

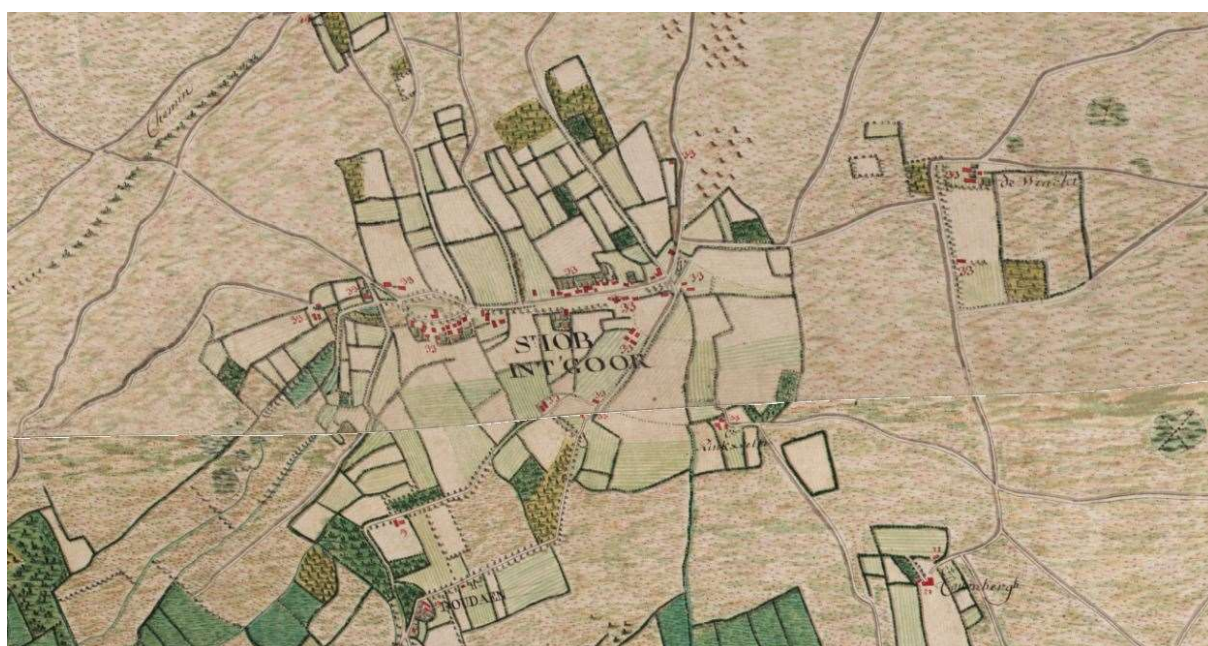


LARes

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Verkaveling aan de Zandstraat te Sint-Job-in't-Goor. Programma van maatregelen

Elly N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Verkaveling aan de Zandstraat te Sint-Job-in't Goor. Programma van Maatregelen.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 61

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: 10 november 2017

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart.

© LAReS. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

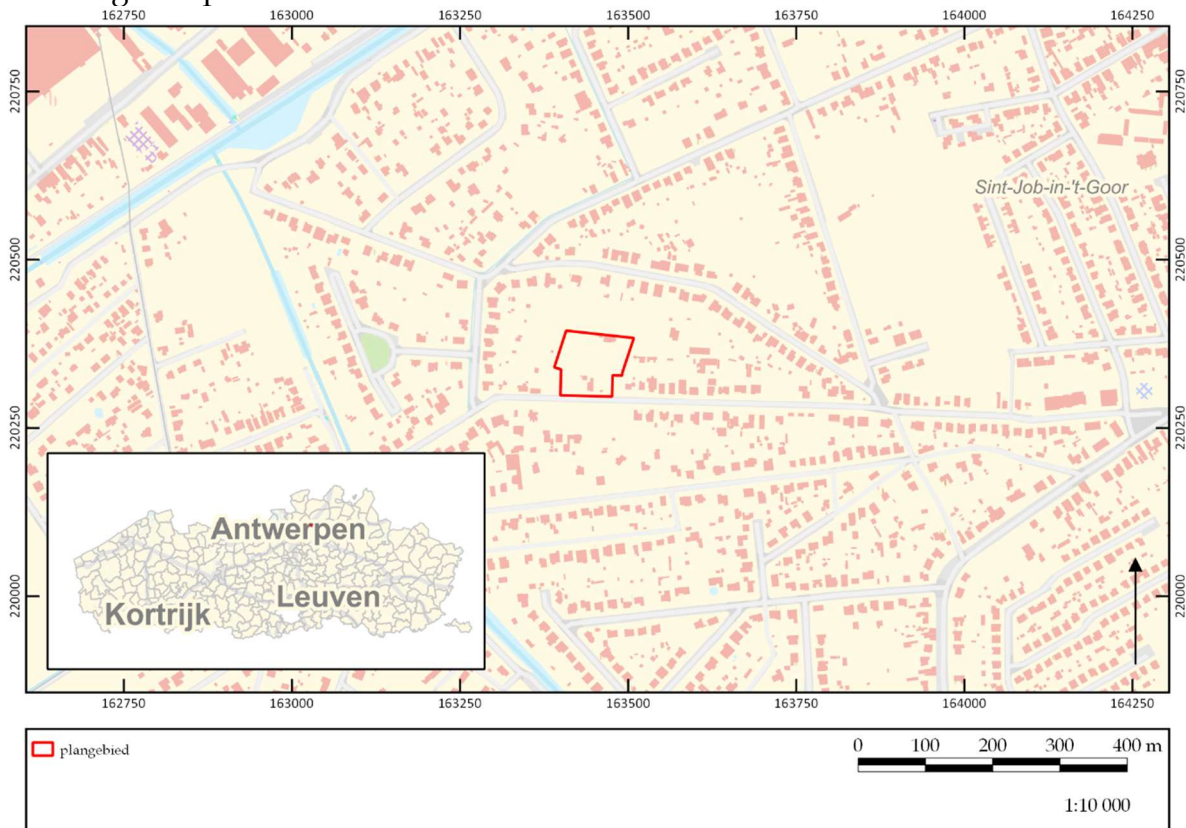
LAReS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Deel II. Programma van Maatregelen: Zandstraat te Sint-Job-in't-Goor

