ARCHEOLOGIENOTA

SINT-NIKLAAS – GENTSE BAAN 2017

PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM

ERFPUNT – CEL ONDERZOEK



ERFPUNT
ONROEREND ERFGOED WAASLAND

RAPPORTEN VAN ERFPUNT – CEL ONDERZOEK 22 – DEEL 2

RAPPORTEN VAN ERFPUNT – CEL ONDERZOEK 22 – DEEL 2

OPDRACHTGEVER
VZW Ouderenzorg Zusters Jozefienen, Tereken 14, 9100 Sint-Niklaas

PROJECT
Sint-Niklaas – Gentse Baan 2017

PROJECTCODE AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED
2016L143

UITVOERDER PROJECT
Erfpunt – cel Onderzoek
OE/ERK/Archeoloog/2016/00101
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

AUTEURS
Thierry Van Neste, Marjolijn De Puydt, Tim Palmans

WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING
Erfpunt – cel Beheer

© Erfpunt – cel Onderzoek, 2017
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt.
Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.
ISSN 0778-3841
Erfpunt - cel Onderzoek
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas
Tel +32 (0)3 778 87 59
onderzoek@erfpunt.be
www.erfpunt.be
www.facebook.com/Erfpunt
https://sketchfab.com/archeologischedienstwaasland

1. BESCHRIJVING VAN DE UITGEVOERDE WERKEN

1.1. VERANTWOORDING

Ter hoogte van de Gentse Baan 45 zal vzw Ouderenzorg Zusters Jozefienen een woonzorgcentrum bouwen. Naar aanleiding hiervan werd een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd door de cel Onderzoek van Erfpunt. Op basis hiervan werd beslist om een voorafgaande archeologische prospectie met ingreep in de bodem uit te laten voeren.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door de cel Onderzoek van Erfpunt. De goedkeuring voor het project met nummer 2016L143 werd ontvangen op 21 december 2016. Het onderzoek werd uitgevoerd vanaf 16 januari 2017 tot 17 januari 2017 door archeologen Thierry Van Neste (veldwerkleider) en Marjolijn De Puydt. Het team werd vervolledigd door Dirk Boel en Erik Pijl, geschoolde veldtechnici van Erfpunt.

1.2. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

PROJECTCODE
2016L143

WETTELIJK DEPOT
ISSN 0778-3841

ERKENDE ARCHEOLOOG
Erfpunt
OE/ERK/Archeoloog/2016/00101
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

NAAM OPDRACHTGEVER:
Vzw Ouderenzorg Zusters Jozefienen, Tereken 14, 9100 Sint-Niklaas

VINDPLAATSNAAM:
Sint-Niklaas – Gentse Baan 2017 (SN GB 17)

PROVINCIE:
Oost-Vlaanderen

GEMEENTE:
Sint-Niklaas

DEELGEMEENTE:
Sint-Niklaas

PLAATS:
Gentse Baan

TOPONIEM:
De Winningen, Heerlijkheid van Meuleackers

COÖRDINATEN PROJECTGEBIED BUREAUONDERZOEK (LAMBERT ’72):
Noord: 204576,094000 m
Oost: 133237,888000 m
Zuid: 204430,812000 m
West: 133093,698000 m

KADASTRALE GEGEVENS PROJECTGEBIED BUREAUONDERZOEK:
Sint-Niklaas, Afdeling 4, Sectie D, perceel 58P

COÖRDINATEN HUIDIG PROJECTGEBIED (LAMBERT '72:
Noord: 204576,094000 m
Oost: 133237,888000 m
Zuid: 204430,812000 m
West: 133093,698000 m

KADASTRALE GEGEVENS HUIDIG PROJECTGEBIED:
Sint-Niklaas, Afdeling 4, Sectie D, perceel 58P (partim)

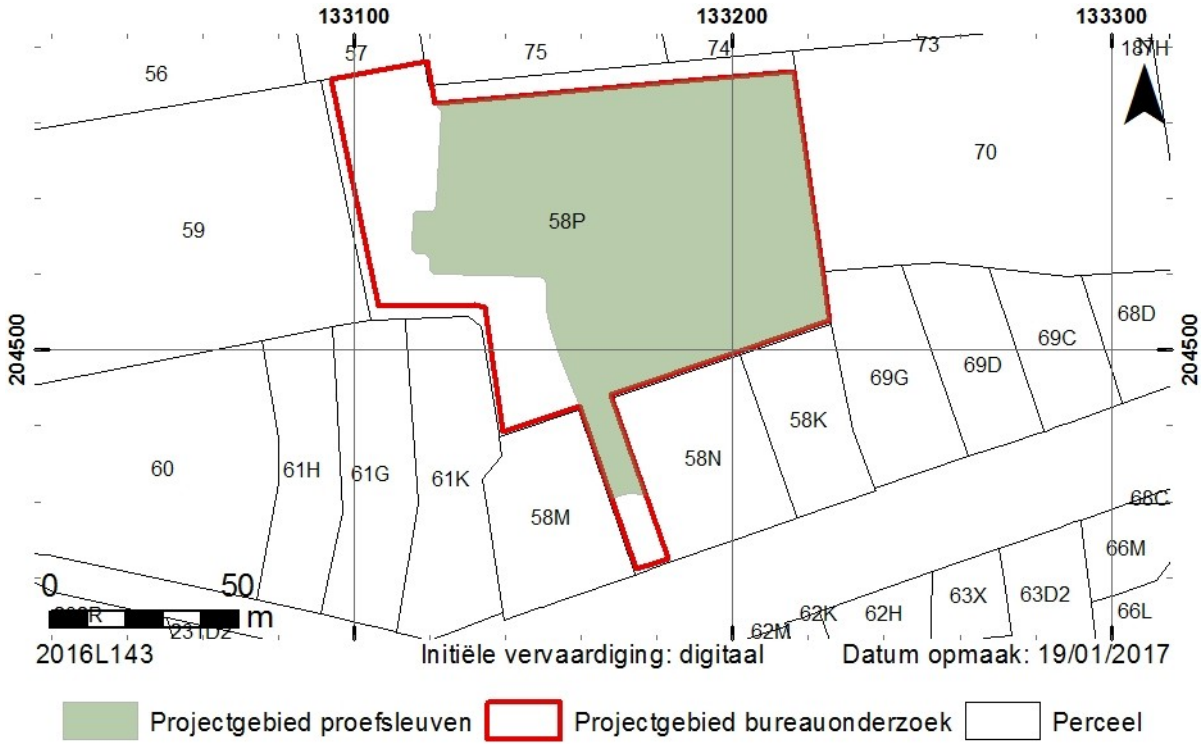


Fig. 1. Situering op het kadaster (GDI-Vlaanderen 2017).

TOPOGRAFISCHE LIGGING:

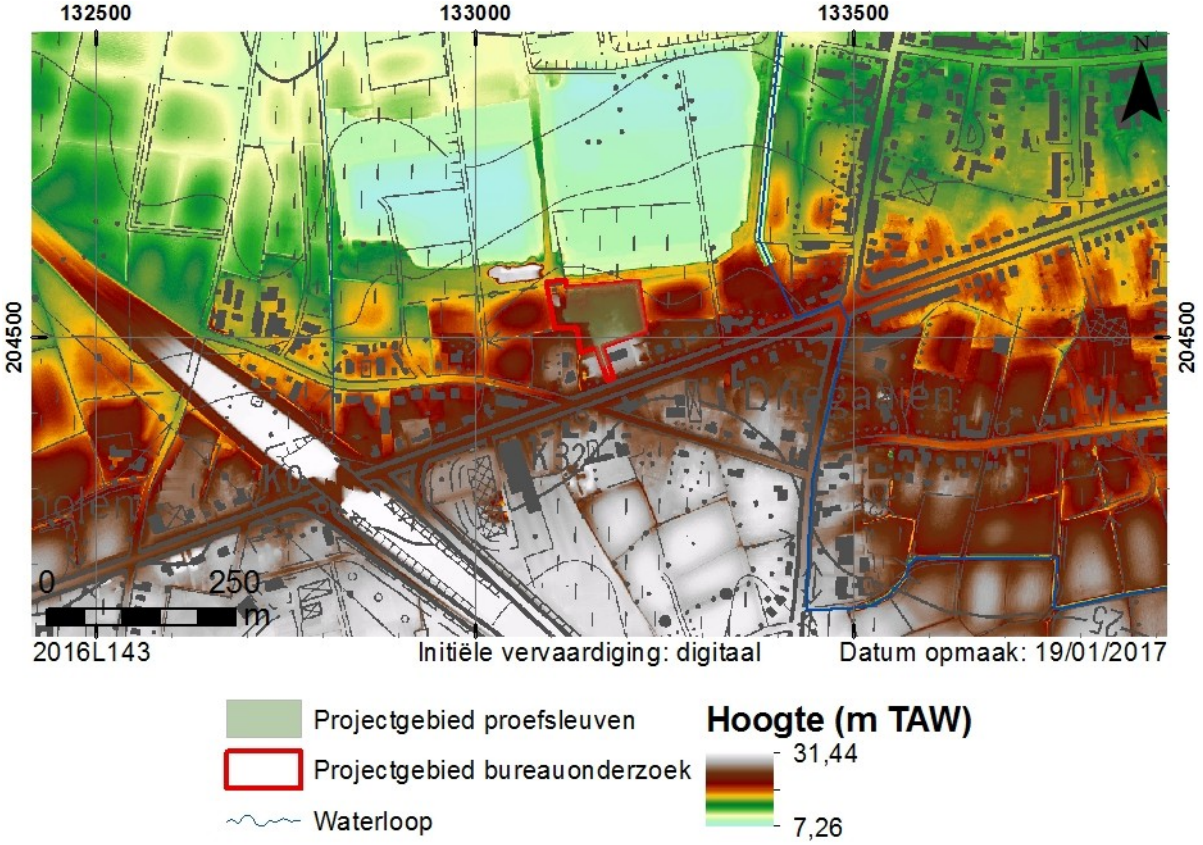


Fig. 2. Situering van het projectgebied op de topografische kaart en het DHM II (AGIV WMS; GDI-Vlaanderen 2016).

BEGINDATUM VELDWERK:
16 januari 2017

EINDDATUM VELDWERK:
17 januari 2017

BETROKKEN ACTOREN EN PERSONEN BUITEN HET PROJECT
Veldwerkleider: Thierry Van Neste
Assistent-archeoloog: Marjolijn De Puydt
Aardkundige: Tim Palmans
Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - cel Beheer

1.3. OMSCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT

1.3.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 9168,12 m², hierbij zal meer dan 1000 m² verstoord worden.
Artikel 5.4.1 van het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 stelt dat het bij *aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones* verplicht is om een bekrachtigde archeologienota zoals

vermeld in artikel 5.4.8 van datzelfde decreet toe te voegen aan een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem.

Het doel van een bijkomende prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Bij de prospectie met ingreep in de bodem dienen minimaal volgende vragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek? Welke spoordensiteit kan verwacht worden?

1.3.2. Randvoorwaarden

Aangezien het terrein grotendeels bebost is, werd door het agentschap Onroerend Erfgoed een voorwaarde geformuleerd:

- Bomen worden niet gerooid via ontworteling maar worden afgezaagd en gecontroleerd uitgefreesd.

1.4. WERKWIJZE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Om een evaluatie te maken van het archeologische potentieel van het terrein, werd gebruik gemaakt van het systeem van continue proefsleuven. In totaal werden 6 sleuven aangelegd, telkens met een breedte van 2,5 m. De afstand tussen de assen van de sleuven bedroeg telkens 15 m (fig. 6). Voor het graven van de sleuven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met platte bak.
De totale oppervlakte van het projectgebied bedroeg 6931,84 m². Door middel van de sleuven met aanvullende kijkvensters werd hiervan in totaal 1066,37 m² of 15,38% % onderzocht.

