand van historische bronnen. Het westen van het terrein is in het verleden wel duidelijk bebouwd

geweest. Dit deel is vandaag de dag bebost. De profieltekeningen en –beschrijvingen bevinden zich in bijlage.



Figuur 36: Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Oostelijke deel (grasland)

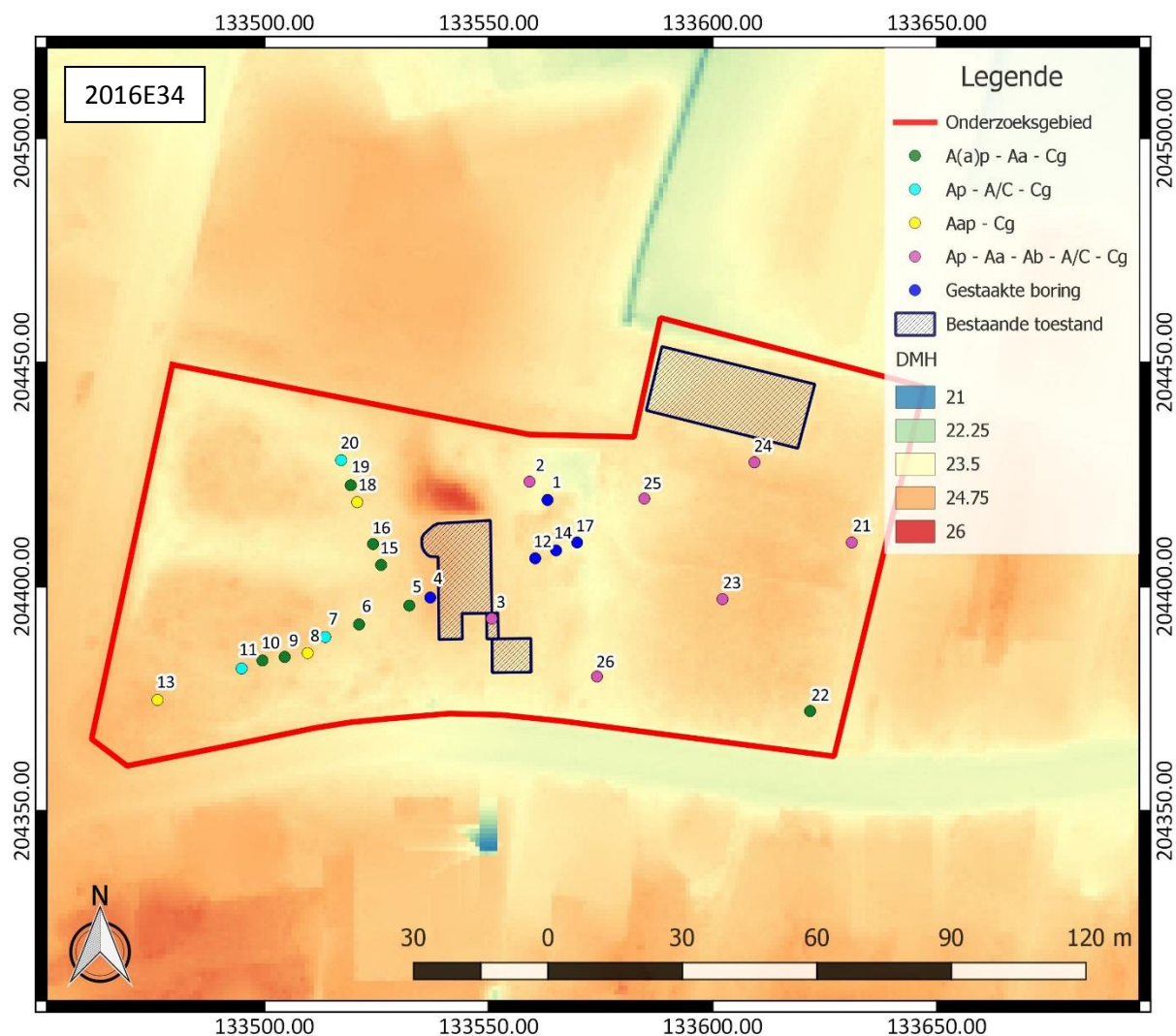
Ter hoogte van het grasland werden de resten van een bolle akker vastgesteld. Een bolle akker wordt omschreven als een akkerperceel dat een gedrukt boogvormig profiel vertoont. Zowel in de lengte- als in de breedterichting vertoont het perceel een symmetrische opbouw en het centrum van het perceel heeft een uitgesproken niveauverschil met de akkerrand. De akkerrand wordt gekenmerkt door een terrasvormige opbouw van gracht tot akkerrand. De aanleg van de bolle akkers kan gesitueerd worden in de 15^{de} en 16^{de} eeuw en moet gezien worden als een grootschalige ontginningsoperatie. Ze werden aangelegd om de drainage en de fertiliteit van de grond te verbeteren, maar in tegenstelling tot de beddenbouw die elk jaar opnieuw werd aangelegd, was de bolle akker een blijvende structuur in het landschap en werden de akkers in een éénmalige gebeurtenis aangelegd.²³

Voor de constructie van een bolle akker werd op het oorspronkelijke terrein een helling aangelegd. De akker, met een oppervlak van iets minder dan een hectare, wordt deels hellend weggegraven aan

²³ Ampe/Langohr 2006, 163-164

de vier zijden van de nieuwe kavel en een koepelvorm wordt aangebracht op het oorspronkelijke oppervlak (het centrale deel van de kavel blijft dus onaangeroerd). Minstens aan twee zijden werd een brede en diepe gracht gegraven. Op een diepte van 60-80 cm van het oorspronkelijk niveau werd een strookvormige verbreding aangelegd van 3-4 m breed en een diepte van 40-50 cm. Vanaf dit oppervlak werd centraal de scheidingsgracht met een breedte en diepte van 1-1,5 m gegraven, waardoor aan weerszijde twee terrassen ontstonden van ruim 1 m breed. Het materiaal uit dit diepe grachtensysteem werd gebruikt om het centrale deel van de akker op te hogen. De opgevoerde grond werd geprofileerd. De meeste grond werd opgevoerd over het centrale (niet vergraven) gedeelte van het terrein en minder over het in helling gelegde deel.²⁴