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	6
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	6
2.3 IMPACT VAN DE WERKEN	9
3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	10
4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	13
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	13
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	14
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	15
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	16
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	18
5.1 VOORWAARDEN VOOR HET SLOPEN VAN DE BEBOUWING EN VERHARDINGEN	18
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	19
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD	20
5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	21
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN BIJ HET VELDWERK	23
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	23
LIJST VAN FIGUREN	25

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de gemeente Brecht (Sint-Job-in't-Goor) aan de Zandstraat 84. Het plangebied bestaat uit zes kadastrale eenheden. Het gehele plangebied zal verkaveld worden in 14 loten. Hiertoe zal de huidige bebouwing worden gesloopt.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied. ©GEOPUNT/EH

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is grotendeels vrij van bebouwing en in gebruik als landbouwgrond (weiland). Langs de Zandstraat staat een woning een achteraan op het terrein staan nog enkele bijgebouwen. Het terrein is in principe toegankelijk voor archeologisch onderzoek. Echter, vanwege de onzekerheid of de verkavelingsvergunning verkregen zal worden, wordt het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem als een financieel risico gezien. Om die reden zal dit archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd worden in een uitgesteld traject.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Zandstraat
Ligging	Zandstraat 84, Brecht (Sint-Job-in't-Goor)
Provincie	Antwerpen
Kadastrale gegevens	BRECHT 5 ^e AFD/ST-JOB-IN-T-GOOR/SECTIE A/perceelnrs. 0041/00Z003, 0041/00V003, 0041/00Y003, 0041/00W003
Bounding Box	X Y 162606.274 220864.988 164306.274 220864.988 162606.274 219874.988 164306.274 219874.988
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2017J45
Uitvoerders/ actoren	Elly N.A. Heirbaut
Projectleider	Elly N.A. Heirbaut
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	nvt
Termijn	oktober 2017
Oppervlakte plangebied	ca. 8.580 m ²
Te ontwikkelen	ca. 8.468 m ²
Geplande ingreep	verkaveling
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, en is gelegen buiten een zone waarop lagere oppervlaktecriteria van toepassing zijn.
Randvoorwaarden	zie par. 1.1.
Geraadpleegd	nvt
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in uitgesteld traject.

2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de geplande verkavelingswerken aan de Zandstraat te Sint-Job-in-'t-Goor.

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op deze plaats aangewezen is. Het gaat om een terrein in een archeologisch interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem zal geen bijkomende informatie opleveren en wordt daarom niet overwogen (zie verder). Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal wel uitgevoerd moeten worden. Aangezien dit vooronderzoek nog niet uitgevoerd kan worden in het kader van deze archeologienota (zie randvoorwaarden), zal het in een uitgesteld traject moeten uitgevoerd worden.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