Na het machinale afgraven werd het archeologische vlak manueel opgeschaafd. Vervolgens werden de aanwezige sporen, natuurlijke sporen en recente verstoringen aangeduid en ingemeten met een totaalstation. De bekomen gegevens werden verwerkt in een GIS-omgeving.
Teneinde de interpretatie van mogelijke sporen te verduidelijken, werd een selectie van de aanwezige sporen gecoupeerd. Deze werden telkens geregistreerd volgens de vereisten in de Code Goede Praktijk.
Binnen het projectgebied werd een aardkundig referentieprofiel aangelegd, waarbij dieper werd gegaan dan het archeologische vlak, teneinde een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Dit putwandprofiel werd opgeschoond en geregistreerd door middel van foto's. De bodemopbouw werd bestudeerd door aardkundige Tim Palmans.
Tijdens het onderzoek werden geen artefacten aangetroffen die in aanmerking kwamen voor conservatie.

Tijdens het onderzoek werden alle vondsten manueel ingezameld. Alle aangetroffen vondsten werden ingezameld, behalve wanneer deze afkomstig waren uit contexten die duidelijk een recente datering hadden. Concreet gaat het om zaken zoals kunststof, steenkool, modern beton, … Vanwege het manuele inzamelen van de vondsten, kan gesteld worden dat het aantal representatief is voor het onderzoek. De inzamelwijze heeft slechts een beperkte invloed op de bewaringstoestand van de vondsten.
In het kader van het huidige onderzoek was er geen noodzaak aan het nemen van stalen.

Voor de beschrijving van het putwandprofiel en sporen werd een databank opgemaakt. Hierin werden ook de vondstenlijst, tekeningenlijst en fotolijst opgesteld. De resulterende lijsten zijn als bijlage bij dit rapport toegevoegd.

- De sporenlijst is de neerslag van de veldbeschrijvingen en omvat nota's over de vorm, kleur en samenstelling van de sporen.

- De vondstenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse vondstcategorieën, telkens met het aangetroffen aantal stuks, en geeft, voor zover mogelijk, per categorie een algemene datering. Op basis daarvan wordt aan het betreffende spoor een globale datering toegekend.
- De stalenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse staalcategorieën, en geeft, indien verdergaand onderzoek werd uitgevoerd, per categorie een algemene datering.
- De tekeningenlijst geeft een beschrijving van de tekeningen die zowel tijdens het terreinwerk als tijdens de verwerking werden gemaakt.
- De fotolijst tenslotte bevat de beschrijvingen van de diverse overzichts- en detailfoto's die tijdens het veldonderzoek werden genomen.

Tijdens het onderzoek diende niet te worden afgeweken van de vooropgestelde aanpak uit de toelating.
Rekening houdende met de geplande werken (zie verslag van resultaten bureauonderzoek) zal een gebied met een oppervlakte van 2236,28 m² niet verstoord worden. Voor deze zone werd een behoud *in situ* voorzien, waardoor ze niet opgenomen werd in het huidige onderzoek.

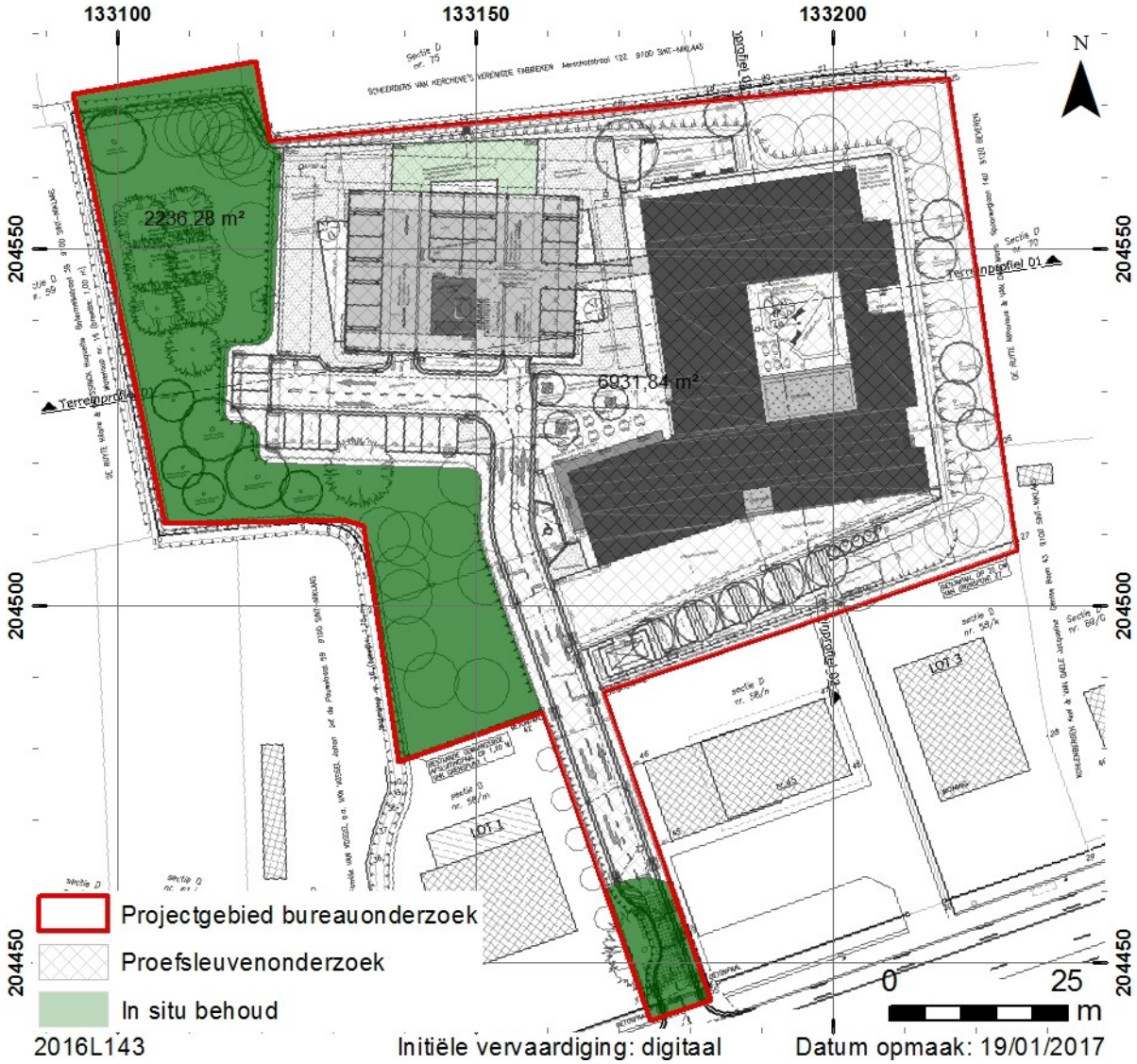


Fig. 3. Situering van de zones voor behoud *in situ* en proefsleuvenonderzoek.

Tijdens het project werden geen aspecten aangetroffen waarvoor het advies van specialisten werd ingewonnen. Wetenschappelijk advies werd verleend door de cel Beheer van Erfpunt.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan, met bijlagen en sporenplan, wordt in digitale vorm aangeleverd aan vzw Ouderenzorg Zusters Jozefienen, het agentschap Onroerend Erfgoed, de Centrale Archeologische Inventaris en Erfpunt – cel Beheer.

2. ASSESSMENTRAPPORT

2.1. AARDKUNDIGE OPBOUW

2.1.1. Bodemkundige situering

Het projectgebied is gelegen in het Waasland op de Wase Cuesta en bestaat voornamelijk uit matig fijne zandige gronden. Op de bodemkaart werd de bodem in de omgeving van de site hoofdzakelijk als ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling) gekarteerd.
Op ca. 150m ten westen en 300m ten oosten zijn 2 waterlopen/grachten gelegen die afwateren in noordelijke richting, meteen ten zuidwesten van de site is een restant van een oude gracht (oriëntatie noord-zuid) gelegen. Verder in zuidelijke richting komen binnen de 500 m geen waterlopen voor; nog verder in zuidelijke richting stromen de aanwezige waterlopen af in zuid-oostelijke richting. Dit geeft aan dat de onderzoeksite gelegen is bovenaan een (zeer milde) noordelijke helling. Dit wordt bevestigd op de hoogtekaart van Vlaanderen; de site is centraal gelegen op de westelijke uitloper van de Wase cuesta. Dit wordt weerspiegeld in de bodemtypes op de bodemkaart; de bodem op de site werd grotendeels gekarteerd als ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling). De droge en zandige aard van de bodem is typerend voor bodems op een plateau / bovenaan een helling. Vergelijkbare (droge zandige bodems) worden ook aangetroffen ten zuidzuidoosten van de site – grofweg de hoger gelegen zone van de westelijke Boomse cuesta.
De uiterst noordoostelijke hoek van de site werd op de bodemkaart gekarteerd als Sdb (matig natte lemige zandbodems met structuur B horizont). Algemeen worden in noordelijke richting bodems aangetroffen met een fijnere textuur en/of vochtiger van aard. Dit geeft wederom aan dat de onderzoeksite gelegen is bovenaan de zachte noordelijke helling van de Wase cuesta.
Verder is de variatie in bodemtypes op en rondom de onderzoeksite eerder beperkt. Betreffende profielontwikkeling worden de gronden op en rondom het terrein gekenmerkt door een beperkte of zelfs gebrek aan profielontwikkeling. De voornaamste bodemvormende factoren zijn ingrepen door de mens (ploegen) waardoor de ontwikkeling van een diep bodemprofiel wordt verhinderd. De sterke invloed van de mens op de bodem in de omgeving van de onderzoeksite is weerspiegeld op de bodemkaart – meteen ten zuiden (Gentse Baan) en verder richting noordoosten (centrum Sint-Niklaas) is de bodem gekarteerd als “bebouwde zone” (=verstoorde zones).

2.1.2. Bodemobservaties

Het terreinbezoek werd uitgevoerd op 16/01/2017. Hierbij werden eerst de gegraven sleuven doorlopen om een beeld te krijgen van de algemene bodemopbouw op de onderzoeksite. In overleg met de veldwerkleider werd besloten dat op de gehele site slechts varianten van hetzelfde bodemtype wordt aangetroffen: ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling). Er werden 2 profielen opgekuist waarvan er 1 volledig werd beschreven.
Er dient opgemerkt te worden dat omwille van een technisch defect de oorspronkelijke profielfoto niet kon opgenomen worden in voorliggend rapport. Ter vervanging werd profielfoto P1170162 opgenomen. Het profiel op deze foto is representatief voor de bodem op de site, met uitzondering van de aanwezigheid van (de restanten van) een oude gracht (donkere zone centraal en rechts in de C-horizont; = spoor 12).

2.1.3. Bodemprofiel WP5-P2

Profiel P2 vertoont 3 horizonten. Bovenaan bevindt zich een laag teeltaarde (Ap horizont) tot op een diepte van ca. 70 cm-mv (H1). De laag is zeer homogeen over de gehele diepte (ploegen + bioturbatie) en bevat veel boomwortels. De ondergrens van de bovenste horizont is

vrij scherp en bovendien zeer recht. Dit kan worden verklaard door het ploegen van het terrein over een lange periode (bolle akkers). Hierbij aansluitend is op het profiel duidelijk te zien dat de bovenkant van de B horizont is verdwenen omdat deze bij het ploegen is opgenomen in de bovenliggende laag teeltaarde.
Het resterende gedeelte van de B horizont (H2) verschilt qua textuur/structuur slechts beperkt van de daaronder gelegen C-horizont, is vrij sterk gebioturbeerd (vnl. door boomwortels) en is circa 30-40 cm dik.
Onder de B horizont wordt de C horizont aangetroffen (H3). Deze vertoond bovenaan nog verdere uitloging van humus vanuit/doorheen de B horizon en vertoont roestvlekken vanaf 95 cm-mv. De reductie horizont bevindt zich op een diepte van 220 cm-mv; op deze diepte wordt eveneens het grondwater aangetroffen.