De aanleg van de bolle akker heeft voor gevolg dat door de ophoging van het centrale deel van de akker alle antropogene horizonten en contexten die dateren van voor de aanleg van de akker volledig bewaard en beschermd zijn. Dit betekent dat voor een vierkante akker van 1 ha, 60% van de begraven sporen zeer goed bewaard zijn.²⁵



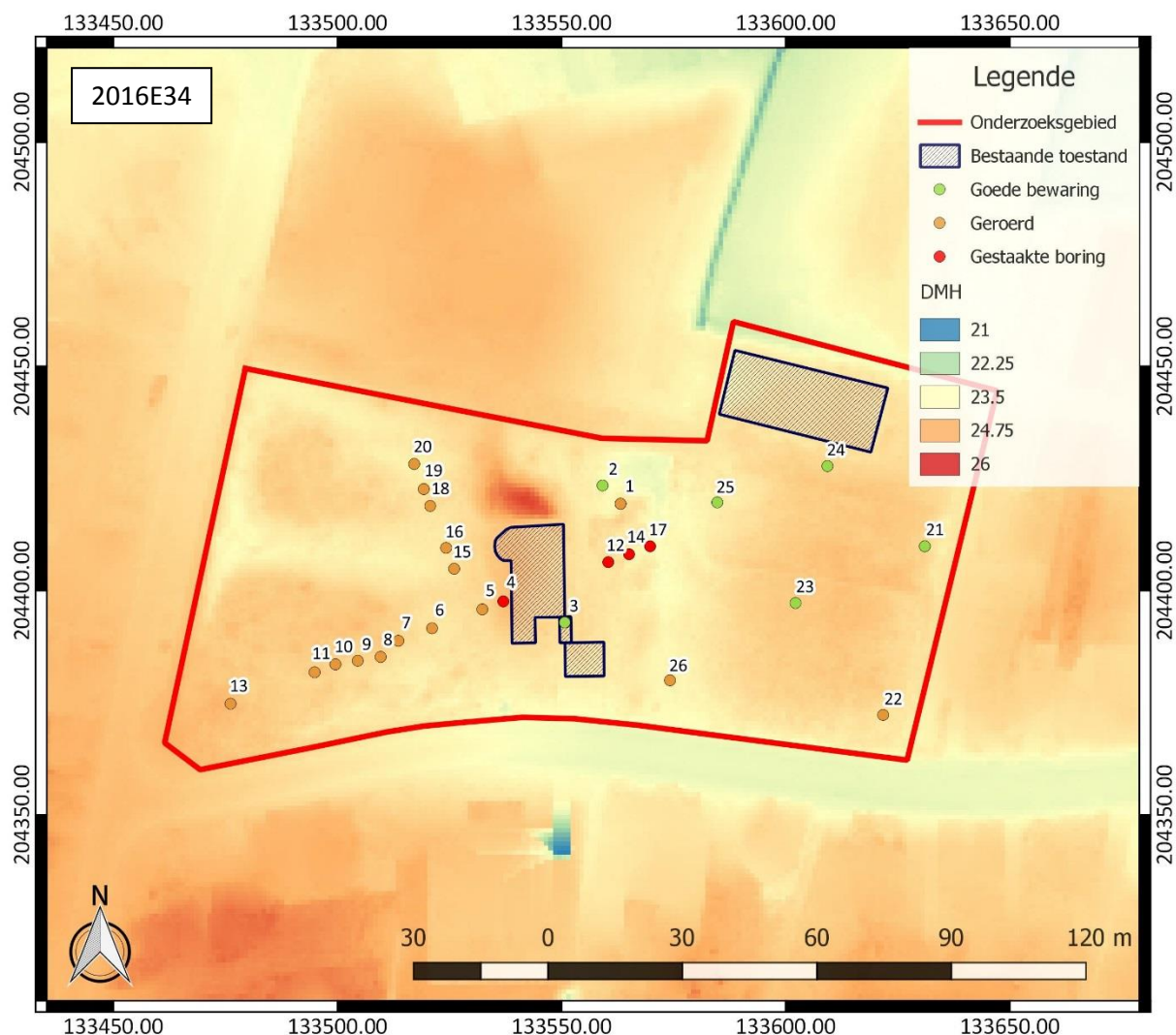
Figuur 37: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM 1 m

²⁴ Ampe/Langohr 2006, 166

²⁵ Ampe/Langohr 2006, 169

De aardkundige opbouw van de bodem is gelijkaardig binnen het volledige oostelijke deel. De bodemopbouw bestaat bovenaan uit een donkerbruine Ap horizont. Daarop volgen een bruinigrijze Aa horizont, een donkerbruine Ab horizont, een geroerde overgangszone tussen de Ab en de Cg horizont (A/C horizont) en tot slot de Cg horizont (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De Cg horizont bestaat uit dekzand en bevindt zich gemiddeld op een diepte van 1 m onder het maaiveld.

De Ap en de Aa horizont zijn opgebrachte lagen die te relateren zijn aan het landbouwsysteem van bolle akkers. Ze vertonen daaronder een oudere 'begraven' bodem (Ab horizont). In deze oudere bodem, zowel in de Ab, de A/C en de Cg horizont zijn ijzerconcreties gevonden. Ze geven aan dat het terrein erg nat geweest is, voordat het opgehoogd is en in gebruik genomen is als bolle akker.



