



Sint-Katelijne-Waver, Berkelei 110

Nota landschappelijk bodemonderzoek: Verslag van Resultaten.

Rapport Nr. 1541

Titel

Nota landschappelijk bodemonderzoek Sint-Katelijne-Waver, Berkelei 110: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Hanne De Langhe & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1518

Projectnummer Onroerend Erfgoed

LBO: 2024C375

Plaats en datum

Beerse, 8/04/2024

INHOUD

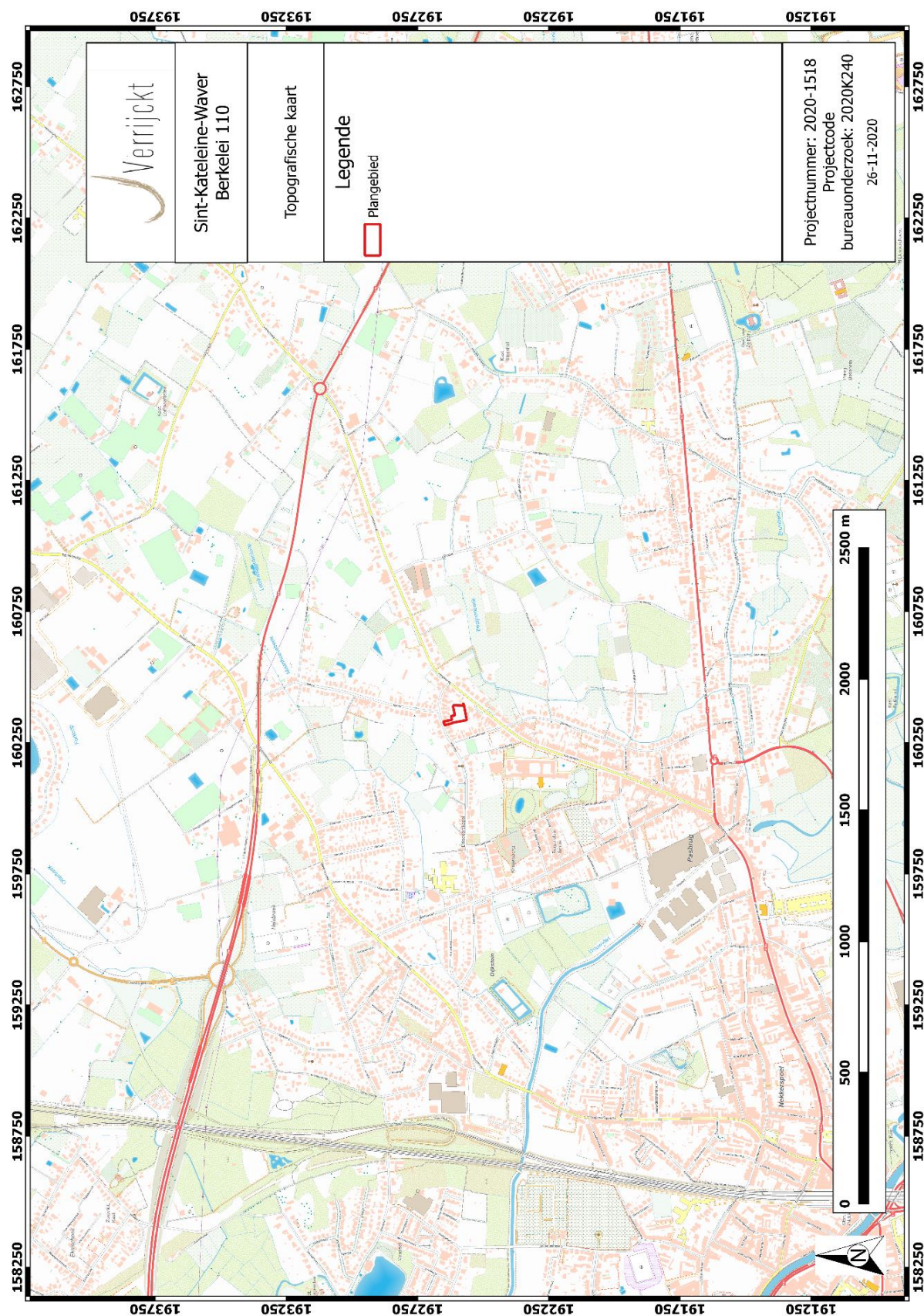
Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	3
1.1.1 Administratieve gegevens.....	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht.....	6
1.1.3 Aanleiding	8
1.1.4 Archeologische verwachting.....	9
2 Landschappelijk bodemonderzoek	11
2.1 Administratieve gegevens	11
2.2 Werkwijze en strategie	11
2.2.1 Algemene bepalingen	11
2.2.2 Specifieke methodologie	11
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	13
2.3 Assessmentrapport	15
2.3.1 Assessment vondsten	15
2.3.2 Assessment stalen.....	15
2.3.3 Conservatieassessment	15
2.3.4 Assessment sporen en structuren.....	15
2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek.....	15
2.4 Besluit	20
2.4.1 Datering en interpretatie	20
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	20
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen.....	20
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen.....	21
2.4.5 Samenvatting.....	22
3 Lijst met figuren.....	23
4 Plannenlijst	24
5 Bibliografie	25
6 Bijlagen.....	27