2.1.4. Interpretatie

De bovenste horizont betreft de teeltlaag (Ap) die gedurende een lange periode tot op een constante diepte bewerkt werd. De homogene aard tot op een diepte van ca. 70 cm, de duidelijke rechte ondergrens en de partiële afwezigheid van de B-horizont tonen dit aan. Deze laag is centraal op het terrein iets dikker dan aan de randen van het terrein (bolle akker). De B-horizont is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende materiaal, wat wijst op een eerder beperkte profielontwikkeling in de bestudeerde bodem. De overgang naar de C-horizont is golvend en vrij goed herkenbaar, lokaal is de bovenkant van de C horizont donkerder gekleurd door verdere uitloging van humus uit/doorheen de B-horizont. Roestvlekken worden waargenomen van op een diepte van 95 cm-mv, de reductiehorizont en het grondwaterniveau op 220 cm-mv. De roestvlekken bovenaan en centraal in deze horizont lijken eerder het gevolg te zijn van preferentieel insijpelend grondwater (via boomwortels), roestverschijnselen geassocieerd aan de grondwatertafel lijken pas voor te komen op een diepte van 2 m-mv. In combinatie met een reductiehorizont op een diepte van 2,2 m-mv wijst dit op een eerder beperkt variërend grondwaterniveau.

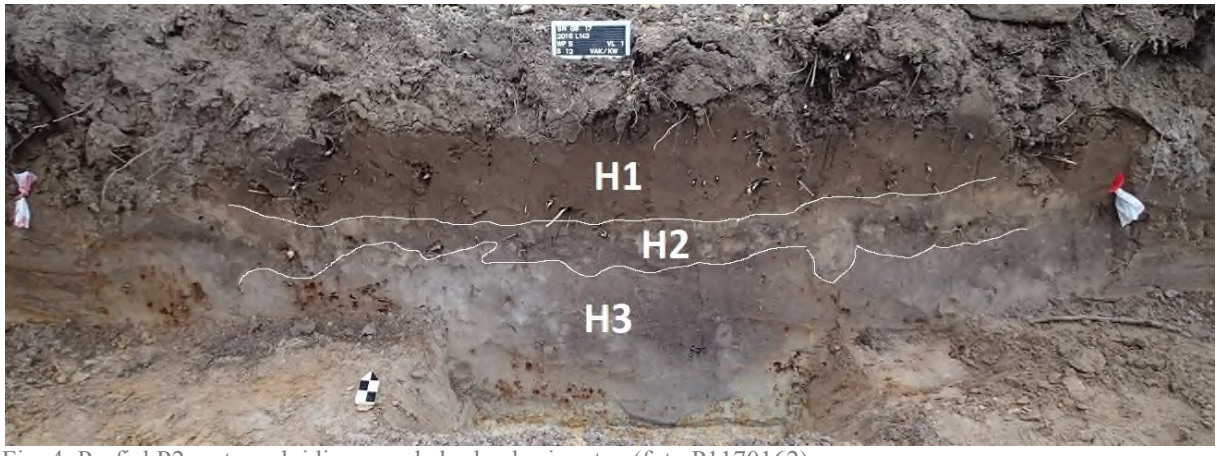


Fig. 4. Profiel P2 met aanduiding van de bodemhorizonten (foto P1170162)

2.1.5. Omgeving

Zoals te zien is op de bodemkaart (fig. 5) bevindt de site zich in historisch landbouwgebied dat tegenwoordig meer evolueert richting stedelijk gebied (Sint-Niklaas). Volgens de gegevens op de digitale hoogtekaart van Vlaanderen (fig. 2) is er een hoogteverschil van ca. 3,2 m tussen het hoogste punt op de onderzoeksite. Omgerekend komt dit neer op een helling van 2,6%.
Op het terrein zelf is er geen helling waarneembaar, ook de terreinen in de omgeving ten oosten westen en zuiden zijn zeer vlak. Ten noorden van de site is wel te zien dat het terrein

in deze omgeving afhelt in noordelijke richting. Uit het archeologisch vooronderzoek (ref. 2016F163) is geweten dat het terrein waarschijnlijk gedurende een lange periode (15de/16de eeuw – 1950) gebruikt werd voor landbouw. Hiermee rekening houdend, alsook met de zeer beperkte hellingsgraad in de omgeving, kan worden aangenomen dat de enige noemenswaardige erosie die in deze periode heeft plaatsgevonden op het terrein veroorzaakt werd door ploegen over zeer lange periode (bolle akkers).

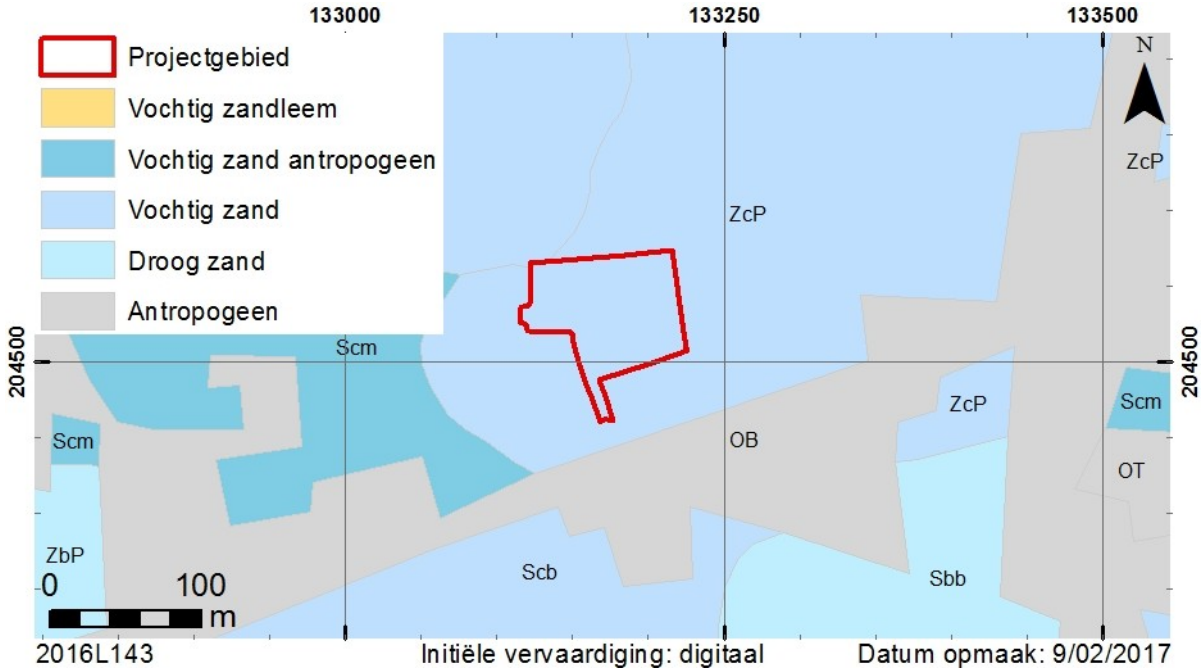


Fig. 5. Situering op de bodemkaart (GDI-Vlaanderen 2001).

In recentere tijden, tot net voor de aanvang van het huidige bouwproject, is het onderzoeksterrein grotendeels bebost geweest. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat de site duidelijke recente gekapt werd; een deel van de kruidlaag van het voormalige bos was nog aanwezig tijdens het terreinbezoek.

2.1.6. Conclusie en aanbevelingen

De bodem aangetroffen op de onderzoeksite te Gentse Baan 45 in Sint-Niklaas kan worden omschreven als matig droge, historische landbouwgrond. De bodem is tot op een diepte van 70 cm volledig gehomogeniseerd door de bodemfauna en -flora, alsook door antropogene invloeden (ploegen). De B horizont is hierdoor deels verdwenen (opgenomen in teeltlaag tijdens het ploegen) en is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende bodemmateriaal. Het resterende deel van de B horizont is onderaan vrij duidelijk begrensd, hetgeen erop wijst dat het onderliggende materiaal slecht beperkt verstoord werd door bodemvormende processen of menselijke ingrepen. Eventuele archeologische sporen zullen bijgevolg het meest waarschijnlijk worden aangetroffen bovenaan de C horizont, op een diepte van circa 110 cm-mv.

2.2. ASSESSMENT VAN SPOREN EN STRUCTUREN

De globale stratigrafische opbouw van de site werd beschreven in §2.1. De hoogte van het archeologisch vlak binnen de onderzochte zone schommelde tussen 22,52 en 23,74 m TAW (fig. 6).

Binnen het onderzochte gebied werden in totaal 12 potentieel archeologisch relevante sporen aangeduid (fig. 6). Nader onderzoek wees uit dat twee van deze sporen (S 10 en 11 in

werkput 5) een natuurlijke oorsprong hadden. Daarnaast werden meerdere recente verstoringen aangetroffen.
De archeologische sporen kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën, namelijk kuilen en grachten. Er werden geen complexe sporen aangetroffen.



Fig. 6. Allesporenkaart met weergave van de hoogte van het archeologisch vlak op het kadaster (GDI-Vlaanderen 2017).

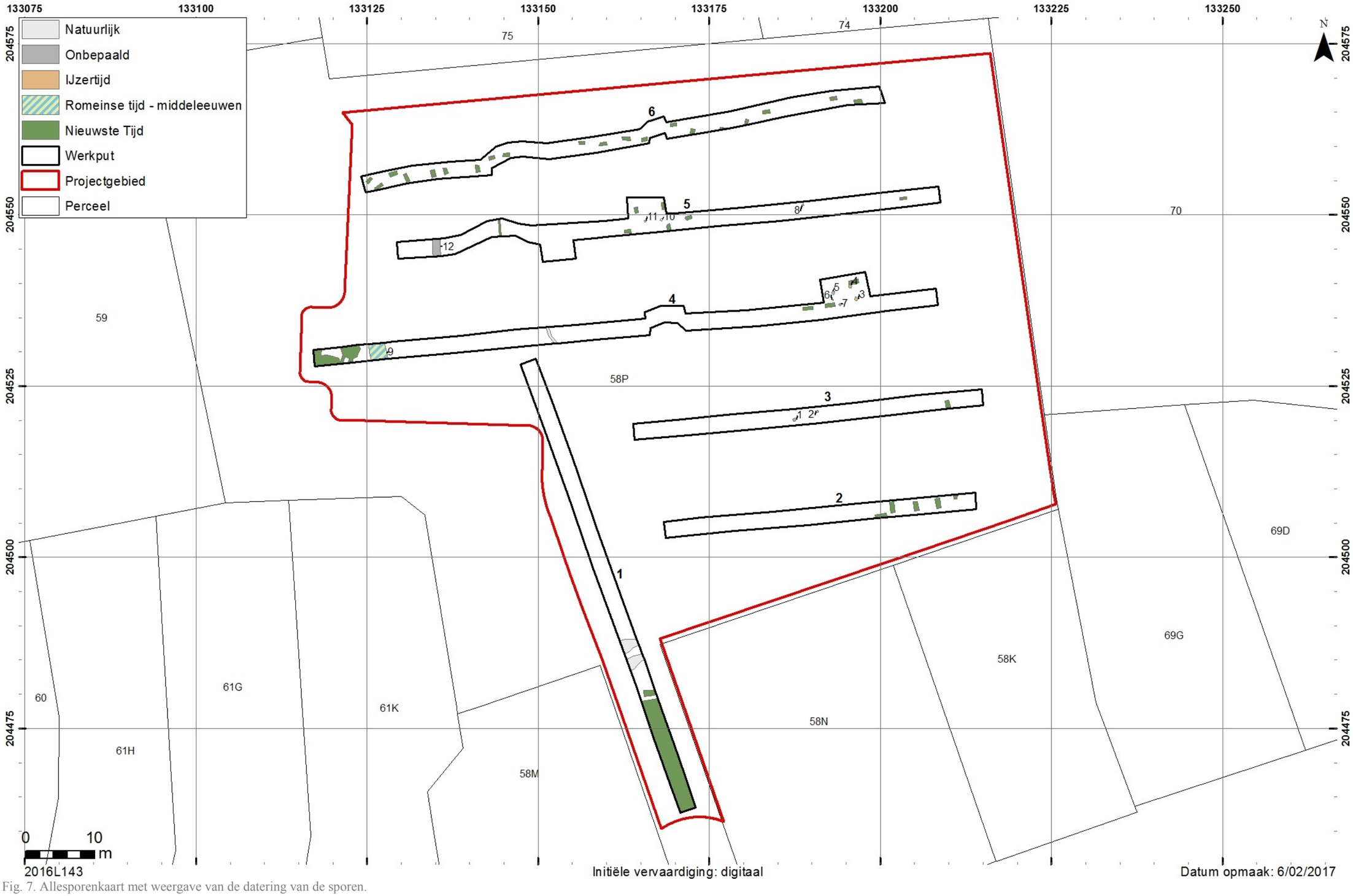


Fig. 7. Allesporenkaart met weergave van de datering van de sporen.