Figuur 38: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM 1 m

De bewaring van de bodem is enerzijds goed te noemen, omwille van het conserverende effect van de opgebrachte lagen in relatie tot de aanleg van een bolle akker. De aanwezigheid van een A/C horizont en brokken van de Ab horizont in de bovenliggende Aa horizont wijzen echter op enige aantasting van de natuurlijke aardkundige eenheden, zowel voor de aanleg van de bolle akker als bij de aanleg van de bolle akker (Figuur 38). Dit wordt ondersteund door de vaak onduidelijke en onderbroken overgang naar de Cg horizont die vastgesteld is. Door de aanwezigheid van een Ab

horizont spreken we echter wel van een goede bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden, omdat die op de rest van het terrein nagenoeg niet vastgesteld is.

In het oosten van het terrein werden geen antropogene sporen aangetroffen.

Westelijke deel (bos)

De bodemopbouw in het westelijke deel wordt gekenmerkt door een donkerbruine Ap horizont of Aap horizont, gevolgd door een bruingrijze Aa horizont. Dit is te interpreteren als een plaggendek. Het is het restant van een systeem van bemesting waarbij mest uit de potstal vermengd met plaggen op de akkers werd gebracht. Plaggenbodems kunnen relatief dik zijn en bijgevolg een conserverende werking hebben voor het onderliggende bodemarchief, dat bij ondiepe ingrepen en landbouwvoering niet meer geraakt wordt.²⁶ De top van de Cg horizont bevindt zich gemiddeld op een diepte van 1 m onder het maaiveld. Op deze diepte bevindt zich tevens het grondwaterniveau.

In dit deel van het onderzoeksgebied werd wel een antropogeen spoor aangetroffen. Het gaat om de walgracht die verwacht werd naar aanleiding van de historische bronnen. Ter hoogte van boring 3 werd duidelijk een grachtvulling vastgesteld. De grachtvulling bevindt zich op een diepte tussen 2,00 en 2,68 m onder het maaiveld. De grachtvulling is humeus aan de basis en vertoont een fijne gelaagdheid (Figuur 39). Het sediment wordt naar boven toe fijner en is kleilig aan de top. Boring 3 is meer naar het westen gelegen dan de vermoede ligging van een walgracht op basis van historische kaarten.



Figuur 39: Boring 3 met de bovenzijde rechts en de onderzijde links. Overgang van de grachtvulling (rechts) naar de Cg horizont (links). Merk onderaan de grachtvulling de gelaagdheid op.

Tussen 70 en 80 cm onder het maaiveld werd in boring 3 een sintellaag vastgesteld. Het lijkt er op dat deze laag aangebracht is als verharding. Op die manier geeft de sintellaag het niveau aan van een oud loopniveau. Door het gebruik van sintels als verharding is dit niveau waarschijnlijk te dateren in

²⁶ Bastiaens 1994, 83-86

de 19de of de 20ste eeuw. Vermoedelijk is dit niveau te relateren aan de bebouwing die te zien is op de Atlas der Buurtwegen en de Poppkaart.

Het lijkt er op dat het niveau van het maaiveld rond het huidige woonhuis verhoogd werd bij de bouw van de woning. Daarop wijst de aanwezigheid van een begraven bodem in boringen 2 en 3 en de aanwezigheid van een opgebrachte laag in boringen 2, 3 en 5, die rond het woonhuis te situeren zijn. Mogelijk is het opgebrachte pakket de grond die afkomstig is van het uitgraven van de kelder onder het woonhuis. Deze grond werd vermoedelijk rond het woonhuis terug aangebracht, waardoor het terrein opgehoogd werd naar het huidige niveau. De top van de begraven bodem (Ab horizont) bevindt zich in boring 2 op een diepte van 1,35 m onder het maaiveld (22,96 m TAW) en ter hoogte van boring 3 op een diepte van 1,55 m onder het maaiveld (22,08 m TAW). Er is sprake van een goede bewaring van de onderliggende natuurlijke aardkundige eenheden. Dit betekent ook dat onder de kelder van de bestaande woning, die een diepte van 2 m onder het huidige maaiveld kent, mogelijk nog oudere sporen bewaard kunnen zijn.

Ook vermeldenswaardig is de vaststelling van baksteen en houtskool in de Ab horizont van boring 2 en boring 3. Baksteen en houtskool werd ook vastgesteld in de Aa2 horizont van boring 19. In andere boringen (4, 5, 7, 8, 10 en 13) werd ook de aanwezigheid van baksteen vastgesteld, maar houtskool is enkel opgemerkt in boringen 2, 3 en 19. In de verspreiding van baksteen in de boringen valt verder niets af te leiden over de precieze aanwezigheid van bebouwing op het terrein in het verleden.

Verder werd ten oosten van het woonhuis nog een verharding vastgesteld, die bestaat uit grindtegels. Daarom konden de boringen die hier voorzien waren (12, 14 en 17), niet uitgevoerd worden. De verharding bevindt zich ter hoogte van de rijlaan die te zien is op een topografische kaart uit 1983-1984 (Figuur 29).

In bovenstaande toelichting van de bodemkundige opbouw in het westelijke deel van het onderzoeksterrein werden al verschillende elementen aangehaald met betrekking tot de bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden. Over het algemeen is sprake van een goede bewaring van het bodemarchief uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Gezien de antropogene bodemingrepen die in het westen van het terrein plaatsgevonden hebben en het nagenoeg ontbreken van een Ab horizont zoals die in het oosten van het terrein aangetroffen is, moeten we besluiten dat in het westen van het terrein de natuurlijke aardkundige eenheden geroerd zijn. Ter hoogte van boringen 2, 3, 6, 7, 11 en 20 werd ook duidelijk een geroerde overgang naar de Cg horizont vastgesteld. Dit is het gevolg van menselijke activiteiten in het verleden en is in deze zone een indicatieve waarde voor de aanwezigheid van historische bebouwing.