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

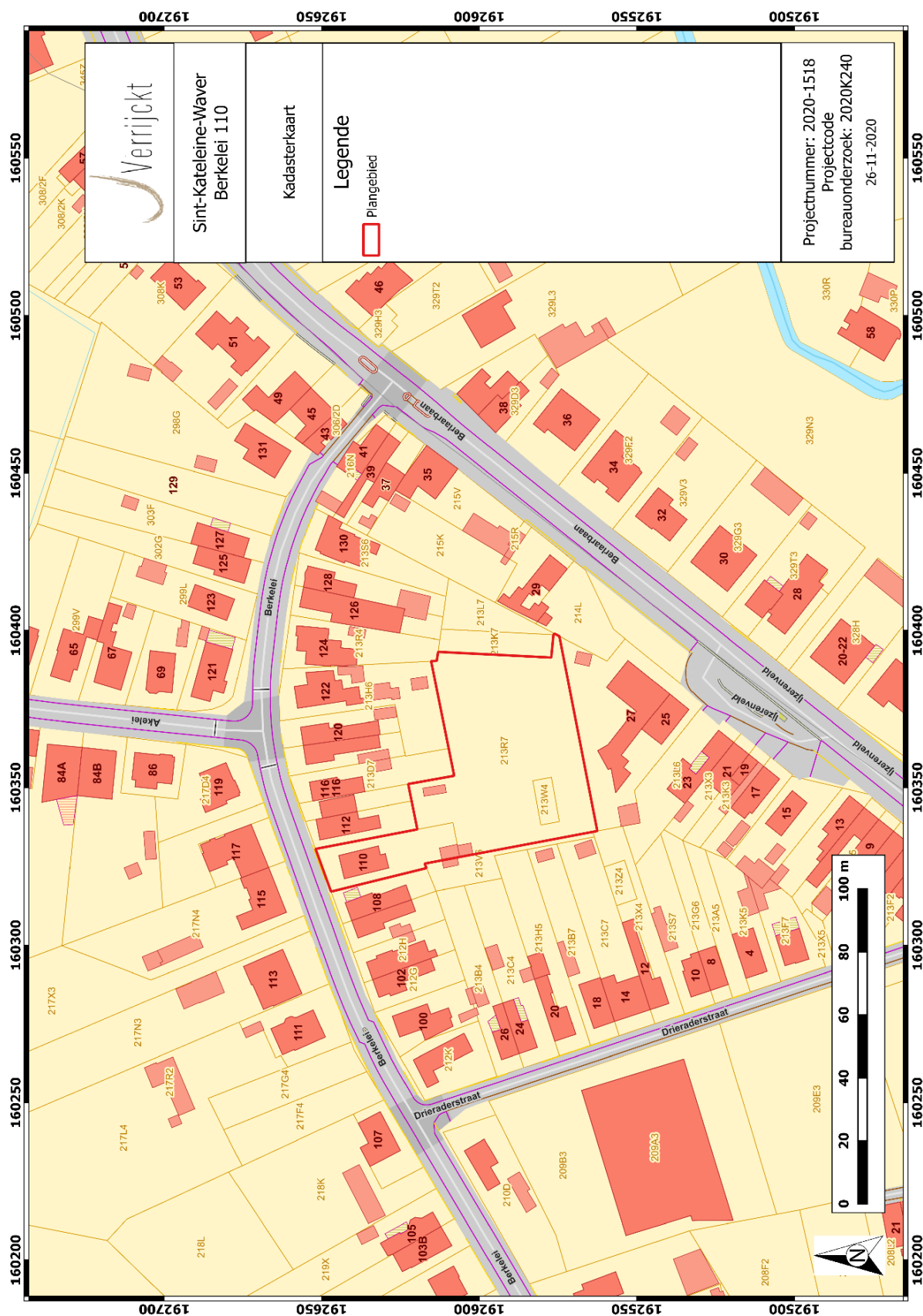
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1518
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024C375
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Deelgemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Straat	Berkelei 110
Kadastrale gegevens	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	213p7, 213r7 en 213w4
Coördinaten	Noordoost	X: 160.390 Y: 192.615
	Noordwest	X: 160.317 Y: 192.646
	Zuidoost	X: 160.398 Y: 192.574
	Zuidwest	X: 160.336 Y: 192.562
Oppervlakte plangebied		3.371 m²
Oppervlakte bodemingreep		3.371 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2021a



² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J. 2024: Archeologienota – Sint-Katelijne-Waver, Berkelei. *Rapport nr. 0493*, Beerse met ID 16868 en projectcode 2020K240. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een omgevingsvergunning voor een nieuwbouw. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er een paleobodem aanwezig is. Alsook laat het bodemonderzoek toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, de verstoringen en de diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek is eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem³ nodig. Deze onderzoeken hebben tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én of er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

³ Verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- 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?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- 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)?