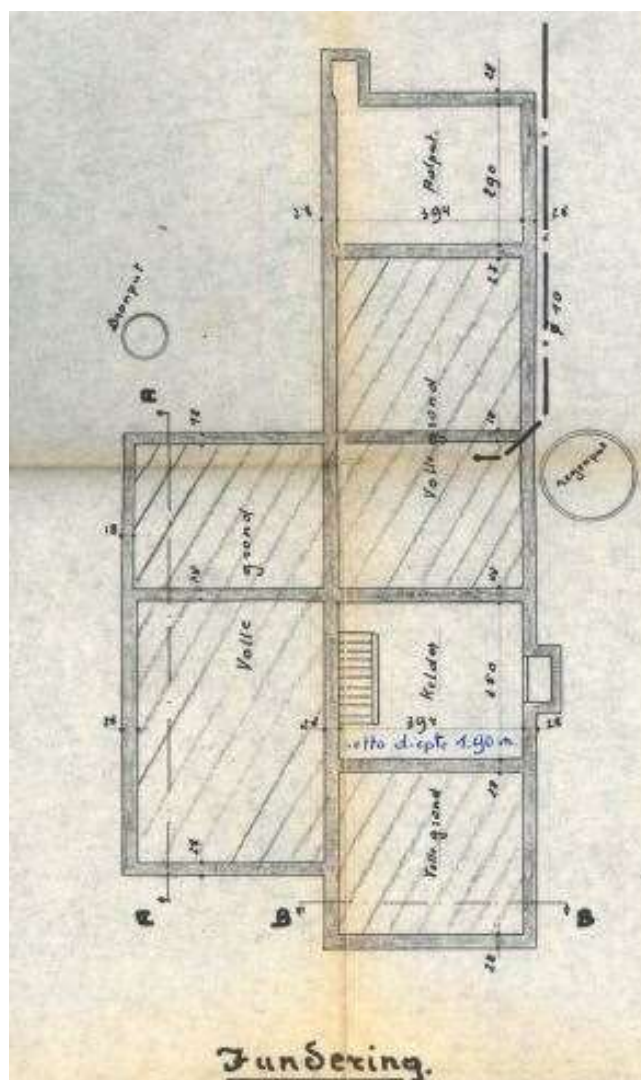
Het grootste gedeelte van het terrein bestaat uit weiland. Langs de westzijde van het plangebied loopt de Lochtenbergsebeek, langs de zuidkant de Zandblokkenbeek. Beide beken hebben een strak rechtlijnig tracé, en lopen langs de perceelsgrenzen. Dit wijst erop dat deze beken waarschijnlijk zijn rechtgetrokken. Langs de Lochtenbergsebeek staat weinig begroeiing. Langs de noordgrens staat ook weinig begroeiing, uitgezonderd ter hoogte van de bijgebouwen waar de begroeiing hoger en breder is. De oostgrens wordt gevormd door een schutting.

Langs de straatkant is over de volledige breedte van het plangebied sprake van dichte begroeiing in de vorm van struikgewas en hoge bomen. Te midden van deze begroeiing staan enkele gebouwen, waaronder een grote woning/boerderij die gebouwd is omstreeks 1961. Het funderingsplan is afgebeeld in figuur 2. Hieruit blijkt dat alleen centraal in de woning een kelder aanwezig is, en dat de rest van de funderingen rusten op volle grond. De kelder is ca. 1,9 m diep.

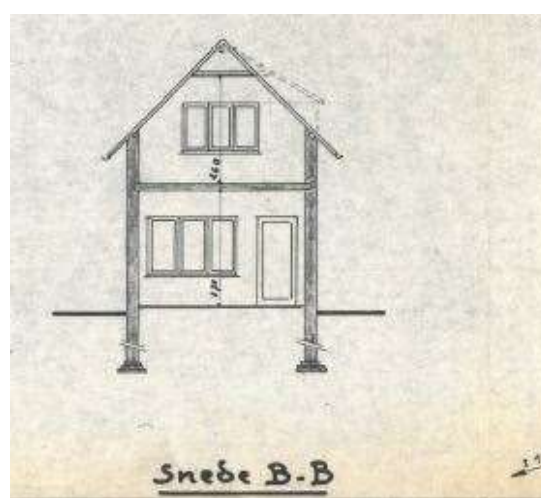
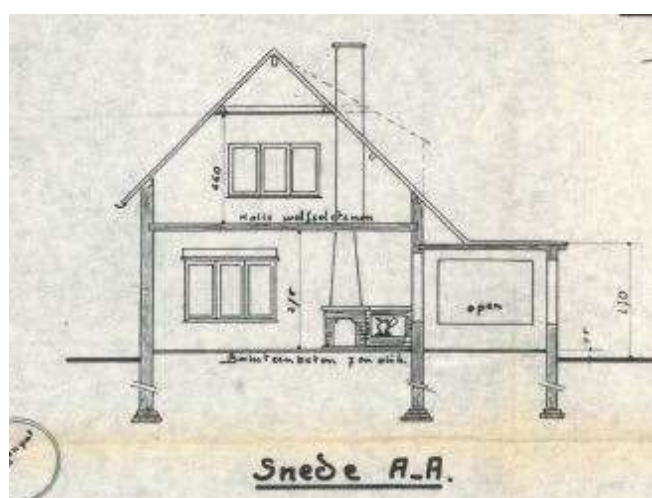
Ongeveer halverwege ter hoogte van de oostgevel is een regenput geslagen. Deze ligt vrij dicht tegen de woning aan maar lijkt een zeer grote diameter te hebben. Aan de andere kant van de woning bevindt zich een bronput. Deze heeft een kleinere diameter. Van beide putten zijn geen verdere gegevens, zoals diepte, bekend. Ook van de put die zich binnen de funderingen bevindt, aan de noordkant van de woning, zijn geen verdere gegevens bekend. We kunnen hier echter wel aannemen dat deze put minstens tot op de volle grond is aangelegd zoals de rest van de funderingen, en waarschijnlijk ook nog een stuk dieper.