Eén van de vraagstellingen van het onderzoek was of er sprake is van een site met walgracht. Zoals eerder besproken, werd tijdens het landschappelijk booronderzoek een duidelijke grachtvulling vastgesteld ter hoogte van boring 3. Elders op het terrein werd geen gelijkaardige vulling vastgesteld. Wel werd bij enkele boringen de Cg horizont op grotere diepte vastgesteld dan bij de andere boringen. Het gaat om boringen 9 en 18, die zich situeren ter hoogte van de vermoedelijke ligging van een walgracht op basis van de Ferrariskaart (Figuur 40). Ook dit kan er op wijzen dat de walgracht zich op deze locaties bevond. We kunnen besluiten dat op drie plaatsen een antropogeen spoor – ouder dan de nieuwste tijd – vastgesteld is.



Figuur 40: Locatie van aangetroffen antropogene sporen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Het uitgevoerde booronderzoek stelde de aanwezigheid van een bolle akker vast in het oosten van het onderzoeksgebied, dat momenteel gebruikt wordt als grasland. De bolle akker werd aangelegd om de natte eigenschappen van de bodem te verbeteren. Deze natte bodemeigenschappen werden vastgesteld tijdens het booronderzoek door het aantreffen van ijzerconcreties. Bovendien blijkt het bodemprofiel geroerd. Er kunnen echter wel nog relevante archeologische sporen aanwezig zijn onder de bolle akker.

In het westen van het onderzoeksgebied, dat momenteel bebost is, werd de aanwezigheid van een plaggendeek vastgesteld. De aanwezigheid van baksteen en houtskool in bepaalde aardkundige eenheden sluit aan bij de verwachtingen naar de aanwezigheid van historische bebouwing toe. Ter hoogte van boring 3 werd de aanwezigheid van een vermoedelijk 19de- of 20ste-eeuwse verharding bestaande uit sintels vastgesteld op een diepte van 1,55 m onder het maaiveld (22,08 m TAW). Daaronder bleek zich een grachtvulling te bevinden, op een diepte van 2,20 m onder het maaiveld (21,43 m TAW). Onder het maaiveld is ter hoogte van boring 3 dus sprake van twee oudere archeologische niveaus. De bovenste van beide niveaus is te dateren in de 19de of 20ste eeuw. Het onderste niveau is ouder. Elders binnen de westelijke zone werd slechts één archeologisch niveau vastgesteld, ter hoogte van de bovenzijde van de Cg horizont. Dit niveau bevindt zich op ca. 1 m onder het maaiveld.

Tot slot handelde de laatste vraagstelling over de mogelijke aanwezigheid van een site met walgracht. Ter hoogte van boring 3 werd duidelijk een grachtvulling vastgesteld. In boringen 9 en 18 werd de bovenzijde van de Cg horizont duidelijk lager vastgesteld dan in de omringende boringen. Ook dit wijst vermoedelijk op de aanwezigheid van een gracht. Daaruit kan besloten worden dat in het westen van het terrein een site met walgracht aanwezig was in het verleden. De boringen laten toe deze walgracht beter te situeren.

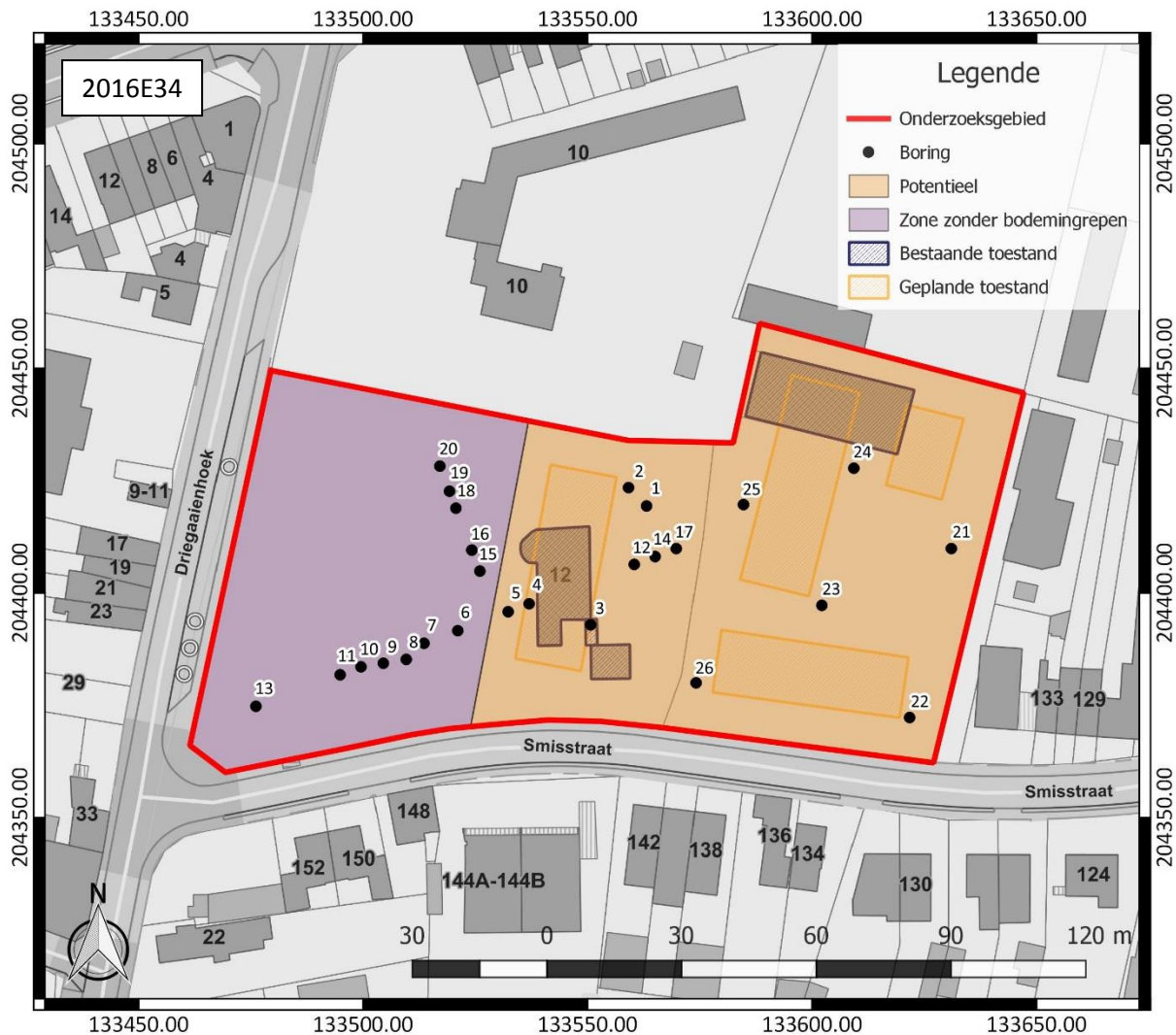
3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek en afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het uitgevoerde booronderzoek sluit aan bij de gegevens uit het uitgevoerde bureauonderzoek (zie hoger), maar kan de precieze bodemopbouw en de archeologische interpretatie ervan wel verder verfijnen. Zo werd opnieuw een duidelijke tweedeling vastgesteld in het oostelijke deel en het westelijke deel, waar zich historische bebouwing situeert. Het oostelijke deel wordt gekenmerkt door een bolle akker en een natte bodem voor de oprichting van de bolle akker. De boringen tonen dat de bodemopbouw er geroerd is.