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- 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?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

1.1.3 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van acht woningen langs de Berkelei te Sint-Katelijne-Waver.

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van 8 woningen. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Na verwijdering van de huidige verhardingen, woning en bijgebouwen worden volgende werken uitgevoerd.

Bouw 8 woningen

De acht woningen zullen elk een grondoppervlakte hebben van 94,5 m², een terras van maximaal 15m² en een berging in de tuin met een oppervlakte van ca. 12 m².

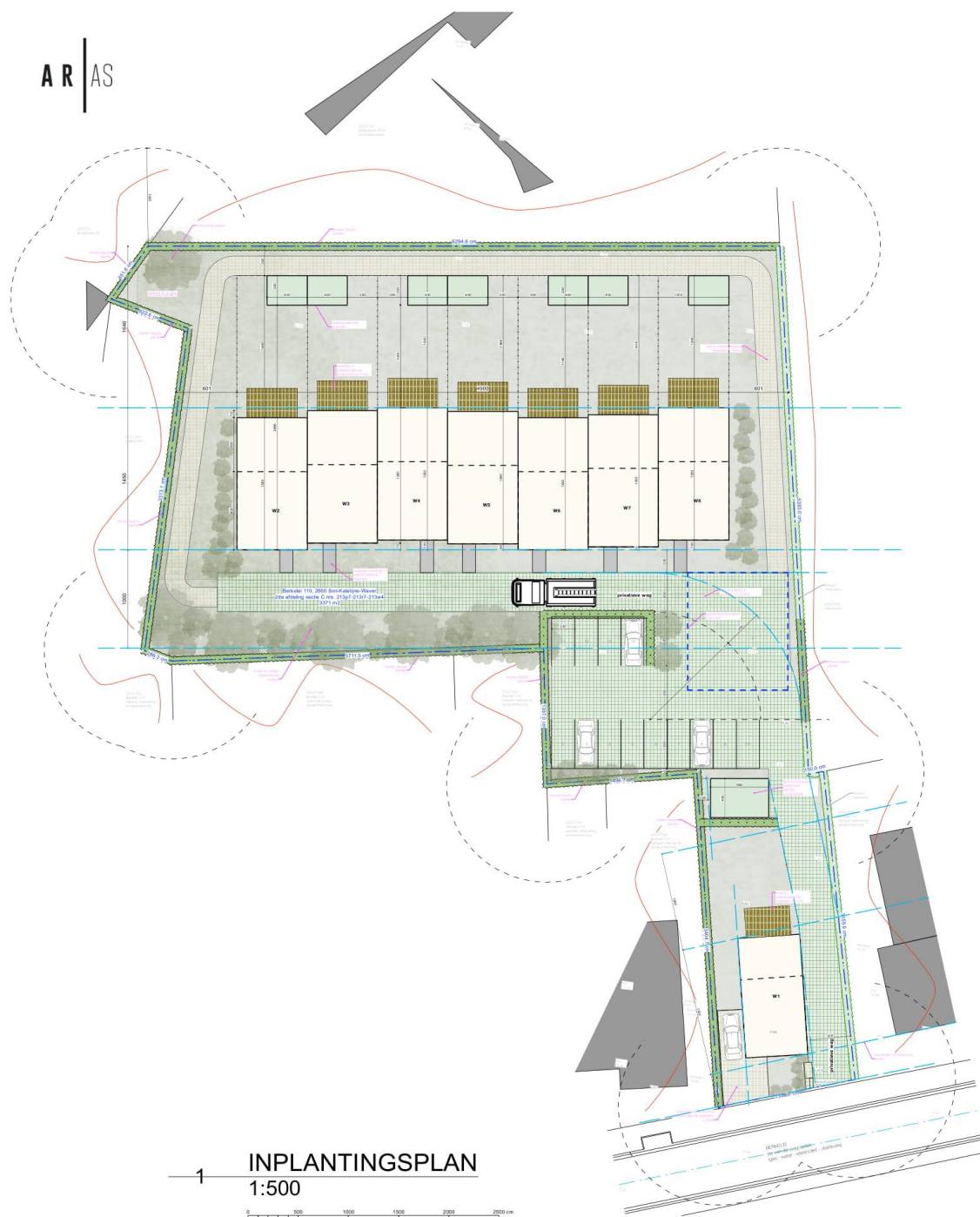
Aanleg verharding

De verharding zal bestaan uit waterdoorlatende materialen. Dit geldt voor de terrassen (15m²/woning), parkeerplaatsen en private weg (750 m²) en toegangen tot de gebouwen.