Het zuidelijke deel van werkput 1 werd ingenomen door een diepgaande verstoring. Op 19de-eeuwse kaarten komt de locatie min of meer overeen met de perceelgrens, het is dan ook mogelijk dat het gaat om de opvulling van de oude bolle akkergracht. Opvallend was dat de verstoring opgevuld was met verschillende vullingpakketten die laagsgewijs in de richting van de Gentse Baan helden.



Fig. 8. Zicht op de hellende vullingpakketten van de verstoring in werkput 1.

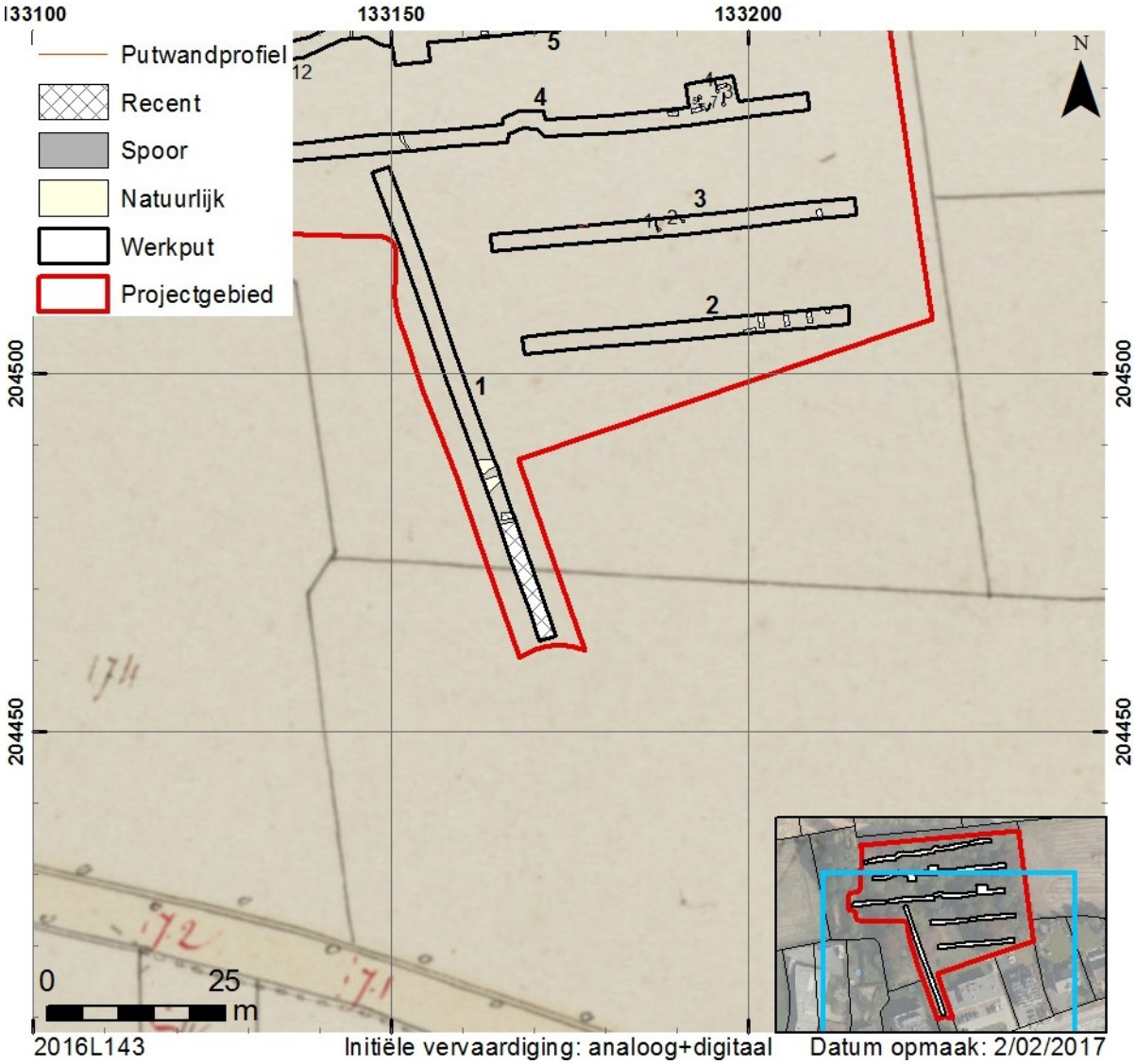


Fig. 9. De verstoring in werkput 1, geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (AGIV WMS).

In de vulling van de verstoring werden enkele fragmenten bouwceramiek teruggevonden. Hieraan kon echter geen nauwkeurige datering verleend worden. Hoewel één fragment mogelijk geïdentificeerd kan worden als een fragment van een *tegula*. Dit fragment was echter relatief verweerd, wat waarschijnlijk verklaard kan worden door de verplaatsing van het artefact.

Binnen vrijwel alle overige werkputten werden rechthoekige recente verstoringen aangesneden. Deze hadden telkens een afmeting van 150 x 50 cm, wat lijkt te wijzen op een mechanische/machinale herkomst. Het grootste aantal van dergelijke verstoringen werd aangetroffen in werkput 6.
Het uiterst westelijke deel van werkput 4 werd verstoord door een afvalwaterafvoer die verband houdt met het aanwezige gebouwtje.

Grachten werden enkel aangetroffen in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. In werkput 4 had de gracht (spoor 9) een breedte van 2,25 m. De zandige vulling had een licht bruingrijze tot grijze kleur. In de vulling werd een fragment van ceramisch bouwmateriaal aangetroffen dat geïdentificeerd kan worden als *tegula* of *tichel*, wat betekent dat de gracht uit

de Romeinse tijd of de middeleeuwen stamt. Gezien de ruime datering is een vaststaande interpretatie niet mogelijk. Het kan gaan om een erfbegrenzing of een perceelgracht.

Spoor 12 in werkput 5 had onderaan een gelijkaardige vulling (laag c) als spoor 9 maar kan, vanwege de ligging, hier niet onmiddellijk mee verbonden worden. Wegens een gebrek aan artefacten kon het spoor niet gedateerd worden. Op basis van de kleur van de vulling kan met de nodige voorzichtigheid vermoed worden dat ook deze gracht dateert uit de Romeinse tijd of de middeleeuwen.

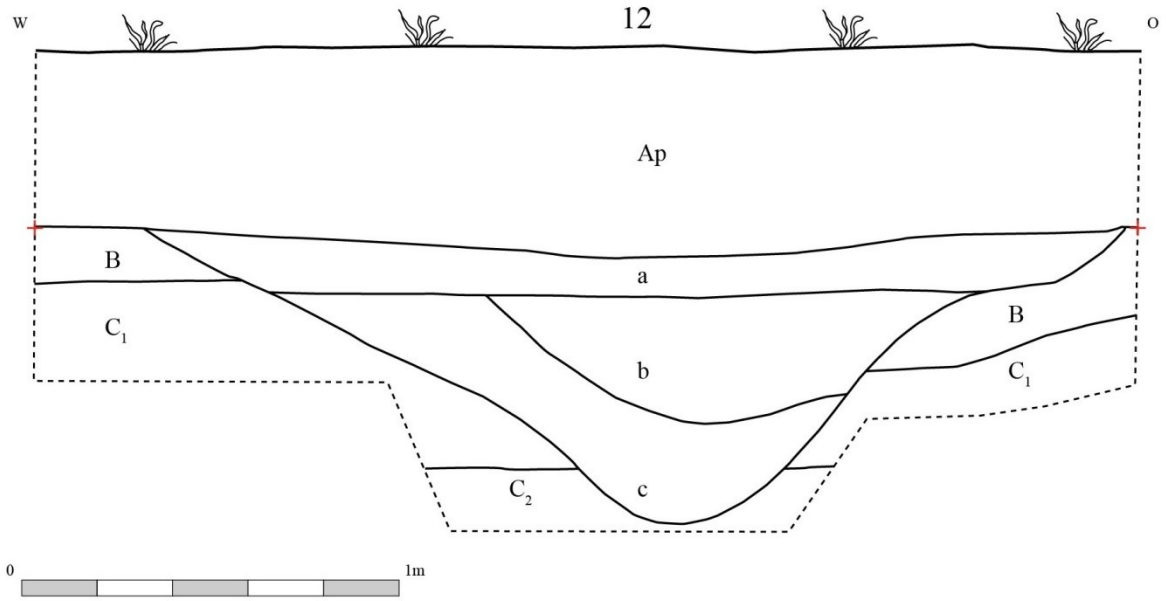


Fig. 10. Coupe van spoor 12 en verhouding met het putwandprofiel.

Kuilen werden enkel aangesneden in het oostelijke deel van het projectgebied in werkputten 3, 4 en 5 (fig. 11).
In werkput 3 werden twee kuilen blootgelegd. Spoor 1 was 24 cm diep en werd gekenmerkt door een donker zwartgrijze tot donker blauwgrijze vulling die enigszins verstoord werd door plantenwortels. Spoor 2 was slechts 10 cm diep en had een blauwgrijze tot grijze vulling maar was beduidend minder verstoord.
In werkput 5 werd slechts één kuil gevonden. Spoor 8 had beperkte afmetingen (30x27x12 cm) en een erg donker blauwgrijze tot zwartgrijze vulling.
Geen van bovenstaande sporen kon in verband gebracht worden met een structuur. Aangezien geen vondsten werden gevonden, is het niet mogelijk om de sporen te dateren.