Figuur 41: Synthesekaart

Het westelijke deel van het terrein wordt gekenmerkt door een plaggendeek. Plaatselijk is de bodemopbouw er geroerd. Dit is het gevolg van de historische bebouwing in dit deel van het onderzoeksgebied. Bovendien levert het booronderzoek aanwijzingen dat inderdaad een gracht aanwezig geweest is, die de hoeve met losstaande bestanddelen omgeven heeft, zoals die te zien op de Ferrariskaart.



Figuur 42: Overzicht van de nodig geachte maatregelen met aanduiding van de zone waar verder archeologisch vooronderzoek nodig geacht wordt (oranje), naast de zone waar geen bodemingrepen zullen plaatsvinden (paars) in het kader van de geplande werken, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Omdat binnen het onderzoeksgebied een waardevolle archeologische vindplaats kan voorkomen, dient bijkomend archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of waardevolle archeologische sporen aanwezig zijn, en wat hun datering en spreiding is. Verder archeologisch vooronderzoek is nodig in de zone waar bodemingrepen gepland worden. Het betreft een zone van ca. 8200 m².

Op basis van de vastgestelde aardkundige eenheden kunnen we besluiten dat het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite op het terrein gering is. De oorspronkelijke natuurlijke aardkundige eenheden op het terrein blijken overal in meer of mindere mate aangetast door de aanwezigheid van historische bebouwing en door landbouwactiviteiten. Waardevolle archeologische sporen kunnen zich echter wel nog voordoen op het terrein. Het potentieel op de aanwezigheid van

waardevolle archeologische sporen wordt zelfs hoog ingeschat. Om dit verder na te gaan, is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek aangewezen, omdat op het grootste deel van het terrein een site zonder complexe verticale stratigrafie te verwachten is. In het oosten van het onderzoeksgebied verwachten we op basis van het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek slechts één relevant archeologisch niveau. In het westen van het onderzoeksgebied werden plaatselijk meerdere relevante archeologische niveaus vastgesteld. Daar dient tijdens het uitvoeren proefsleuvenonderzoek voldoende aandacht naar te gaan. De uitvoering van een proefsleuvenonderzoek biedt voldoende ruimtelijk inzicht om de vraag naar de aanwezigheid van een waardevolle archeologische vindplaats op het terrein te kunnen beantwoorden.

4 Samenvatting

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek blijkt het onderzoeksgebied archeologisch potentieel te kennen. Om verder na te gaan of waardevolle archeologische sporen aanwezig zijn op het terrein, dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden in de zone waar bodemingrepen gepland worden. Er is voornamelijk een verwachting naar archeologische sporen uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen tot nieuwe tijd. Voor de middeleeuwen tot nieuwe tijd is de verwachting voornamelijk groot voor het westen van de te onderzoeken zone, omdat historische kaarten hier verschillende fasen van bebouwing vertonen.

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Ampe, C./R. Langohr, 2006: Voorstel uitgewerkt voorbeeld erkenningsdossier waardevolle site voor bodem. Bolle akkers – Land van Waas. Bijlage 7: Waardevolle site Land van Waas, in: *Project waardevolle bodems in Vlaanderen. Eindverslag*, Brussel, 157-173.

Bastiaens, J./J.M. Van Moernick, 1994: Bodemsporen van beddenbouw in het zuidelijk deel van het plaggenlandbouwareaal: getuigen van 17de-eeuwse landbouwintensivering in de Belgische provincies Antwerpen en Limburg en de Nederlandse provincie Noord-Brabant, *Historisch Geografisch Tijdschrift* 12.3, 81-90.

Bruggeman, J./A. Van Staey/L. Dierckx, 2013: *Archeologisch vooronderzoek Sint-Niklaas – Smisstraat 109/111*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 123).

De Moor, G./D. Van de Velde, 1995: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 14 Lokeren*, Brussel.

Thoen, H., 1979: Sint-Niklaas (O.-Vl.): Romeinse nederzetting, *Archeologie*, 25.

Thoen, H., 1980: Sint-Niklaas (O.-Vl.): Romeinse nederzetting, *Archeologie*, 96.

Thoen, H. (ed.), 1989: *Temse en de Schelde van ijstijd tot Romeinen*, Brussel.

Van Doesburg, J./M. De Boer/J.H.C. Deeben, 2007: Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland. Onderzoek en beleid, (*Nederlandse archeologische rapporten* 34), Amersfoort.

Van Hove, R., 1983: Sint-Niklaas (O.-Vl.), woonwijk Tereken, *Archeologie*, 28.