Groen en meterlokaal

De tuin zal worden aangelegd met in het zuidoosten ook een zone met speeltoestellen. Verder wordt er ook een meterlokaal geplaatst (23,2 m²).

De werken zullen in het ganse plangebied een impact hebben op de bodem. De verharding zal vermoedelijk impact hebben tot 40-50 cm -mv, de nieuwbouwwoningen zullen een diepere impact hebben, vermoedelijk tot 80-100 cm -mv. De ligging en diepte van de putten en leidingen is op dit moment nog niet bekend.



Figuur 3: Plangebied met weergave van de nieuwe inplanting, met het noorden onderaan⁴

1.1.4 Archeologische verwachting

Het plangebied (3.371 m²) is gelegen op een hoogte van 6,5 m in het noordelijke deel en op 6,2 m in het zuidelijke deel, waarbij het noordelijke deel mogelijk een ophoging heeft gekend. De regio is gelegen tussen 3 en 11 m +TAW in de alluviale vlakte van de Dijle. Dit vlakke landschap kenmerkt zich wel door microverschillen waarbij het plangebied op een bescheiden hoogte ligt. Nabij ontspringen of vloeien twee waterlopen: de Maanhoevebeek en de Begijnebeek, allebei op ca. 120

⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

m afstand. In de zandige-lemige eolische afzettingen zijn verschillende bodemtypes ontwikkeld die gekarteerd staan als matig droog tot natte bodem met een zandige-lemige textuur. Er zouden podzolbodems aanwezig zijn. Een aantal bodems zijn als plaggenbodem gekarteerd.

In deze bodems kunnen steentijdresten aangetroffen worden, zeker als deze op een (bescheiden) hoogte liggen in het landschap nabij waterlopen. Dit resulteert namelijk in een verscheidenheid aan fauna en flora wat aantrekkelijk is voor de jagers-verzamelaars in de steentijd (paleolithicum en mesolithicum). In de omgeving zijn dergelijke vondsten nog niet vastgesteld. Op het site IJzerenveld was de bodem daarvoor te verstoord of ontbrak de juiste stratigrafie om een steentijdsite te verwachten. Binnen het plangebied kan wel nog steeds een steentijdsite voorkomen indien de bodem intact is.

Vanaf het neolithicum (late steentijd) begint de mens aan landbouw te doen. De omgeving is hiervoor zeker geëigend, wat ook blijkt uit de aanwezigheid van een ijzertijd site. Ook voor de latere perioden is het duidelijk dat het plangebied vermoedelijk steeds een agrarisch gebruik heeft gehad. De plaggenbodems (gekarteerd op de bodemkaart en vastgesteld op het site IJzerenveld) wijzen hierop voor wat betreft de late middeleeuwen en later. Ook de cartografische bronnen geven dit aan. Het kan zeker niet uitgesloten worden dat er binnen het plangebied ook bebouwing aanwezig is geweest voor de perioden voor de 18^{de} eeuw. Het is daarbij mogelijk dat er aansluiting is met het IJzerenveld. Voor de Romeinse periode ontbreken echter aanwijzingen van bewoning. Dit geldt ook voor de ruimere regio. Hierdoor is er wel een lagere kans op het aantreffen van resten uit deze periode.

Al bij al kan gesteld worden dat er een kans bestaat op het aantreffen van sites uit de steentijd doorlopend tot in de vroege nieuwe tijd. Voor de Romeinse periode is de kans eerder laag. Ook voor de periode vanaf de 18^{de} eeuw is er een lage verwachting op het aantreffen van een archeologisch site.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Wel is er uiteraard het onderzoek op de site IJzerenveld. Er is hierbij een hoog potentieel op kennisvermeerdering om deze site beter te begrijpen indien er ook op het plangebied resten worden aangetroffen.

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2020-1518
Projectcode Onroerend Erfgoed	2024C375
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert & Hanne De Langhe
Betrokken actoren	Jeroen Verrijckt (archeoloog)
Datum uitvoering	27/03/2024

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J. 2024: Archeologienota – Sint-Katelijne-Waver, Berkelei. *Rapport nr. 0493*, Beerse met ID 16868 en projectcode 2020K240 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m. Concreet betekent dit dat er binnen het plangebied 4 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.⁵

⁵ VERRIJCKT 2024, p. 12.



Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 16868 (© Verrijckt bv)

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 27 maart 2024 door erkend archeologen Kevin Bouckaert en Hanne De Langhe. Binnen het plangebied werd licht afgeweken van het vooropgesteld boorgrid van 30 x 30 m. De meest noordelijke boring lag nl. ter hoogte van de bestaande woning die nog niet afgebroken was ten tijde van het booronderzoek. Daarom werd deze boring iets naar het zuiden toe verplaatst. De overige drie boringen werden geplaatst zoals gepland. Alle boringen met uitzondering van boring 4 werden gezet tot in de C-horizont. De boringen werden gezet na een periode met veel neerslag en de terreinomstandigheden waren erg nat. Ter hoogte van boring 4 waren de omstandigheden op 155 cm onder het maaiveld dan ook te nat om nog dieper te boren. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door Kevin Bouckaert beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): Guidelines for Soil Description, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket Boorstaten!. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 5: Terreinfo'ts tijdens het landschappelijk bodemonderzoek met bovenaan links de bestaande woning, rechts de achterliggende tuin met achteraan een lager gelegen weide, die op de onderste foto's afgebeeld is vanuit het westen en oosten (© J. Verrijckt bv)



Figuur 6: Uitgevoerde landschappelijke boringen op orthofoto ⁶

⁶ AGIV

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komen binnen het plangebied OB-bodems (bebouwde zone) voor met in de nabije omgeving Zcm(b)-bodems, Zcg-bodems en Pcy-bodems. Dit zijn matig droge zandbodems gekenmerkt door een podzol B, al dan niet onder een plaggendeek en natte licht zandleembodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont.

Binnen het plangebied werd tijdens het booronderzoek geen bewaard podzolprofiel meer aangetroffen. Alle boringen werden gekenmerkt door een zogenaamd A/C-profiel, waarbij de antropogene bovengrond rechtstreeks rustte op de moederbodem. Opvallend was de zeer hoge stand van de grondwatertafel.

Boring 1 bestond uit een ca. 50 cm dikke donkerbruine zandige Ap-horizont op een lichtbruine zandige moederbodem met bijmenging van groenige klei. Deze boring werd gezet tot op 60 cm diepte onder het maaiveld.

Boring 2 bestond uit een ca. 40 cm dikke Ap-horizont op een lichtbruin-gele zandige moederbodem met roestverschijnselen vanaf 65 cm diepte. Deze boring werd gezet tot op 70 cm onder het maaiveld.

Boring 3 was opgebouwd uit een 50 cm dikke donker grijsbruine Ap1-horizont, zijnde een ophoging ter hoogte van de tuin van de woning, op een ca. 60 cm dikke donkerbruine Ap2-horizont, overeenkomend met deze die waargenomen werd in boringen 1 en 2 in het zuiden van het plangebied. Op ca. 110 cm diepte werd de bruingrijze zandige moederbodem aangesneden die roestverschijnselen vertoonde en waarin een bijmenging van grijsgroene klei werd waargenomen.

Boring 4 bestond uit een ca. 10 cm dikke donkerbruine Ap1-horizont op een ca. 55 cm dikke zandige ophoging / verstoring, gekenmerkt door donker- en lichtbruine vlekken. Op ca. 65 cm diepte werd

de donkerbruin-grijze Ap2-horizont aangesneden. De boring diende gestaakt te worden op 155 cm diepte vanwege het grondwater.



Figuur 7: Boring 1 (© J. Verrijckt Bv)



Figuur 8: Boring 2 (© J. Verrijckt Bv)



Figuur 9: Boring 3 (© J. Verrijckt Bv)



Figuur 10: Boring 4 (© J. Verrijckt Bv)