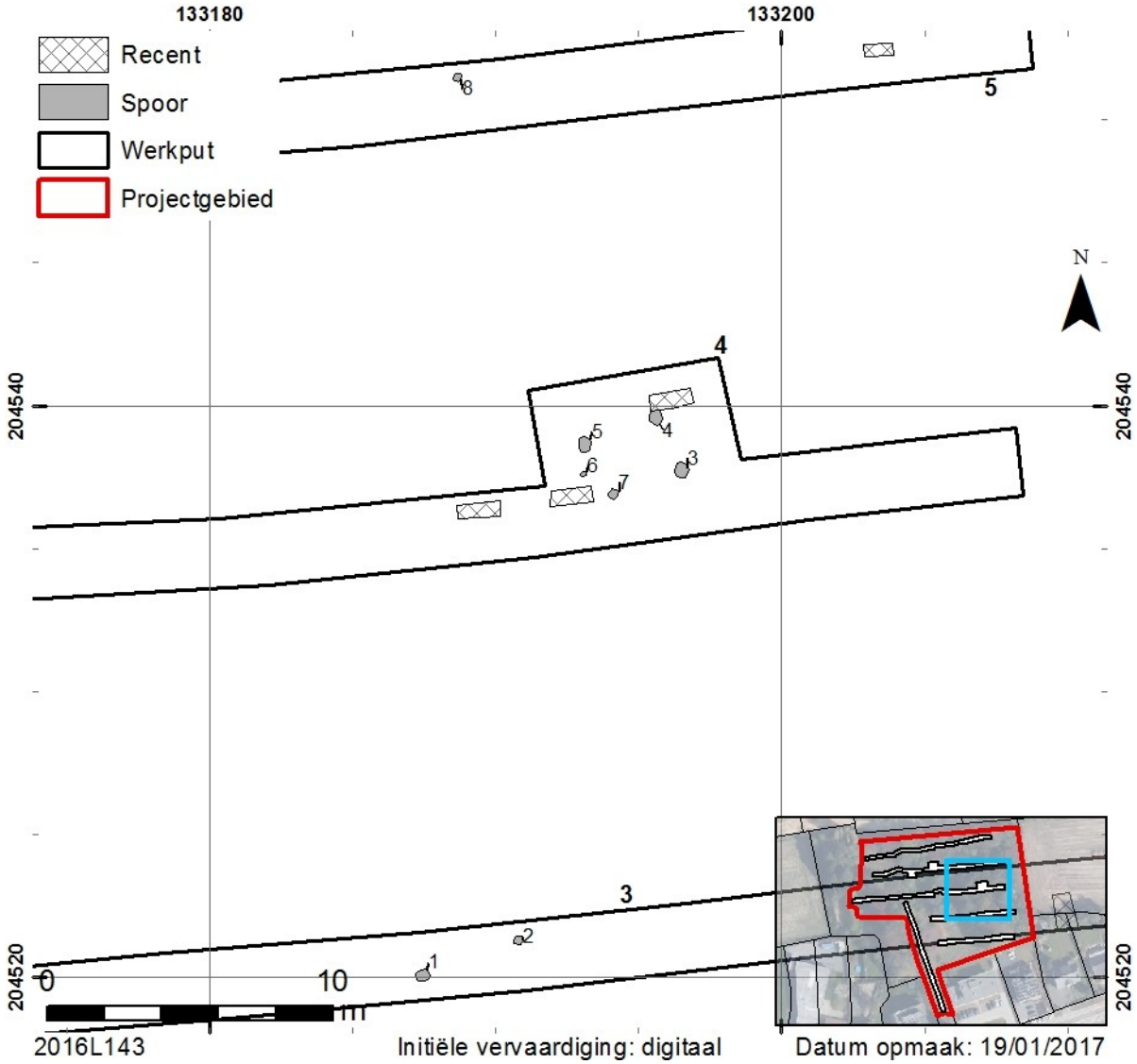


Fig. 11. Overzicht van de aangetroffen kuilen.

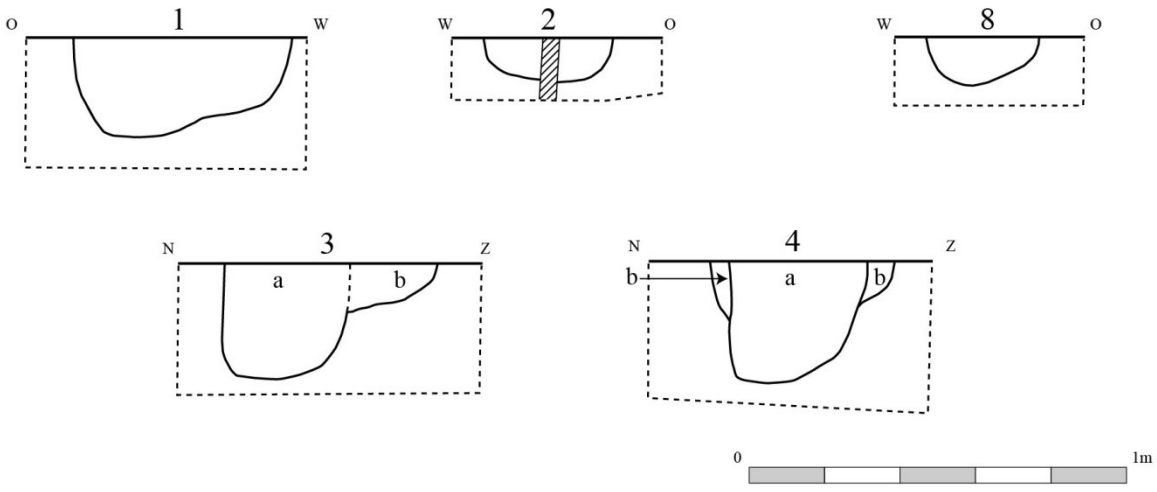


Fig. 12. Coupes van de geselecteerde kuilen.

In werkput 4 werden twee vermoedelijke sporen aangesneden. Omwille hiervan werd een kijkvenster aangelegd waarin nog enkele andere sporen aan het licht kwamen. Het betreft vier

ovale sporen met min of meer gelijkaardige afmetingen (± 50x46 cm) en een laatste mogelijke spoor met meer bescheiden afmetingen (21x17 cm). De vier grote sporen kunnen geïnterpreteerd worden als paalkuilen die behoren tot een spieker (fig. 13). In het geval van spoor 6 – het kleine spoor – is het niet geheel duidelijk of het gaat om een antropogeen, dan wel een natuurlijk spoor. Het is mogelijk dat het gaat om een restant van een trapstructuur naar de ingang van de spieker.
Zowel bij het opschaven als bij het couperen van sporen 3 en 4 werden meerdere artefacten ingezameld. Nader onderzoek van het aardewerk (zie §2.3.2) levert een datering op in de ijzertijd.

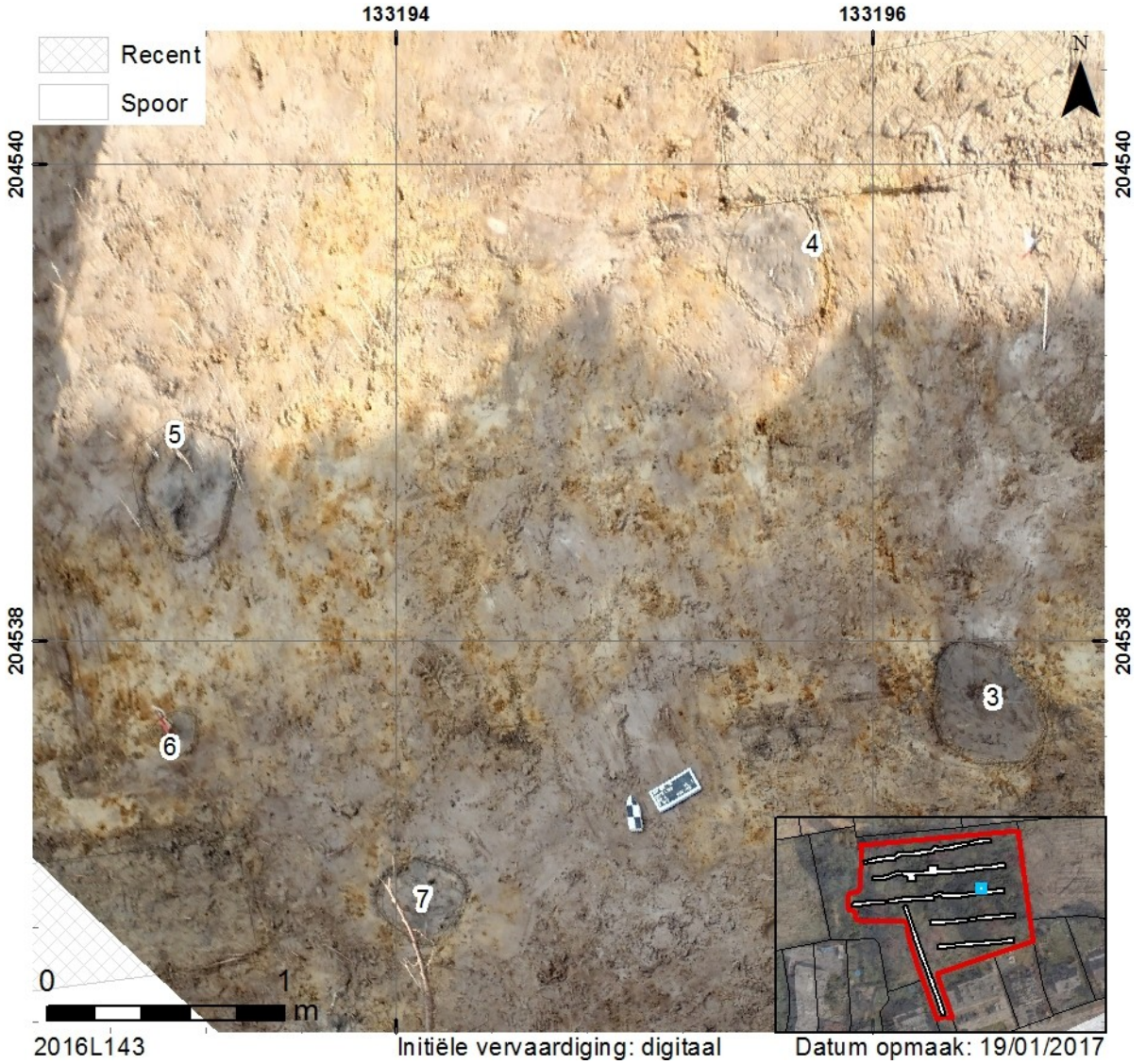


Fig. 13. Grondplan van structuur 1.

Het precieze verband tussen de verschillende sporen die binnen het onderzoeksgebied werden aangetroffen is niet duidelijk. De voornaamste reden hiervoor is het ontbreken van dateerbaar materiaal in vrijwel alle sporen die niet tot de spieker behoren. Behalve het onderscheid tussen archeologisch relevante sporen en recente verstoringen is geen duidelijke fasering binnen de aangetroffen sporen vast te stellen.
Aangezien op meerdere plaatsen een deel van de podzol bewaard is gebleven onder de ploeglagen van de bolle akker kan gesteld worden dat de sporen relatief goed bewaard zijn gebleven.

De spieker wijst duidelijk op de aanwezigheid van een (deel van een) archeologische site. Het is mogelijk dat de enkele sporen in werkputten 3 en 5 er op wijzen dat de site zich in enige mate uitstrekt binnen het projectgebied. De afwezigheid van sporen – met uitzondering van de grachten – naar het westen toe, lijkt er op te wijzen dat de ijzertijdsite beperkt is tot het oostelijke deel van het projectgebied.

Algemeen kan gesteld worden dat de sporen relatief goed bewaard zijn. Weliswaar hebben de wortels van de bomen enige impact gehad, waardoor bioturbatie voorkomt bij de meeste sporen.
Op basis van de spreiding van de sporen kan gesteld worden dat verder onderzoek nuttig kan zijn in het oostelijke deel van het projectgebied. De spieker wijst duidelijk op de aanwezigheid van een erf. Hoewel beperkt in aantal, lijken de sporen in de naburige werkputten te wijzen op een ruimere spreiding van de site in noordelijke en zuidelijke richting. De afwezigheid van sporen naar het westen toe doet vermoeden dat de grens van het erf bereikt werd. Hoewel een eerder lage densiteit aan sporen kan verwacht worden, kan een verder onderzoek van de oostelijke zone wel informatie opleveren aangaande de inrichting van het erf.
Hoewel ook in het westen van het onderzochte gebied sporen werden aangetroffen gaat het enkel om grachten. Deze sporen liggen geïsoleerd en aan de uiterste grens van de te verstoren zone. Het is onduidelijk of de grachten uit de Romeinse tijd dan wel de middeleeuwen dateren. Vanwege een gebrek aan andere sporen duiden deze mogelijk de begrenzing van een erf aan dat zich verder naar het westen uitstrekt, of kunnen de grachten geïnterpreteerd worden als perceelgrenzen. Er kan dan ook verwacht worden dat ten oosten van de grachten geen sporen aangetroffen zullen worden uit deze periode. Verder onderzoek van deze sporen zou een dermate beperkte kenniswinst opleveren dat de kostprijs ervan niet verantwoord zou kunnen worden.