Van Hove, R., 1997: De “klassieke” bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief, *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas* 100, 281-328.

Van Neste, T./M. De Puydt/T. Palmans, 2017: *Archeologienota Sint-Niklaas – Gentse Baan 2017. Prospectie met ingreep in de bodem*, Sint-Niklaas (Rapporten van Erfpunt – Cel Onderzoek 22 – Deel 2).

Van Staey, A./L. Dierckx/J. Bruggeman, 2012: *Archeologisch vooronderzoek Sint-Niklaas – Europark-Zuid, 'Stelplaats De Lijn'*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 125).

5.2 Websites

Cartesius (2018)

<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2018)

<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2018)

<http://dov.vlaanderen.be>

Erfgoedbank Waasland (2018)

<http://www.waaserfgoed.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2018)

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

Geopunt Vlaanderen (2018)

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

Inventaris Onroerend Erfgoed (2018)

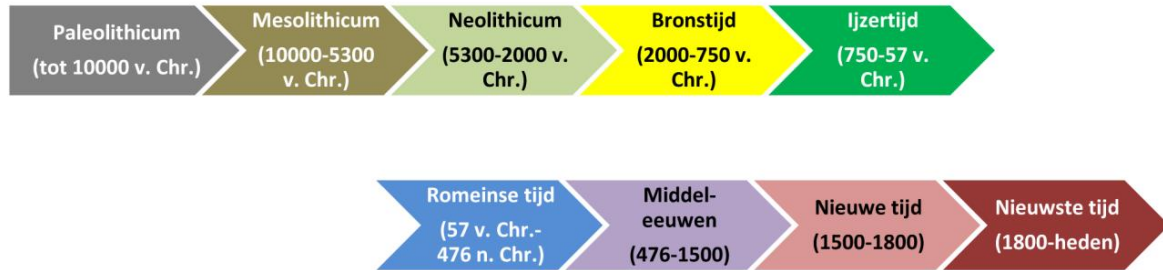
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2018)

<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2016D1

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P3	Verstoringskaart	Gekende verstoringen	1:1	Digitaal	26/04/2018
P4	Overzichtskaart	Zone waar bodemingrepen gepland worden	1:1	Digitaal	27/04/2018
P5	Bouwplan	Inplantingsplan	1:1	Digitaal	14/12/2018
P6	Bouwplan	Kelderplan	1:1	Digitaal	14/12/2018
P7	Bouwplan	Rioleringsplan	1:1	Digitaal	12/12/2018
P8	Bouwplan	Doorsnede			14/12/2018
P9	Bouwplan	Doorsnede	1:1	Digitaal	14/12/2018
P10	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	25/04/2018
P11	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P12	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	25/04/2018
P13	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	26/04/2018
P14	Quartaairgeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P15	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P16	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P17	Bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	25/04/2018
P18	Historische kaart	Figuratieve kaart van het Land van Waas	1:1	Digitaal	26/04/2018
P19	Historische kaart	Kaart van de heerlijkheden het Beverse, Puiembeke, Paddeschot en Aarschot te Sint-Niklaas	1:1	Digitaal	26/04/2018
P20	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	25/04/2018
P21	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	25/04/2018
P22	Historische kaart	Atlas cadastral parcellaire de la Belgique	1:1	Digitaal	25/04/2018
P23	Topografische kaart	1879	1:1	Digitaal	26/04/2018
P24	Topografische kaart	1969	1:1	Digitaal	26/04/2018
P25	Topografische kaart	1983-1984	1:1	Digitaal	26/04/2018

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P26	Overzichtskaart	Inplanting sleuven archeologisch vooronderzoek Sint-Niklaas – Smisstraat 109/111	1:1	Digitaal	26/04/2018
P27	CAI-kaart	Detail CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	26/04/2018
P28	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	27/04/2018
P29	Syntheseplan	Synthese	1:1	Digitaal	26/04/2018

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016E34

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Overzichtskaart	Inplanting boringen	1:1	Digitaal	03/05/2018
P2	Overzichtskaart	Variatie aardkundige opbouw	1:1	Digitaal	03/05/2018
P3	Overzichtskaart	Overzicht van de typeprofielen	1:1	Digitaal	03/05/2018
P4	Overzichtskaart	Bewaring van de aardkundige eenheden	1:1	Digitaal	03/05/2018
P5	Overzichtskaart	Locatie van antropogene sporen	1:1	Digitaal	03/05/2018
P6	Synthesekaart	Synthese van de vaststellingen	1:1	Digitaal	03/05/2018
P7	Overzichtskaart	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	03/05/2018

6.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2016D1

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Kelder onder woonhuis	Digitaal	24/05/2016
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 2017	Digitaal	25/04/2018
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	26/04/2018
F4	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	26/04/2018

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016E34

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	24/05/2015

6.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016E34

Datum: 24/05/2016

Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek

Interpretaties: In het westen van het onderzoeksgebied werden de resten van een plaggende vastgesteld. Verder zijn er aanwijzingen dat dit deel van het terrein in het verleden bebouwd geweest is, onder de vorm van baksteen en houtskool in sommige vastgestelde aardkundige eenheden. Boring 3 was in het bijzonder interessant, omdat hier onder het maaiveld nog twee oudere archeologische niveaus vastgesteld werden. Een eerste is een 19de-eeuws niveau dat gematerialiseerd wordt door een verharding van sintels. Daaronder bevond zich nog een oudere grachtvulling. Ook in enkele andere boringen werden mogelijk aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van een gracht rond de hoeve met losse bestanddelen zoals die te zien is op de Ferrariskaart. Er blijken voldoende aanwijzingen om te spreken van een site met walgracht. Anders zijn de vaststellingen in het oosten van het onderzoeksgebied. Daar werden de resten van een bolle akker aangetroffen. Voor de aanleg van de bolle akker bleek de bodem er erg nat.