Van de andere bijgebouwen zijn geen bouwplannen voorhanden. Het gaat om

kleinere gebouwen die niet diep gefundeerd zijn. Ook de verhardingen (oprit etc.) zijn niet diep gefundeerd, hiervoor is de bodem zeer ondiep afgegraven.



Figuur 2. Bouwplan: funderingen.



Figuur 3. Snedes van de huidige woning.

De bestaande bebouwing zal gesloopt worden. Vanaf de huidige Zandstraat zal een nieuwe weg worden aangelegd die in noordelijke richting loopt. Deze komt uit op een plein dat centraal in het plangebied gelegen is, en waarin in het midden een groene zone is voorzien (fig. 4a).

Vanaf de noordoosthoek van dit plein vertrekt er een doorlopende straat in oostelijke richting. Een fietspad begint aan de zuidwesthoek van het plein, en loopt in westelijke richting (parallel met de huidige Zandstraat). Ter hoogte van de Lichtenbergsebeek buigt het fietspad af in noordelijke richting en loopt parallel met de beek tot het de noordelijke grens van het plangebied heeft bereikt.

Langsheen de weg en het fietspad wordt een groene berm voorzien.



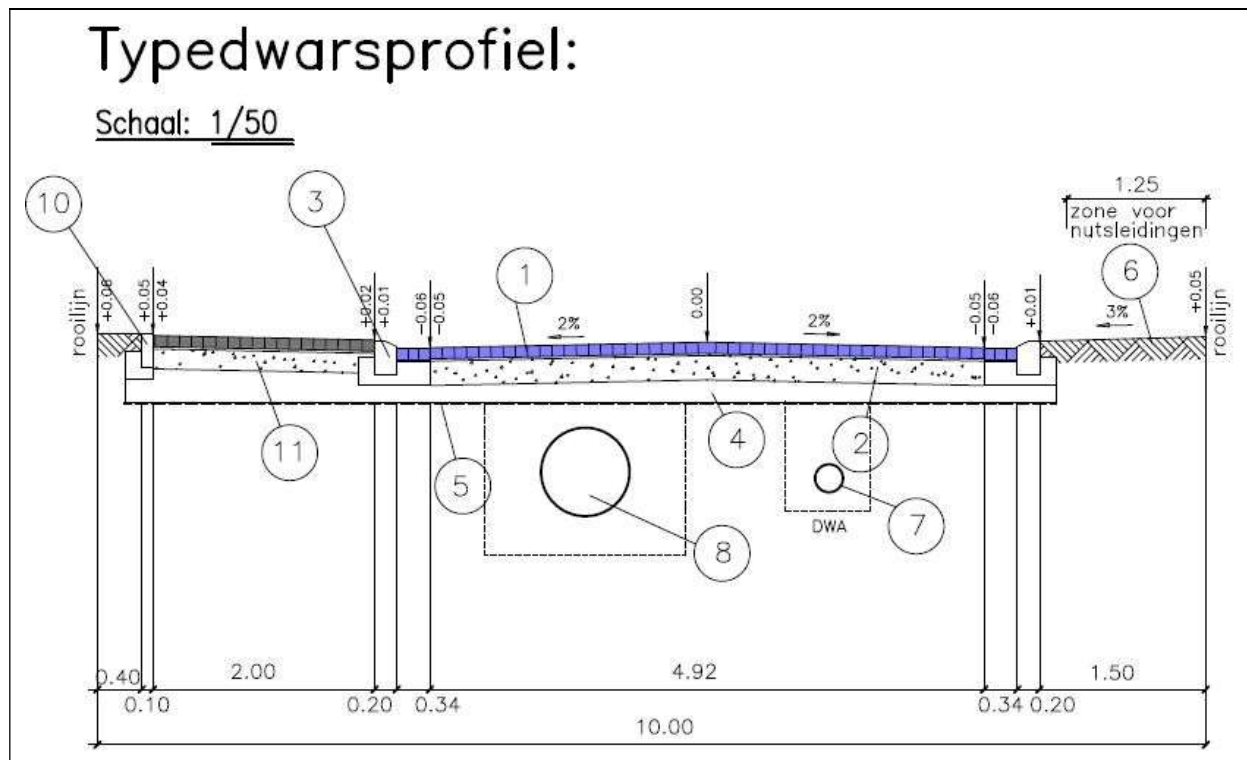
Figuur 4a. Verkavelingsontwerp. grijs: rijweg/groene strook; rood: zone voor bebouwing; groen: zone voor tuinen; geel: bouwrijpe voortuinstrook; oranje: zone voor garage.