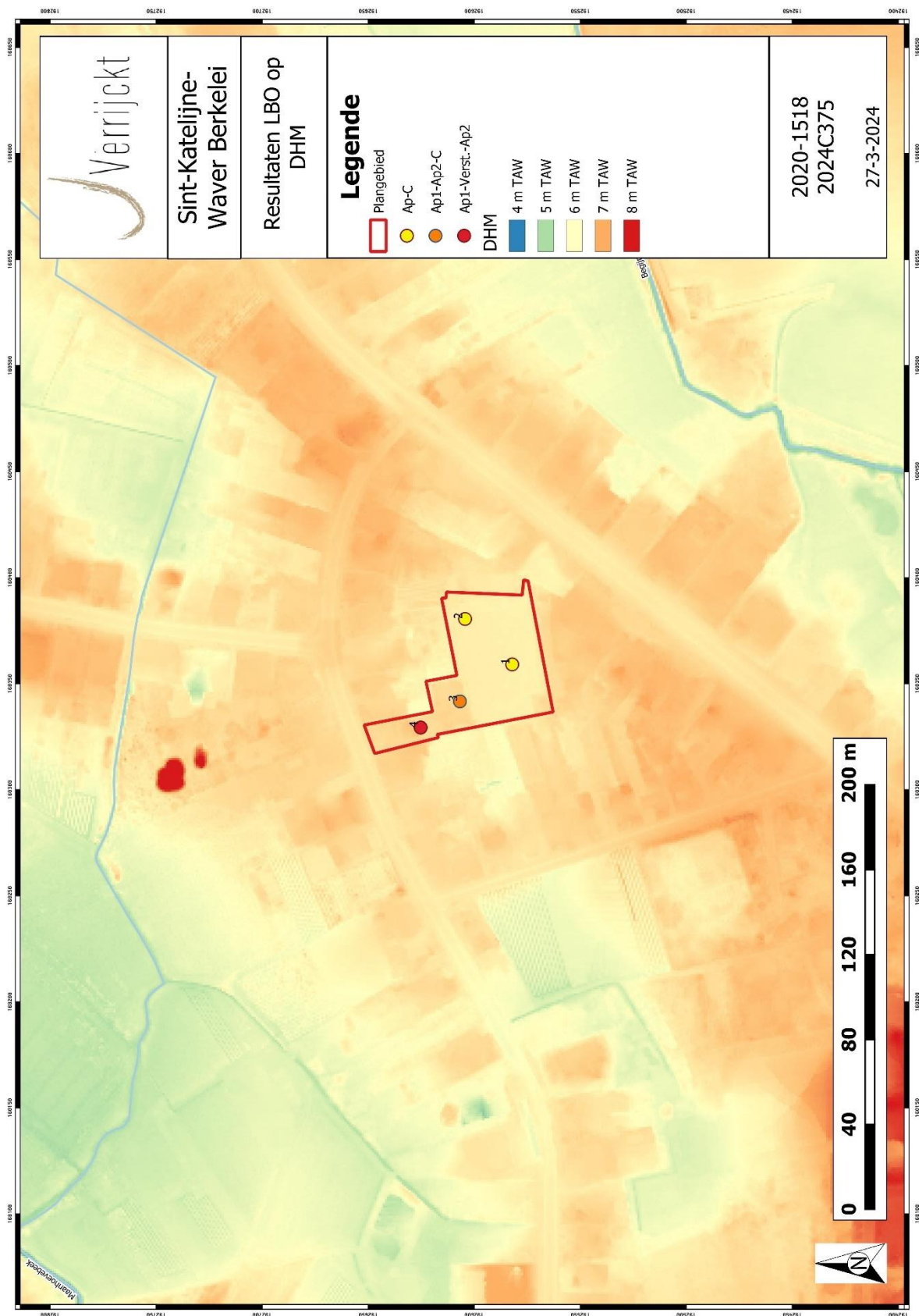
Binnen het plangebied kunnen 2 zones onderscheiden worden: de zuidelijke, lager gelegen zone gekenmerkt door een Ap- en een C-horizont en de noordelijke, hoger gelegen zone rond de woning die opgehoogd was d.m.v. een tweede Ap-horizont. In het noorden, ter hoogte van de woning, was het profiel onder de bovenste Ap-horizont verstoord, vermoedelijk te wijten aan ingrepen die verband houden met de bebouwing. Uit een gesprek met de bewoner van het gebouw bleek dit te beschikken

over een kruipkelder en zou in de opgehoogde tuin drainage gelegen hebben, hetgeen erop wijst dat er heel wat antropogene verstoring ter hoogte van de woning te verwachten valt.

De moederbodem van het plangebied kan wellicht geïnterpreteerd worden als eolische afzettingen, afkomstig van de Formatie van Gent met evt. bijmenging van de onderliggende zandige vlechtende rivierafzettingen van het Lid van Lembeke, Formatie van Zemst en / of Tertiaire afzettingen bestaande uit grijsgroen zeer fijn kleihoudend zand tot grijze klei die silthoudend, gebioturbeerd, glauconiet- en glimmerhoudend is met kalkhoudende horizonten.

Een virtuele boring, geplaatst via dov.vlaanderen.be, wijst op een dikte van de eolische afzettingen van de Formatie van Gent van ca. 1,5. Het voorkomen van de groene klei in de C-horizont van enkele boringen, wijst in combinatie met het voorkomen van de dikke antropogene A-horizont erop dat het bodemprofiel en daarmee ook een aanzienlijk deel van de eolische afzettingen van de C-horizont afgetopt zijn. Dit is wellicht te wijten aan de bouw en inrichting van de tuin van de woning.