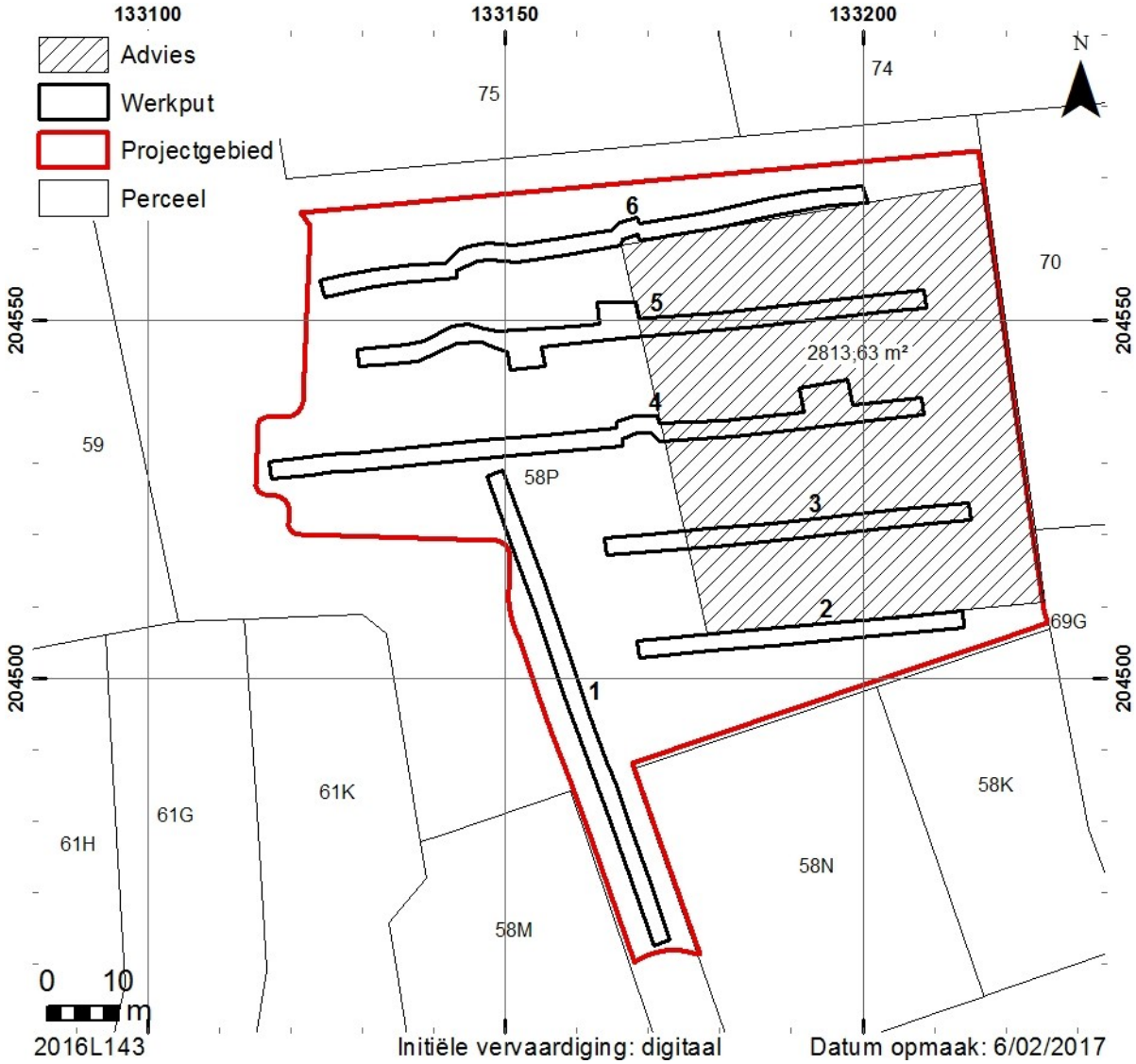


Fig. 14. Afbakening van het advies voor verder onderzoek.

2.3. ASSESSMENT VAN VONDSTEN

2.3.1. Beschrijving en motivering van methoden

Tijdens het terreinwerk werden alle aangetroffen vondsten ingezameld, uitgezonderd materialen die afkomstig waren uit contexten die duidelijk een recente datering hadden. Alle vondsten werden gereinigd, teneinde een vlotte determinatie mogelijk te maken.
Vanwege het beperkte aantal vondsten werden alle artefacten tot op het fijnst mogelijke niveau gedetermineerd. Vanwege de structuur van de databank van Erfpunt, alsook het beperkte aantal vondsten, werden alle vondsten per determinatieniveau geteld.
Relevante vondsten werden gescand met de Artec Spider 3D-scanner. Op basis van deze scans werd een doorsnede van de vondsten bekomen.

2.3.2. Observaties en registraties

In de recente verstoringen in werkput 1 werden vijf artefacten ingezameld. Het betreft vier fragmenten van bouwceramiek die enigszins verweerd waren, samen met een stuk vulkanisch gesteente. Het bouwmateriaal kan niet gebruikt worden als bron voor een datering aangezien het te gefragmenteerd is om een degelijke determinatie toe te laten.

De overige vondsten zijn alle afkomstig uit werkput 4. In spoor 9 (gracht) werden twee fragmenten ceramisch bouwmateriaal gevonden (fig. 16). Één fragment kan geïdentificeerd worden als een tegel. Hoewel de kleur van het fragment doet vermoeden dat het een deel van een *tegula* is, kan niet uitgesloten worden dat het een middeleeuwse *tichel* betreft. het andere fragment is te beperkt om nader te determineren. Op basis van deze vondsten kan de gracht slechts gedateerd worden in de Romeinse tijd tot de middeleeuwen.

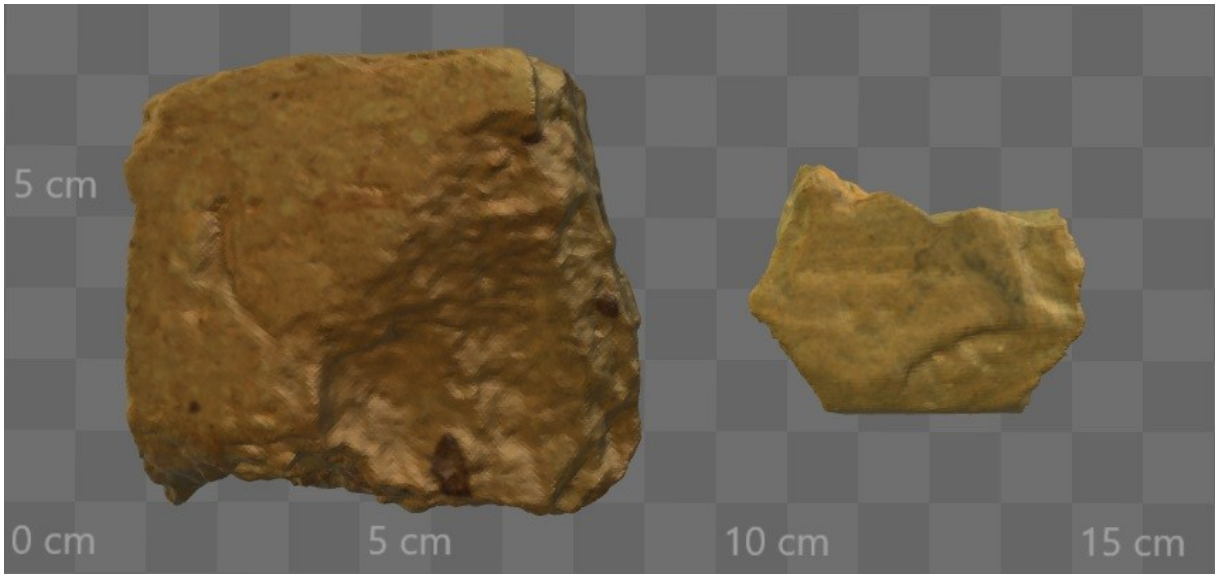


Fig. 15. Bovenaanzicht van de vondsten uit spoor 9.

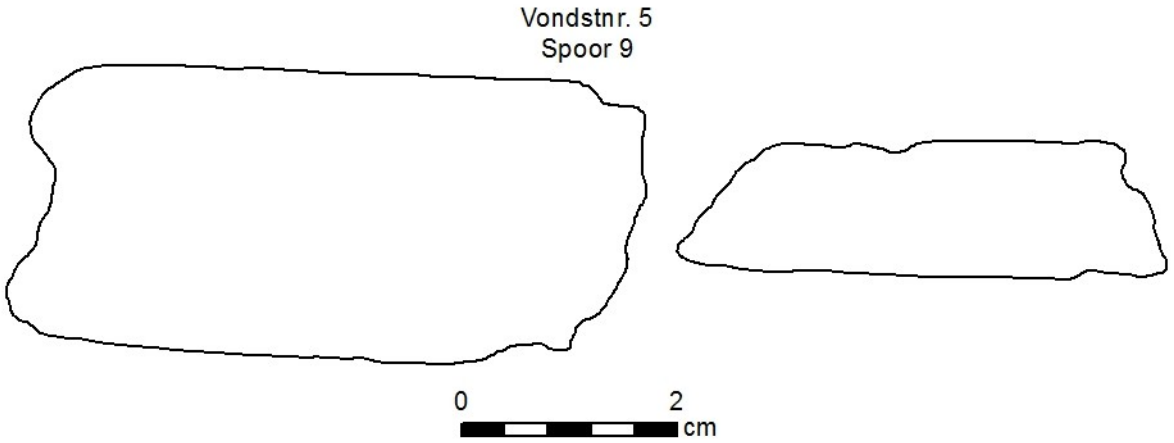


Fig. 16. Doorsneden van de vondsten uit spoor 9.

Alle sporen die behoren tot de spieker – spoor 6 uitgezonderd – leverden vondsten op. In sporen 3 en 5 werd telkens een wandfragment van besmeten aardewerk gevonden. Ook in spoor 4 werd besmeten aardewerk gevonden, het betreft 3 wandfragmenten. Daarnaast leverde het onderzoek nog 6 wandfragmenten en 1 randfragment in handgevormd aardewerk op. In spoor 7 werd een wandscherf van handgevormd aardewerk gevonden.
Op basis van de verschillende aardewerkfragmenten die in de verschillende paalkuilen van de spieker gevonden werden, kan gesteld worden dat deze dateert uit de ijzertijd.

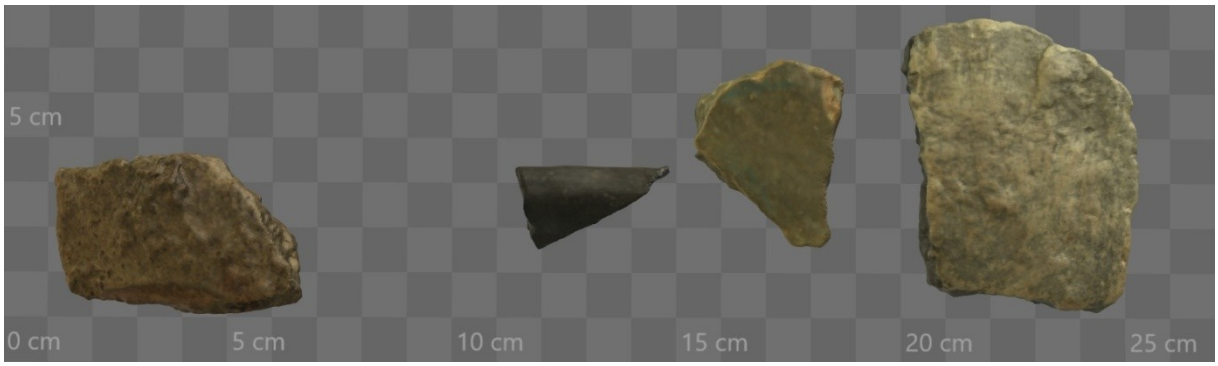


Fig. 17. Bovenaanzicht van enkele vondsten uit sporen 3 en 4.