Voor de aanleg van de nieuwe weg (fig. 4b) wordt de bodem tot een diepte van ca. 60 cm afgegraven. De rijweg wordt in 10 cm dikke betonstraatstenen aangelegd, die op een 4 cm dik porfierlegbed zullen gelegd worden (fig. 4b:1). Hieronder bevindt zich een steenslagfundering die 22 cm dik is (fig. 4b:2). Aan weerszijden worden de betonstraatstenen geflankeerd door geprefabriceerde boordstenen op een 10 cm diepe fundering (fig. 4b:3). Onder dit alles komt een onderfundering in zand die gemiddeld 18 cm dik is (fig. 4b:4). Dit zand wordt gelegd op geotextiel (fig. 4b:5). Centraal onder de weg worden nog een riolering en een infiltratieleiding voorzien die aanzienlijk dieper liggen ten opzichte van het maaiveld (fig. 4b:7-8).

Langsheen de centrale toegangsweg (vanaf de Zandstraat) worden parkeerplaatsen

voorzien ten westen van de weg. Deze worden aangelegd met betonstraatstenen met een dikte van 10 cm, die op een steenslagfundering worden gelegd die 18 cm dik is (fig. 4b:11). Deze steenslag ligt op dezelfde onderfundering (met daaronder geotextiel) als de weg (fig. 4b:4). Elders langs de weg worden opritten in 10 cm dikke betonstraatstenen voorzien, die op een 25 cm dikke steenslagfundering liggen.

Het fietspad wordt gemaakt in rode bitumineuze verharding met een dikte van 5 cm op een 20 cm dikke steenslagfundering. De centraal gelegen groenzone alsook de groenzone ten oosten hiervan worden begrensd door een randstrook in grasbetontegels die 12 cm dik zijn en die op een 25 cm dikke steenslagfundering worden gelegd. Hieronder wordt nog een 4 cm dik zandlegbed voorzien.



Figuur 4b. Dwarsdoorsnede typeprofiel nieuwe weg.

2.3 Impact van de werken

Omwille van het feit dat er een ontsluitingsweg met bijhorende infrastructuur aangelegd zal worden en het bovendien niet bekend is hoe de toekomstige bebouwing er uit zal zien en of er naast het hoofdgebouw nog bijgebouwen, zwembaden en dergelijke aangelegd zullen worden, wordt uitgegaan van een maximale versterking van het terrein.

3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

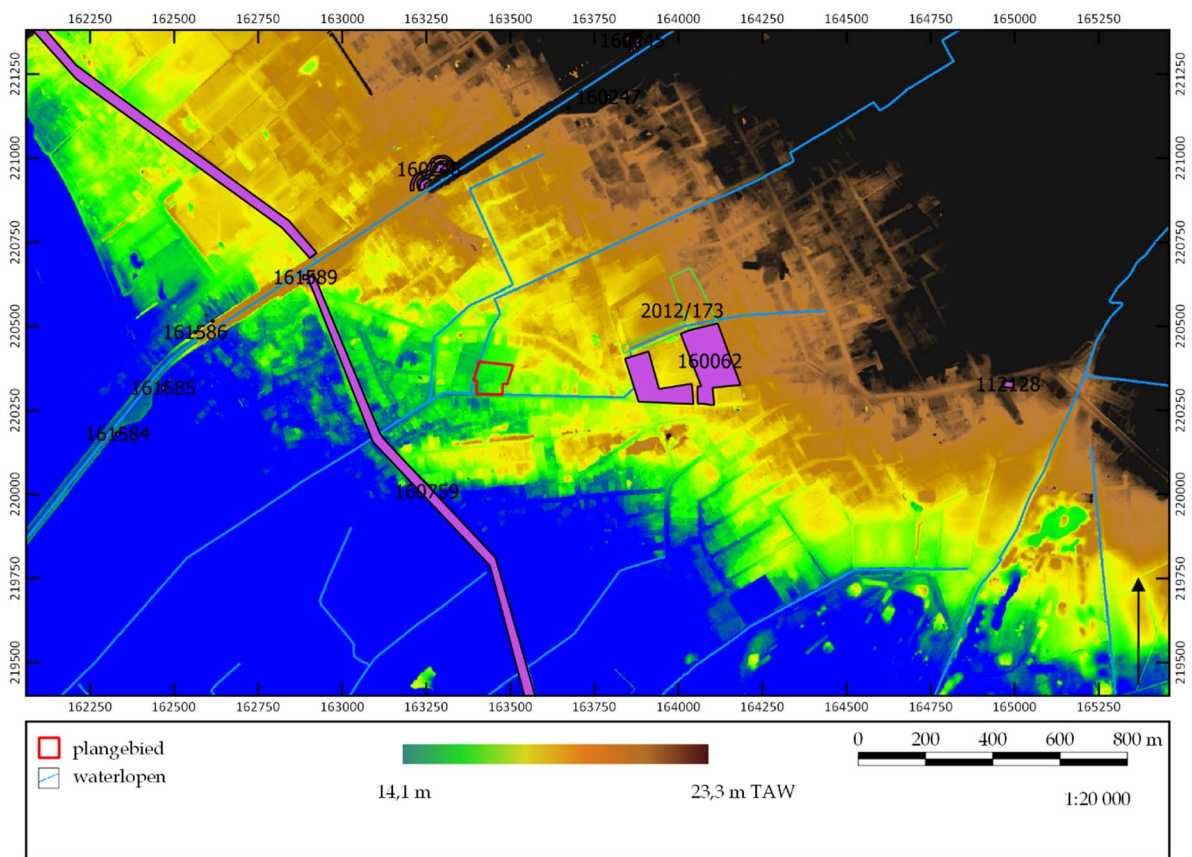
Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd.