Keuzes: Omdat de boringen aan de voorzijde van het woonhuis niet uitgevoerd konden worden door de aanwezigheid van een verharding in grindtegels, werden aan weerszijde van het woonhuis enkele boringen geplaatst, ter vervanging van de weggevalen boringen.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Natasja Reyns (veldwerkleider), Rob Paulussen (aardkundige)

Specialisten: n.v.t.

6.5 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016E34

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor, tenzij anders vermeld in de kolom opmerkingen

Diameter boor in cm: 7, tenzij anders vermeld in de kolom opmerkingen

Techniek: manueel

Grid: boorraaien haaks op elkaar met een afstand van 10 m tussen de boringen en een verdichting naar 5 m ter hoogte van de mogelijke aanwezigheid van een site met walgracht in het westen van het terrein (boringen 1-20) en een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m in het oosten van het terrein (boringen 21-26)

Datum: 24/05/2016

Weersomstandigheden: droog, bewolkt, 15°C

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/(Vlekken)		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen	
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Izerconcreties	ZSL	Zeerslap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekke	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentr	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3		
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stewig			ToK	Kleilig aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FGP	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glauconietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	Sla	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis
B	B-Horizont	RIV	Rivieraafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MXX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										Amorfititeit Veen
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Gg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										
AD	Antropogeen dek															SCH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SCH1	Spoor
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SCH2	Weinig
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk									SCH3	Veel
DL	Dijklichaam																Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt									PL2	Weinig
PD	Plaggendeck					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																Bijzonder minerale bestanddelen
VEL	Vegetatielaag/Laklaag															GLT	Glauconiet
XM	Verveend															VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord															1	Weinig
																2	Matig
																3	Veel
																4	Uiterst veel

Boornummer: 1

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133563; 204419; 23,82

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
1	Ap			0	95	Ja	Droog	Z MF S3	D BR ZW	2,5YR 1/2	MSL		duidelijk	onregelmatig			
	Aa			95	145	Nee	Vochtig	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL				gestaakt omwille van een steen		

Boornummer: 2

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133559; 204423; 24,31

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
2	Aap			0	20	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		duidelijk	recht			
	OPG			20	135	Ja	Droog	Z MF S3	GE BR	10YR 5/4	MST	gelaagd	duidelijk	recht			
	Ab		BST, HK	135	150	Ja	Droog	Z MF S3 H2	D BR	7,5R 3/4	MST		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C			150	175	Ja	Droog	Z MF S3	BR GE (GE GR)	10YR 4/4	MST		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg			175	185	Ja	Droog	Z ZF S3	GE WI (OR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 3

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133550; 204392; 23,63

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: F2

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
3	Ap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	OPG			10	40	Ja	Droog	Z MF S3	BR GE (GE GR)	10YR 5/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			40	70	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR	2,5YR 4/4	MSL		abrupt	recht			
	OPG		SLA	70	80	Ja	Droog	SLa	D GR	10R 2,5/1	MST		abrupt	recht			
	Aap			80	155	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		duidelijk	recht			
	Ab		BST, HK	155	220	Ja	Droog	Z ZF S3	D GR (BR ZW)	7,5R 3/4	MSL		duidelijk	recht	guts, diam. 3 cm		
	GV		BST	220	268	Ja	Vochtig	K S4 H3	D BR ZW	10R 3/1	MST	ToK, FUA, BaH, gelaagdheid aan de basis	duidelijk	recht	guts, diam. 3 cm	180	
	Cg			268	290	Nee	Vochtig	Z UF S4	L GR (BR)	2,5Y 9/2	MST				guts, diam. 3 cm		

Boornummer: 4

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133537; 204397; 23,67

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
4	Ap		BST	0	30	Nee	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL				gestaakt omwille van puin		

Boornummer: 5

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133532; 204395; 23,71

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
5	Aap			0	50	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			50	100	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig		100	
	OPG		BST	100	120	Ja	Vochtig	Z MF S3	BR GR	10YR 5/4	MST		geleidelijk	onregelmatig			
	C			120	150	Ja	Vochtig	Z MF S3	L BR GE	2,5Y 7/2	MST		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		150	170	Nee	Vochtig	Z ZF S4	GE GR (OR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 6

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133521; 204391; 23,93

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
6	Aap		PLC	0	30	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			30	80	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR	2,5YR 4/4	MSL		duidelijk	onregelmatig			
	A/C			80	85	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR (GE)	10YR 4/4	MSL		duidelijk	onregelmatig			
	Cg			85	120	Nee	Vochtig	Z ZF S4	L GR GE (OR)	2,5Y 9/4	MST					100	

Boornummer: 7

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133513; 204388; 24,25

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
7	Ap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C		BST	10	40	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR (L GE, D BR)	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		40	100	Nee	Droog	Z ZF S3	L GR GE (OR)	2,5Y 9/4	MST					100	

Boornummer: 8

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133509; 204385; 23,97

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
8	Aap1			0	30	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aap2		BST	30	65	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR (GE)	2,5YR 3/2	MSL		geleidelijk	onderbroken			
	Cg	DEZ		65	100	Nee	Droog	Z ZF S3	L GR GE (OR)	2,5Y 9/4	MST	FLA				100	

Boornummer: 9

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133504; 204384; 23,94

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
9	Aap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			10	160	Ja	Droog	Z MF S3	BR (D BR, L GE)	2,5YR 4/4	MSL	Basis verrommeld	abrupt	recht	guts, diam. 3 cm		
	Cg	DEZ		160	170	Nee	Droog	Z ZF S3	GE	2,5Y 9/4	MST				guts, diam. 3 cm	100	

Boornummer: 10

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133499; 204383; 23,91

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
10	Aap			0	5	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa		BST	5	85	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR	2,5YR 4/4	MSL	lichter aan de basis	onduidelijk	onderbroken			
	Cg	DEZ		85	100	Nee	Droog	Z MF S3	OR (L GE)	2,5Y 9/4	MST					100	