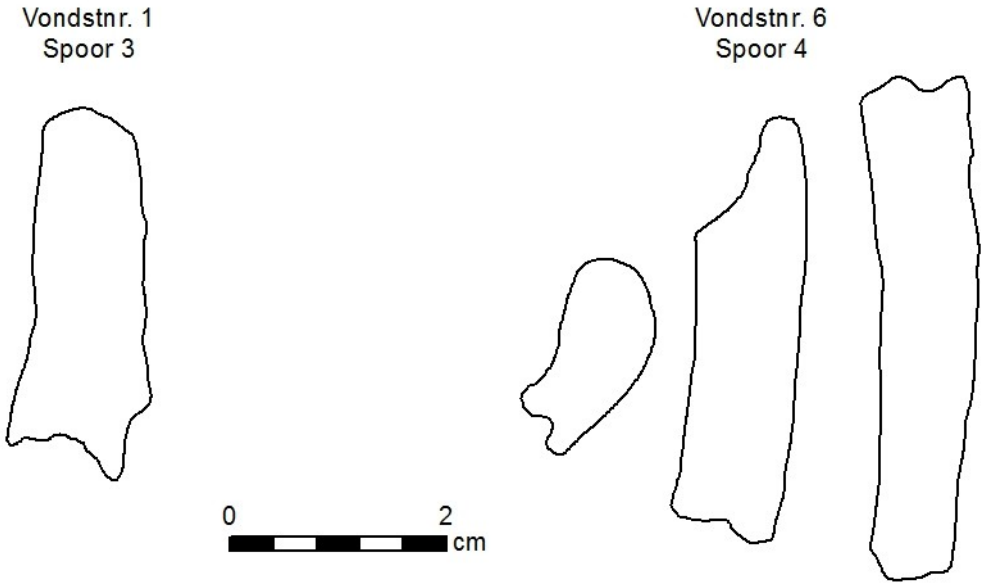


Fig. 18. Doorsneden van enkele vondsten uit sporen 3 en 4.

Op basis van de bewaringsgraad van de vondsten kan gesteld worden dat geen enkel artefact in aanmerking komt voor conservatie. De vondsten in de recente verstoring in werkput 1 vertoonden wel sporen van verwering, deze kan zeer waarschijnlijk toegeschreven worden aan de verplaatsing van de vondsten bij het opvullen van de verstoring.
Geen van de vondsten kan beschouwd worden als uitzonderlijk.

2.4. ASSESSMENT VAN STALEN

In het kader van het vooronderzoek werden geen stalen ingezameld.

2.5. CONSERVATIE-ASSESSMENT

Tijdens het vooronderzoek werd geen materiaal aangetroffen dat in aanmerking komt voor conservatie.

2.6. DATERING EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHTE GEBIED

De sporen binnen het projectgebied kunnen ingedeeld worden in drie fasen (fig. 7). Een eerste fase kan gedateerd worden in de ijzertijd. De spieker in werkput 4 kan met zekerheid in deze periode gedateerd worden. De paalsporen in werkputten 3 en 5 behoren mogelijk eveneens tot deze periode. Het is zeer waarschijnlijk dat zich andere elementen van een ijzertijderf bevinden binnen de grenzen van het projectgebied. Een verder onderzoek kan meer informatie verschaffen over de ruimtelijke indeling van – een deel van – het erf.

Tot de tweede fase, de Romeinse tijd tot de middeleeuwen, behoort de gracht in het westen van werkput 4 (spoor 9). Het is zeer waarschijnlijk dat ook de gracht in werkput 5 tot deze fase gerekend kan worden. Het is niet duidelijk of deze grachten te interpreteren zijn als grachten die een erf afbakenen, dan wel als perceelgrenzen van middeleeuwse landbouwpercelen.
Gezien de locatie van de sporen en de beperkte mogelijkheid tot kenniswinst, wordt verder onderzoek in het kader van de huidige vergunningaanvraag niet aangeraden. Er dient echter wel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze sporen bij toekomstige werkzaamheden binnen of aanpalend aan het huidige perceel.

Een laatste fase betreft de nieuwe en nieuwste tijd. In de nieuwe tijd werden de bolle akkers opgeworpen en werd de begrenzing van het projectgebied grotendeels vastgelegd. Deze werd aangepast ten tijde van de aanleg van de N70 (Gentse Baan) en vervolgens bij recentere verkavelingen langsheen de Gentse Baan. Vermoedelijk kan het vullen van de voormalige bolle akkergracht in werkput 1 in deze periode geplaatst worden. Enkele verstoringen kunnen in verband gebracht worden met de aanplanting van de bomen en de bouw van twee kleine gebouwtjes op het terrein. Meerdere rechthoekige verstoringen kunnen slechts ruim geplaatst worden in de nieuwe en/of nieuwste tijd. Verder onderzoek van deze sporen zal geen kenniswinst opleveren en wordt niet aangeraden.

2.7. AFWEGING VAN VOORGAAND ONDERZOEK

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met vaststellingen die onder andere klassieke bolle akkers werden gedaan. De aanwezigheid van bomen tijdens de 20ste eeuw heeft hier echter een bijkomend effect gehad.

De aangetroffen sporen komen enigszins overeen met de verwachting die gecreëerd werd op basis van het bureauonderzoek. Hoewel in de aanpalende kleigroeve geen sprake was van sporen uit de metaaltijden/ijzertijd, dient dit – gezien de aard van de sporen – niet te verbazen.

De meest relevante archeologische sporen bevinden zich onder het toekomstige hoofdgebouw. De impact op het archeologisch erfgoed zal hier dan ook erg groot zijn.

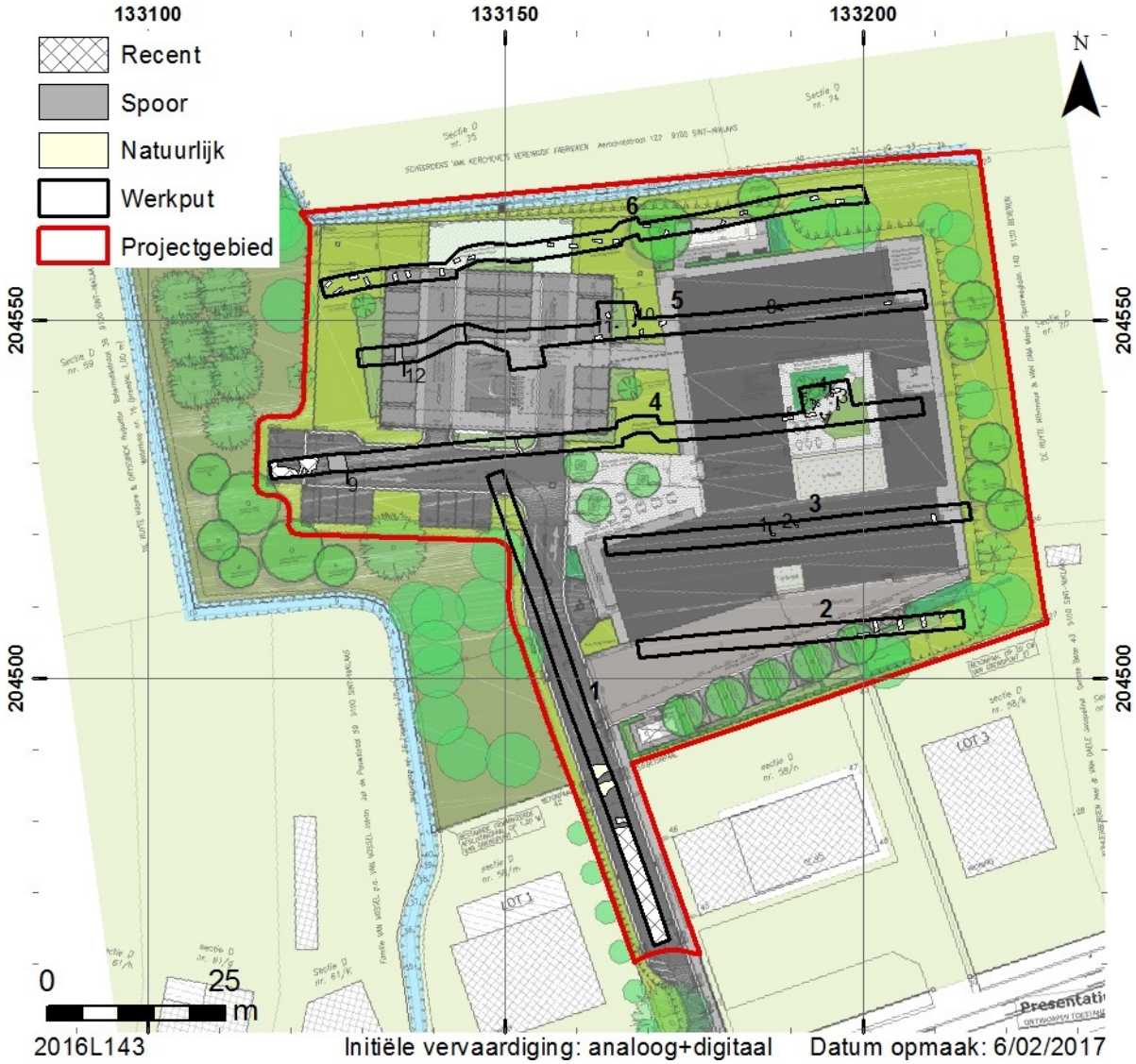


Fig. 19. Syntheseplan met overzicht van de sporen en geplande werken.

2.8. VERWACHTING TEN AANZIEN VAN ARCHEOLOGISCH ERFGOED

Op basis van de spreiding van de sporen binnen het proefsleuvenonderzoek kan verwacht worden dat verdere archeologische sporen hoofdzakelijk in het oostelijke deel van het projectgebied aangetroffen zullen worden (fig. 20). Het gaat hierbij om sporen uit de ijzertijd die behoren tot een erf waarvan reeds één spieker werd gevonden. Hoewel het onwaarschijnlijk is dat het gehele erf zich binnen de grenzen van het projectgebied bevindt, kan verder onderzoek alsnog informatie opleveren aangaande de inrichting van het erf. De diepte waarop het archeologisch vlak zich bevindt, kan afgelezen worden op fig. 6.
Aangezien er in Sint-Niklaas nog maar zeer weinig ijzertijderven gekend zijn, kan verder onderzoek deze lacune deels opvullen. De dichtstbijzijnde ijzertijdsite bevindt zich te Belsele, waar aanwijzingen zijn dat de bewoning uit de late ijzertijd ononderbroken overging in de Romeinse tijd.[1]

[1] Baetens & Van Vaerenbergh 2015, 38-39.