Uit de historische kaarten is gebleken dat vanaf de 18^e eeuw het plangebied niet sterk ontwikkeld is geweest. De Ferrariskaart geeft aan dat het gebied ten westen van de dorpskern van St.-Job enkele landbouwgronden lagen maar dat daarachter het landschap bestond uit onontgonnen heidegebied. Dit gebied werd wel doorkruist door enkele wegen, waarvan er een doorheen het plangebied loopt. Ook halverwege de 19^e eeuw was er niet veel gewijzigd in deze situatie, hoewel het wegenpatroon op dat moment al sterk gewijzigd was en nagenoeg overeenkomt met de huidige situatie. Geen enkele historische kaart uit deze periode (Atlas der Buurtwegen, Popp-kadasterkaart of Vandermaelenkaart) geeft aanwijzingen over het grondgebruik van het plangebied zelf, hoewel de Vandermaelenkaart wel melding maakt van heidegronden in de directe omgeving ervan. Het zou dus kunnen dat het heidelandschap in de 19^e eeuw intact is gebleven in het plangebied. Bewoning komt in elk geval niet voor, hoewel duidelijk is dat in de 19^e eeuw ook wat meer bebouwing voorkomt verspreid in het heidegebied, zoals bijvoorbeeld het geval is voor het perceel direct ten westen van het plangebied. Hier bevindt zich de historische hoeve De Vorsche Kwaek, die tot ergens in de eerste helft van de 20^e eeuw is blijven bestaan. Het is pas vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw dat er binnen de grenzen van het plangebied bebouwing voorkomt. In 1961 wordt de woning/boerderij gebouwd, en in de jaren erna worden de bijgebouwen opgetrokken. Deze woning met bijgebouwen is de eerste bebouwing in het plangebied, wat inhoudt dat het grootste deel van het plangebied onverstoord is gebleven.

Dit betekent dat er weinig kans is op het treffen van resten van historische bewoning uit de laatste drie eeuwen. Echter, voor wat betreft oudere perioden kan dit niet zonder meer aangenomen worden. Immers, voor de periode voorafgaand aan de 18^e eeuw zijn er geen bronnen voorhanden. Historische kaarten zijn er niet (de Fricxkaart uit 1744 heeft een dermate beperkte informatiewaarde dat deze hier buiten beschouwing wordt gelaten) en in de omgeving is nog maar weinig bekend aan archeologische en cultuurhistorische waarden. Het is met andere woorden mogelijk dat er een archeologische site ouder dan de 18^e eeuw in de bodem verscholen zit.

De landschappelijke ligging van het plangebied is af te lezen in figuur 5. Hieruit blijkt dat het zich op de flank van een hoge dekzandrug bevindt, die op zeer korte afstand ten noorden en oosten van het plangebied sterk stijgt. Als de bekende waterlopen op deze kaart worden geplot, dan is zichtbaar dat er in de buurt van het plangebied enkele beken stromen. Concreet lopen direct ten westen de Lichtenbergsebeek en ten zuiden de Zandblokkenbeek. Echter, deze beken komen pas voor op de historische kaarten vanaf ongeveer de helft van de 19^e eeuw. Op de oudere Ferrariskaart zijn hier geen beken ingetekend. Bovendien blijken deze beken