Het relevant archeologisch vlak dat zich op ca. 40 à 50 cm diepte in het zuiden van het plangebied bevindt en op ca. 90 cm diepte in het opgehoogd noordelijk deel van het plangebied, is hiermee eveneens afgetopt. De kans op bewaring van potentieel aanwezige archeologische waarden is hierdoor gering. Het feit dat geen podzolprofiel bewaard is, maakt dat het archeologisch potentieel naar prehistorische artefactensites kan bijgesteld worden naar laag. Voor bodemsporensites kan het potentieel op basis van de hoogstwaarschijnlijke aftopping van de eolische dekzanden in combinatie met de zeer natte terreinomstandigheden, ook in het verleden (cfr. aanwezigheid van fluviatiele afzettingen) ook bijgesteld worden naar laag.



Figuur 11: Syntheseplan: aange troffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat het relevant archeologisch niveau dat zich bevindt op een diepte van 40 à 50 cm beneden het maaiveld in het zuiden van het plangebied en op ca. 90 cm onder het maaiveld in het noorden, op de overgang van eolische dekzanden naar onderliggende fluviatiele / Tertiaire afzettingen, hoogstwaarschijnlijk afgetopt is in een relatief recent verleden. Hierbij zijn archeologische waarden hoogstwaarschijnlijk verstoord. De afwezigheid van een podzolprofiel maakt dat geen intact bewaarde prehistorische artefactensites verwacht worden en de natte terreinomstandigheden in het verleden (cfr. fluviatiele afzettingen) en de aftopping maken ook dat het potentieel op het voorkomen van bodemsporensites laag is. Hoewel de geplande werken een bodemingreep tot een vermoedelijk maximale diepte van 100 cm beneden het maaiveld hebben, zal er dus hoogstwaarschijnlijk geen impact zijn op archeologische waarden.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek bleek dat er binnen het plangebied potentieel was voor het aantreffen van archeologische sites. Tijdens het landschappelijk booronderzoek bleek evenwel dat het terrein afgetopt was tot relatief diep in de C-horizont, waardoor een podzolprofiel en een aanzienlijk deel van de eolische dekzanden niet meer aangetroffen werden. Onder een dikke antropogene A-horizont werd in verschillende boringen een bijmenging van klei waargenomen in de eolische dekzanden, hetgeen erop wijst dat deze aanzienlijk afgetopt zijn. Hierdoor zijn potentieel aanwezige archeologische waarden hoogstwaarschijnlijk niet meer bewaard en is de kans op het aantreffen van steentijd artefactensites en op bodemsporensites zeer laag.

Verder onderzoek is dan ook niet nodig vanwege deze aftopping van het bodemprofiel tot in de C-horizont enerzijds en vanwege de natte terreinomstandigheden anderzijds. Ook in het verleden was het terrein immers wellicht erg nat, hetgeen bevestigd wordt door gekarteerde fluviatiele afzettingen.

De natte omstandigheden heden ten dage maken een proefsleuvenonderzoek zeer moeilijk uitvoerbaar. Droogzuiging plaatsen is gezien het lage potentieel van het plangebied kosten-batengewijs niet opportuun.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek te Sint-Katelijne-Waver, Berkelei leverde geen archeologisch relevante vondsten of sporen op. Het relevant archeologisch niveau bleek tot op aanzienlijke diepte afgetopt door relatief recente bouwkundige ingrepen en tuinaanleg. Dit gegeven, gecombineerd met de natte omgeving en de huidige zeer natte terreinomstandigheden die verder onderzoek ten zeerste zullen bemoeilijken, maakt dat het kennispotentieel bij verder onderzoek laag is. Enkel diepe bodemsporen kunnen potentieel nog bewaard zijn, maar de kans dat deze aangetroffen worden in de natte omgeving is klein. Enkel diepe sporen zullen bovendien een beperkt beeld geven op een potentiële site, hetgeen nog ernstig bemoeilijkt zal worden door de zeer natte omstandigheden op het terrein. Het uitvoeren van verder onderzoek wordt dan ook kosten-baten niet opportuun geacht en niet geadviseerd.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

Er werd een Ap1-, Ap-2- en een C-horizont aangetroffen en een verstorings-/ophogingspakket. De Ap1-horizont betreft een antropogene ophoging aangebracht in functie van de bestaande woning met tuin, de Ap-2 betreft de antropogene bewerkte bovenlaag van de bodemprofielen, de verstoring / ophoging is eveneens gerelateerd aan de bestaande woning met tuin en de C-horizont betreft de moederbodem, die wellicht bestaat uit eolisch zand van de Formatie van Gent vermengd met klei vanuit onderliggende fluviale of Tertiaire afzettingen.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

De Ap1/ ophoging en de verstoring zijn gerelateerd aan de bebouwing langs de Berkelei, de C-horizont betreft de natuurlijke moederbodem bestaande uit eolisch dekzand, aangevoerd tijdens het Quartair, vermengd met fluviale afzettingen uit het Quartair en / of Tertiaire afzettingen. De Ap2-horizont betreft de bewerkte moederbodem.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Enkel de C-horizont vertegenwoordigt een relevant archeologisch niveau dat evenwel sterk afgetopt is.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?