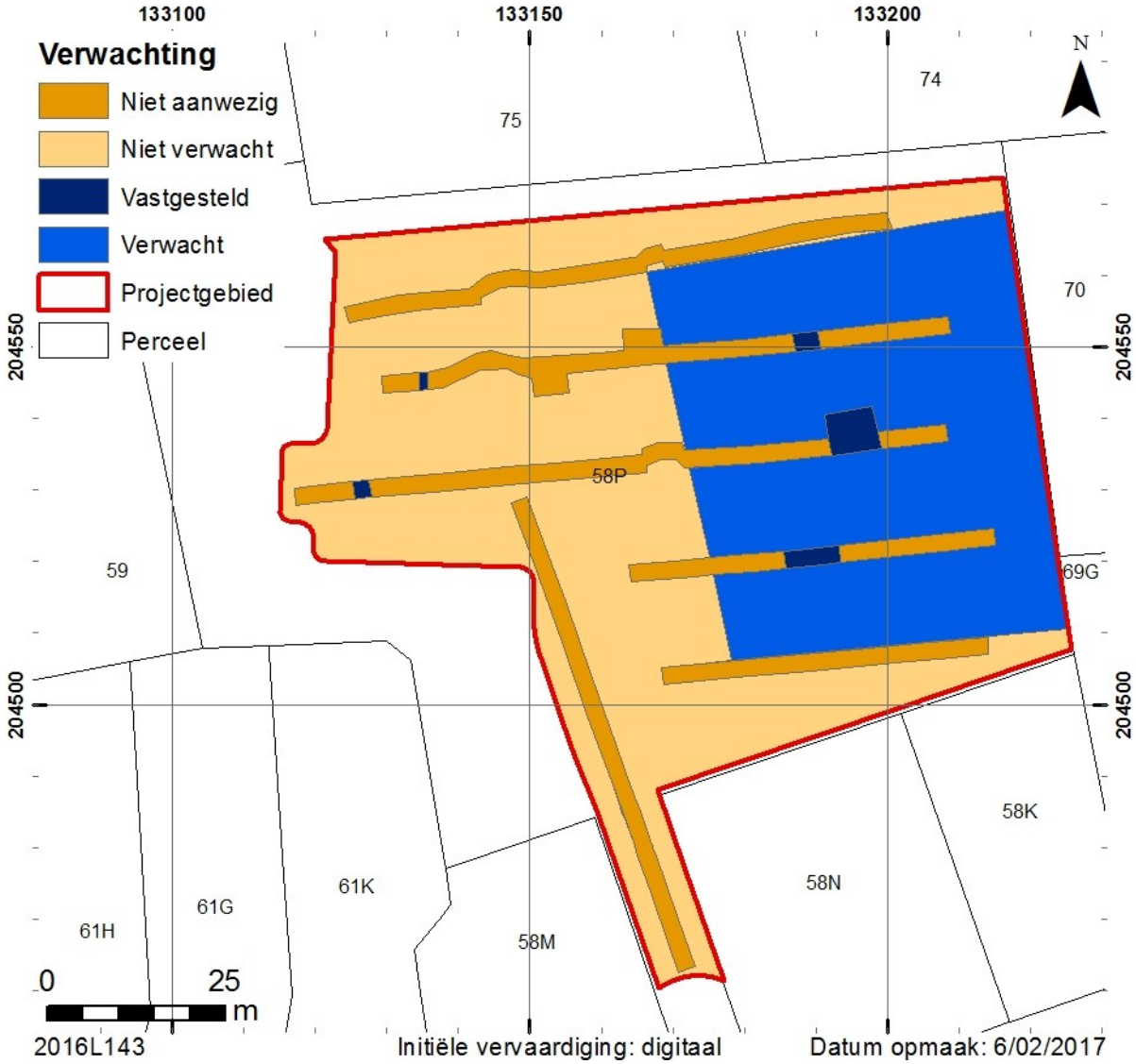


Fig. 20. Verwachtingkaart van archeologisch erfgoed.

2.9. SYNTHESE

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
  - Binnen het projectgebied zijn een homogene Ap-horizont, een rest van een sterk gebioturbeerde B-horizont en een C-horizont aanwezig.
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
  - Het resterende deel van de B-horizont en het daaronder liggend bodemmateriaal vertonen slechts beperkte tekenen van verstoring; voornamelijk bodemvormende processen gerelateerd aan insijpelend grondwater en daaraan gerelateerd inspoelen van organisch materiaal hebben hier een invloed gehad op het bodemprofiel. De bovenste 70 cm van de bodem betreft homogene humusrijke teeltaarde als gevolg van historisch ploegen; de homogeniteit van deze bodemlaag, de scherpe aflijning tot in de B-horizont en de afnemende dikte ervan richting de grenzen van het terrein tonen dit aan. Recenter is het terrein een tijd bebost geweest, waardoor er accumulatie en migratie van organisch materiaal heeft plaatsgevonden in het bodemprofiel.
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
  - De bodem is bewaard tot en met een deel van de B-horizont. Bovenliggende horizonten werden opgenomen in de Ap-horizont.
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
  - Het aangetroffen bodemprofiel vertoont algemeen de kenmerken van historische bolle akkers, typisch voor het Waasland. Als gevolg van langdurig ploegen van het terrein is er een beperkte hoeveelheid bodemmateriaal verplaats van de randen van terrein naar het centrum (bolle akker). Er is echter geen sprake van een echte “begraven bodem” in het bestudeerde bodemprofiel.
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
  - Ja, het betreft twee grachten en meerdere kuilen. De grachten kunnen slechts ruim gedateerd worden in de Romeinse tijd en/of middeleeuwen. Enkele paalkuilen maken deel uit van een spieker uit de ijzertijd. Daarnaast werden meerdere kuilen uit de nieuwe of nieuwste tijd gevonden.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
  - Naast de antropogene sporen die hierboven beschreven werden, werden meerdere natuurlijke sporen gevonden. Deze kunnen vermoedelijk toegeschreven worden aan de bomen die tot kort voor het onderzoek aanwezig waren.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
  - Algemeen kan gesteld worden dat de sporen goed bewaard zijn gebleven. Occasioneel is er sprake van bioturbatie.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
  - Tijdens het onderzoek werd één spieker gevonden. Andere structuren werden niet herkend.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
  - Niet alle sporen waren dateerbaar. Algemeen kan gesteld worden dat er sprake is van drie fasen: de ijzertijd, de Romeinse tijd en/of middeleeuwen, en de nieuwe en/of nieuwste tijd.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
  - Binnen het projectgebied is sprake van de aanwezigheid van een erf uit de ijzertijd. Op basis van de spreiding van de sporen kan vermoed worden dat dit erf zich verder naar het oosten uitstrekt en niet geheel binnen het projectgebied valt. Hoewel er mogelijk sprake is van Romeinse sporen, kan geen nadere uitspraak gedaan worden over de aard hiervan.
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

    - In het westen van het onderzoeksgebied werden grachten aangesneden. Het is echter niet duidelijk of het hierbij gaat om erfbegrenzing dan wel perceellering.
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
    - Neen
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
    - Neen
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
    - Algemeen kan gesteld worden dat de sporen goed bewaard zijn gebleven. De podzol werd slechts deels geroerd, waardoor de sporen beperkt afgetopt zijn.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
    - Het aangetroffen profiel stemt over het algemeen goed overeen met het type bodem dat op de onderzoeksite te verwachten valt: matig droge zandbodems die van oudsher zijn gebruikt als landbouwgrond, dewelke typisch een structuur-B horizont vertonen en zijn aangereikt met organisch materiaal (bemesting).Het terrein en de omgeving zijn vlak; natuurlijke erosie heeft geen tot slechts zeer beperkt een invloed gehad op de onderzoeksite. Historisch ploegen heeft een aanzienlijke impact gehad op de bovenste bodemlaag: de laag is zeer homogeen en er is een hoeveelheid bodemmateriaal verplaats van de randen van terrein naar het centrum (bolle akker). Tijdens de recentste periode vóór het huidige bouwproject is het terrein bebost geweest, waardoor preferentiële stroming (via boomwortels) naar en doorheen de B-horizont heeft opgetreden en waardoor er bijkomend organisch materiaal is geaccumuleerd in het bodemprofiel.
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
    - Gezien de A-horizont intensief verstoord werd door menselijke bewerking zullen archeologische sporen in deze laag niet aanwezig / niet leesbaar zijn. Vanaf het resterende deel van de B-horizont is het bodemprofiel slechts beperkt verstoord door bodemvormende processen; bovenaan in de C-horizont zijn de sporen wel goed leesbaar. Als gevolg van de bebossing in de meest recente periode voor het huidige bouwproject is er bijkomend organisch materiaal ingespoeld in het bodemprofiel en zijn er boomwortels tot in en zelfs doorheen de B-horizont gegroeid. De invloeden van deze bebossing hebben mogelijks een beperkt effect gehad op de leesbaarheid van eventuele sporen.
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
    - Ja. De spieker kan op basis van het aardewerk gedateerd worden in de ijzertijd. De gracht in het westen van het projectgebied dateert uit de Romeinse tijd of de middeleeuwen. De overige sporen konden niet gedateerd worden.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
    - De sporen die behoren tot het ijzertijderf zijn vermoedelijk goed bewaard. Naar de oostelijke rand toe kan de verstoring van de bolle akker iets dieper gaan, waardoor sporen hier mogelijk slechter bewaard zijn.
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
    - In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd een ijzertijdsite aangesneden. Aangezien het aantal ijzertijdsites in Sint-Niklaas eerder beperkt is, kan de site meer informatie bieden over de inrichting van ijzertijdsites in de regio.
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

    - De verwachte ijzertijdsite bevindt zich onder het toekomstige hoofdgebouw. De geplande werken zullen het erfgoed geheel vernielen.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
    - In het kader van de geplande werkzaamheden is het niet mogelijk om de archeologische site *in situ* te behouden.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
        - Verder onderzoek is aangewezen in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. De afbakening van het gebied is ± 60 x 51 m en bedraagt 2813,63 m². Het archeologisch vlak bevindt zich op ongeveer 22,70 tot 23 m TAW.
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
        - Vanwege de aanwezigheid van windvallen zijn sporen soms slecht zichtbaar. Hier dient dan ook de nodige aandacht aan besteed te worden.
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
    - De vraagstelling voor het vervolgonderzoek is hoofdzakelijk gericht op de sporen uit de ijzertijd. Hierop zal dieper ingegaan worden in het programma van maatregelen.
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
    - Voor het vervolgonderzoek dienen meerdere natuurwetenschappelijke onderzoeken voorzien te worden. Hierop zal verder ingegaan worden in het programma van maatregelen.
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek? Welke spoordensiteit kan verwacht worden?
    - De zone voor vervolgonderzoek is afgebakend in fig. 14. Op basis van het sleuvenonderzoek wordt een lage sporendensiteit verwacht.

3. SAMENVATTING

Naar aanleiding van de geplande bouw van een woonzorgcentrum aan de Gentse Baan te Sint-Niklaas werd een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Tijdens het bureauonderzoek werd vastgesteld dat er een mogelijkheid was op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed. De exacte aard en omvang hiervan was echter niet gekend. Om dit vast te stellen werd een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd in de zone die bedreigd werd door de toekomstige inrichting.

Het onderzoek werd uitgevoerd op maandag 16 en dinsdag 17 januari 2017. Tijdens het onderzoek werd een spieker uit de ijzertijd aangetroffen. Daarnaast waren enkele grachten aanwezig die slechts ruim gedateerd kunnen worden in de Romeinse tijd tot en met de middeleeuwen. Over het gehele terrein werden recente verstoringen van beperkt formaat aangetroffen.
Op basis van het sporenbestand kan gesteld worden dat zich aan de oostelijke zijde van het projectgebied een archeologische site uit de ijzertijd bevindt. Verder onderzoek in deze zone wordt dan ook aangeraden. Het overige deel van het projectgebied kan worden vrijgegeven voor de werkzaamheden.

4. BIBLIOGRAFIE

4.1. LITERAIRE BRONNEN

BAETENS I. & VAN VAERENBERGH J. 2015: *IOED-dossier Archeologische Dienst Waasland*, Sint-Niklaas.

4.2. CARTOGRAFISCHE BRONNEN

AGIV s.a.: *Atlas der Buurtwegen* (WMS)
GDI-VLAANDEREN 2001: *Vectoriële versie van de Bodemkaart (SHP)*, Gent
GDI-VLAANDEREN 2016: *DTM raster 1 m*
GDI-VLAANDEREN 2017: *Adp_GRB*

5. BIJLAGEN

- Lijst van plannen en kaarten
- Tekeningenlijst
- Fotolijst
- Sporenlijst
- Vondstenlijst
- Beschrijving van aangelegde referentieprofielen
- Foto's van aangelegde referentieprofielen