precies overeen te komen met de perceelsgrenzen die op deze oude kadasterkaarten zijn aangeduid. Dit doet vermoeden dat het geen natuurlijke lopen zijn maar dat het eerder om artificiële beken gaat die in de loop van de 19^e eeuw zijn gegraven, waarschijnlijk om het gebied te ontwateren. Hun aanwezigheid draagt bijgevolg niets bij aan de conclusie over aan-of afwezigheid van mogelijke archeologische sites. De enige bekende vindplaats in de omgeving, waar sporen uit de late middeleeuwen zijn aangetroffen, bevindt zich meer naar het oosten en wat hoger op de flank. Hoewel op de hogere delen en op de top van deze zandrug al vele archeologische vindplaatsen bekend zijn, zoals bijvoorbeeld te Brecht, Sint-Lenaarts en Malle, biedt de flank van een zandrug ook voldoende goede omstandigheden voor zowel bewoning als begraving in verschillende perioden. Het feit dat dit plangebied nog maar sinds 1961 bebouwd is geworden pleit bovendien voor een mogelijk goede bewaring van een eventuele archeologische vindplaats. Dit betekent dat voor de perioden vanaf de steentijd tot de 18^e eeuw een middelhoge potentie aan het plangebied gegeven kan worden.



Figuur 5. Detailuitsnede van het DTM Vlaanderen II in functie van het bepalen van de potentie voor steentijd.

Om na te gaan wat de potentie van het plangebied is voor de steentijd, moeten ook de bodemkundige kaarten in beschouwing genomen worden. Het DTM heeft al aangetoond dat het gebied op de flank van een dekzandrug ligt, maar dat er niet onmiddellijk aanwijzingen zijn voor een natuurlijke waterbron aan het oppervlak in de directe omgeving. De bodemkaart geeft echter aan dat het om (matig) natte zandgronden gaat, wat betekent dat - ondanks dat er geen natuurlijke beken lijken te

lopen (althans, niet voor zover uit de historische kaarten afgeleid kan worden) – de bodem wel voldoende nat was om mogelijkheden voor drinkwater te garanderen, waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan kleinere depressies die geregeld onder water stonden.

Een ander interessant gegeven is dat op deze bodemkaart op nog geen 75 m ten zuiden een langgerekte strook aangeduid is als duinengebied. In het verlengde van deze strook, in oostelijke richting, komt nog een bredere strook voor die ook als duinengebied is aangegeven. Vanaf de bodemkaart is het onmogelijk om te achterhalen of er zich onder deze duinen, die over het algemeen tijdens het holocene zijn gevormd door verstuiving en zijn afgezet op de pleistocene dekzanden, nog een onderstoven bodem of depressie bevindt. Indien dit wel het geval is, betekent dit dat deze depressie zich op minder dan 75 m van het plangebied bevindt. Het is bekend dat steentijdsites zich doorgaans binnen een range van 0-250 m vanaf water bevinden (dit kan een rivier, beek, ven of natte/moerassige depressie in het landschap zijn).

Bovendien is het gebied rondom het plangebied aangegeven als heidegebied op de Ferrariskaart. Van heidegebieden is bekend dat er rekening gehouden moet worden met enige mate van erosie, waardoor sedimenten weggeblazen werden en er dus sprake kan zijn van eerder verstoorde sites. Anderzijds zijn deze sedimenten ook weer elders afgezet, waardoor ook rekening gehouden moet worden met afgedekte sites. De bodemkaart geeft aan dat de bodem in het plangebied als een podzolbodem gekenmerkt wordt, een bodemtype waarvan bekend is dat deze potentieel betekent voor het aantreffen van steentijdsites. Wat de bodemkaart echter niet aangeeft, is in hoeverre deze podzolbodem goed bewaard is gebleven.

Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat omwille van de landschappelijke ligging, en de bodemgesteldheid van het plangebied zelf maar ook van de terreinen in de onmiddellijke omgeving (heidegebied, duingebied op korte afstand, (matig) natte zandgronden) er sprake is van een middelhoge potentie voor alle perioden, vanaf de steentijd tot de 18^e eeuw.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Omwille van de goede bodembewaring en de landschappelijke ligging is het mogelijk dat er zich een vindplaats in het plangebied voordoet en is er sprake van een middelhoge potentie.

Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan wat de mogelijke archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden. Dit vooronderzoek is niet mogelijk in functie van deze archeologienota, om eerder benoemde redenen.

Om de verwachte middelhoge archeologische potentie van dit te ontwikkelen gebied op correcte manier te kunnen waarderen en de onderzoeksvragen die in paragraaf 4.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden, zal verder onderzoek moeten plaatsvinden. In tabel 1 wordt geëvalueerd op welke manier dit vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden.