Het niveau betreft eolische dekzanden uit het Quartair die sterk afgetopt zijn tot op / nabij het onderliggend fluviaal / Tertiair niveau.

- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

De bovenzijde van het niveau bevindt zich op 40 à 50 cm in het lager gelegen zuiden van het plangebied en op ca. 90 cm diepte in het noorden.

- Kan dit niveau gedateerd worden?

De Formatie van Gent, waarvan dit niveau wellicht de onderzijde is, werd gevormd tijdens het Weichselien.⁷

- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?

Neen.

- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

⁷ Bogemans F. 1996, p. 24.

Het niveau is slecht bewaard: het is sterk afgetopt, waardoor de meeste archeologische waarden in het niveau, indien al aanwezig, sterk verstoord zullen zijn. Enkel diepe bodemsporen kunnen nog bewaard zijn, maar omvatten een laag kennispotentieel.

- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Het niveau zal verstoord worden tijdens de geplande werken.

2.4.5 Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een terrein langs de Berkelei te Sint-Katelijne-Waver de bouw van 8 woningen. In functie van de aanvraag van de omgevingsvergunning werd een archeologienota opgemaakt, waarin in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek werd geadviseerd.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat het volledige terrein gekenmerkt werd door een zogenaamd A/C-profiel. In het lager gelegen zuiden werd meteen onder de Ap-horizont de C-horizont aangesneden, in het hoger gelegen bebouwde noordelijk terreindeel kwam hierboven een ophoging voor. Naast de bebouwing in het noorden was het terrein verstoord tot in de Ap2-horizont, de moederbodem werd hier wegens natte terreinomstandigheden niet aangesneden.

Nergens binnen het plangebied werd een bewaard podzolprofiel aangetroffen, waardoor het potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites naar laag kan worden bijgesteld. Er wordt geen verder onderzoek naar dit type sites geadviseerd. Bovendien bleek de aangetroffen C-horizont, die zich bevond op 40 à 50 cm diepte in het zuiden van het plangebied en op ca. 90 cm diepte in het noorden, sterk afgetopt tot in de onderzijde van de eolische dekzanden van de Formatie van Gent. De sterke aftopping maakt dat de kans groot is dat potentieel aanwezige archeologische bodemsporensites verstoord / vergraven zijn en dat dus ook het potentieel op het aantreffen van deze sites naar laag kan worden bijgesteld.

Het laag archeologisch potentieel, gecombineerd met de natte omgeving en de huidige zeer natte terreinomstandigheden die verder onderzoek ten zeerste zullen bemoeilijken, maakt dat het kennispotentieel bij verder onderzoek laag is. Enkel diepe bodemsporen kunnen potentieel nog bewaard zijn, maar de kans dat deze aangetroffen worden in de natte omgeving is klein. Enkel diepe sporen zullen bovendien een beperkt beeld geven op een potentiële site, hetgeen nog ernstig bemoeilijkt zal worden door de zeer natte omstandigheden op het terrein. Het uitvoeren van verder onderzoek wordt dan ook kosten-baten niet opportuun geacht en niet geadviseerd.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Plangebied met weergave van de nieuwe inplanting, met het noorden onderaan	9
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 16868 (© Verrijckt bv)	12
Figuur 5: Terreinfo's tijdens het landschappelijk bodemonderzoek met bovenaan links de bestaande woning, rechts de achterliggende tuin met achteraan een lager gelegen weide, die op de onderste foto's afgebeeld is vanuit het westen en oosten (© J. Verrijckt bv)	13
Figuur 6: Uitgevoerde landschappelijke boringen op orthofoto	14
Figuur 7: Boring 1 (© J. Verrijckt Bv)	16
Figuur 8: Boring 2 (© J. Verrijckt Bv)	16
Figuur 9: Boring 3 (© J. Verrijckt Bv)	17
Figuur 10: Boring 4 (© J. Verrijckt Bv)	17
Figuur 11: Synthesepan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	19

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST SINT-KATELIJNE-WAVER, BERKELEI 110	PROJECTCODE 2024C375
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:12.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Inplantingsplan
Onderwerp plan	Ontworpen toestand (OT)
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande boringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Uitgevoerd boorplan op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/03/2024 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Variatie bodemkundige opbouw op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:1500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/03/2024 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

Bogemans F. 1996. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 23: Mechelen*, Brussel.

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

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

GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de
Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

VERRIJCKT J. 2024.: Archeologienota – Sint-Katelijne-Waver, Berkelei. *Rapport nr. 0493*, Beerse.

6 BIJLAGEN

Boorlijst

Boorstaten