Boornummer: 11

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133494; 204381; 23,96

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
11	Ap			0	5	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			50	70	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR	2,5YR 4/4	MSL		onduidelijk	onderbroken			
	A/C			70	95	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR (GE)	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		95	120	Nee	Droog	Z ZF S3	L GE (OR)	2,5Y 9/4	MST	LL				120	

Boornummer: 12

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133560; 204406; 23,84

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
12															niet kunnen uitvoeren wegens grindtegels		

Boornummer: 13

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133476; 204374; 24,22

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
13	Ap		BST	0	20	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aap		BST	20	130	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		130	150	Nee	Droog	Z MF S2	GE (GR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 14

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133565; 204408; 23,86

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
14															niet kunnen uitvoeren wegens grindtegels		

Boornummer: 15

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133526; 204404; 24,19

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
15	Ap			0	25	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			25	90	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		onduidelijk	onderbroken			
	Cg	DEZ		90	110	Nee	Droog	Z MF S3	GE (BR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 16

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133524; 204409; 23,98

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
16	Ap			0	60	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		onduidelijk	onderbroken			
	Aa			60	105	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		105	120	Nee	Droog	Z MF S2	WI GE	2,5Y 9/4	MST				guts, diam. 3 cm		

Boornummer: 17

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133569; 204409; 23,85

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
17															niet kunnen uitvoeren wegens grindtegels		

Boornummer: 18

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133520; 204418; 23,83

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
18	Aap			0	140	Ja	Droog	Z MF S3	D BR (D GR)	2,5YR 2/2	MSL		duidelijk	recht	guts, diam. 3 cm		
	Cg	DEZ		140	170	Nee	Vochtig	Z ZF S4	L GR (OR)	2,5Y 9/4	MST				guts, diam. 3 cm	150	

Boornummer: 19

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133519; 204422; 23,80

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
19	Ap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa1		BST	10	55	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR (L GE)	2,5YR 4/4	MSL		duidelijk	recht			
	Aa2		BST, HK	55	95	Ja	Vochtig	Z MF S3	D BR (GE GR)	2,5Y 3/2	MSL		duidelijk	recht	guts, diam. 3 cm	60	
	Cg	DEZ		95	110	Ja	Vochtig	Z MF S2	L GE	2,5Y 9/4	MST				guts, diam. 3 cm		

Boornummer: 20

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133517; 204428; 23,78

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
20	Ap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aap			10	50	Ja	Droog	Z MF S3	D BR GR	2,5YR 2/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C			50	60	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR (OR)	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		60	100	Nee	Droog	Z ZF S3	L GR (OR)	2,5Y 9/4	MSL						

Boornummer: 21

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133631; 204409; 23,90

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
21	Ap			0	20	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			20	50	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Apb			50	75	Ja	Droog	Z MF S3	D BR (GE)	7,5R 3/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Ab			75	90	Ja	Droog	Z MF S2	D BR (GE)	7,5R 3/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C			90	100	Ja	Droog	Z MF S2	D BR	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		100	120	Nee	Droog	Z MF S2	L GR	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 22

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133621; 204372; 23,78

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
22	Ap			0	10	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			10	55	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		onduidelijk	onderbroken			
	Cg	DEZ	BST	55	100	Nee	Droog	Z MF S3	GE (OR)	2,5Y 9/4	MST	LL aan de top					

Boornummer: 23

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133602; 204397; 24,15

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: F1

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
23	Ap			0	20	Ja	Droog	Z MF S3	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			20	80	Ja	Droog	Z MF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL	brokken Ab in de basis	geleidelijk	onregelmatig			
	Ab			80	100	Ja	Droog	Z MF S2	D BR	7,5R 3/4	MSL	FeC	geleidelijk	onregelmatig			90
	A/C			100	105	Ja	Droog	Z MF S2	D GR (OR GR)	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		105	140	Nee	Droog	Z MF S2	GE (OR)	2,5Y 9/4	MST	FeC in de top					105

Boornummer: 24

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133609; 204427; 24,01

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
24	Ap			0	40	Ja	Droog	Z MF S2	D BR GR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa			40	65	Ja	Droog	Z ZF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Ab			65	85	Ja	Droog	Z MF S2	D BR	7,5R 3/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C			85	90	Ja	Droog	Z MF S2	D BR (GE)	10YR 4/4	MSL	FeC in de top	onduidelijk	onderbroken			85
	Cg	DEZ		90	120	Nee	Droog	Z MF S2	GE (OR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 25

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133584; 204419; 23,70

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
25	Ap			0	45	Ja	Droog	Z MF S2	D BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa		BST	45	80	Ja	Droog	Z ZF S3	BR GR	2,5YR 4/4	MSL	humusinsluitels	geleidelijk	onregelmatig			
	OPG		GLS, SLA, SKO	80	90	Ja	Droog	Sla	D GR	10R 2,5/1	MST		geleidelijk	onregelmatig			
	Ab		BST	90	100	Ja	Droog	Z MF S2	D BR	7,5R 3/4	MSL		onduidelijk	onderbroken			
	Cg	DEZ		100	120	Nee	Vochtig	Z ZF S3	GE (OR)	2,5Y 9/4	MST						

Boornummer: 26

X- en Y-coördinaat in Lambertcoördinaten en hoogteligging bovenzijde in m TAW: 133574; 204379; 23,56

Kaarten of plannen: 1, 3, 4, 5, 6

Foto's: /

Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticiteit ondergrens (recht, golvend, onregelmatig, onderbroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken
26	Ap		BST	0	50	Ja	Droog	Z MF S3	D GR BR	2,5YR 1/2	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Aa		BST	50	95	Ja	Droog	Z MF S4	BR	2,5YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	A/C			95	105	Ja	Droog	Z ZF S4	BR	10YR 4/4	MSL		geleidelijk	onregelmatig			
	Cg	DEZ		105	120	Nee	Droog	Z ZF S4	L GE (OR)	2,5Y 9/4	MST						

6.6 Visualisatie boorprofielen