onderzoeksmethode	te onderzoeken periode/onderwerp	verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse	uit te voeren
veldkartering	alle perioden	- geen verwachte resultaten aangezien plangebied bebouwd en begroeid is; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen verwachte resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarderen, er zal altijd nog extra onderzoek uitgevoerd moeten worden om de resultaten van dit type onderzoek aan te vullen; geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
landschappelijk booronderzoek	steentijd bodempopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : gezien de korte afstand tot water en de lichte verhoging in het landschap in het noordoostelijke deel van het plangebied is de potentie op steentijd	+

		middelhoog. Een wenselijke en efficiënte manier om de bodemopbouw inzichtelijk te krijgen met betrekking tot het bepalen of de bodem goed genoeg bewaard is gebleven waardoor er potentie is op een steentijdsite	
landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten	steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan	- inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u>: niet meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen, hoge kostprijs, dezelfde resultaten kunnen op eenvoudigere en efficiëntere manier verkregen worden d.m.v. landschappelijke boringen	-
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite bij (min of meer) intacte bodemopbouw; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waarderend archeologisch booronderzoek en onderzoek d.m.v. proefputten - <u>kosten-batenanalyse</u>: meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen	+
verkennend archeologisch booronderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site - <u>kosten-batenanalyse</u>: niet de meest efficiënte manier om bovenstaand resultaat te krijgen aangezien de kans op het opboren van archeologica in minder vondstrijke contexten/site gering is; er zijn efficiëntere manieren om betere resultaten te krijgen	-
proefsleuvenonderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site, de bewaringstoestand/verstoringsgraad van de sporen en vondsten, de datering en de mogelijkheden tot al dan niet behoud <i>in situ</i> - <u>kosten-batenanalyse</u>: de meest efficiënte en wenselijke methodiek om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te kunnen geven op de gestelde onderzoeksvragen	+

Tabel 1. Overzicht van de mogelijke onderzoeksmethoden, de relevantie hiervan en de verwachte resultaten vs. de kosten-batenanalyse.

4.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen i.v.m. de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. De bureaustudie heeft aangetoond dat het archeologisch potentieel

van dit plangebied middelhoog is, maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein. Dit houdt in dat:

- de aan- of afwezigheid van archeologische resten (archeologisch erfgoed) aangetoond moeten worden;
- ingeschat moet worden wat de (eventuele) archeologische resten voorstellen (aard, datering);
- wat de meerwaarde is van deze resten met betrekking tot kenniswinst;
- wat de impact is van de geplande werken op het bodemarchief en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

Dit betekent dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd zal worden. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

4.3 Kennisvermeerderingspotentieel

Steentijdsites zijn in de omgeving nog niet bekend. Als blijkt dat de op de bodemkaart aangegeven podzol-bodem goed bewaard is gebleven, is er een middelhoge potentie dat er zich hier een steentijdsite in de bodem bevindt. Verder onderzoek hiernaar zal in alle gevallen bijdragen tot de kennis van de steentijd in deze omgeving, meer bepaald over de bewoning en/of activiteiten die zijn uitgevoerd en de landschappelijke setting hiervan.

Ook voor de andere perioden is er sprake van een middelhoge potentie. Wederom is er in de omgeving op dit moment nog maar weinig bekend. Hoewel het op basis van het bureauonderzoek niet voorspeld kan worden of er inderdaad nederzettings- dan wel begravingssporen aangetroffen zullen worden, zal dit, indien dit wel het geval is, kennis kunnen opleveren over de lokale nederzettingen dan wel grafvelden, o.a. met betrekking tot locatiekeuze. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot beschouwd.

Al met al kan besloten worden dat verder onderzoek in het plangebied bij zal dragen aan de kennis over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, of het nu wonen, begraven of andere activiteiten betreft. Het gegeven dat er vanaf de 18^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw geen bebouwing heeft gestaan, en dat daarna alleen gebouwd is langs de straatkant draagt dan weer bij aan een mogelijke goede bewaring van archeologische sites.

Het kennisvermeerderingspotentieel over het geheel wordt bijgevolg als groot ingeschat. Ook vanuit een kosten-batenanalyse is verder onderzoek interessant bevonden aangezien ter verdere referentie en situering van eventuele archeologische resten ook nog andere terreinen in de directe omgeving van het plangebied onbebouwd zijn en verder inzicht kunnen geven in het lokale archeologische bestand.

4.4 Onderzoeksvragen

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is voorafgaand aan het vooronderzoek met ingreep in de bodem een aantal onderzoeksvraagstellingen geformuleerd:

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Dient er verder archeologisch onderzoek (opgraving) te worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek?

Steentijdsites:

- wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- wat is de datering van de vondsten?

- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud in situ of ex situ?
- welk vervolgtraject is noodzakelijk?

Nederzettingsterreinen:

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van landbouwactiviteiten (ploegsporen, veldindeling, ...) gelinkt aan het historisch terreingebruik zoals waargenomen op de historische kaarten?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Grafvelden:

- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

5 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van de verschillende vooronderzoeken is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken. Dit is noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject.

5.1 Voorwaarden voor het slopen van de bebouwing en verhardingen

Het slopen van de bebouwing mag maar hoeft niet voorafgaand aan het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek gedaan te worden. Het is vanuit een kosten-batenanalyse zelfs aan te raden om dit te doen na het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, aangezien dan bekend is of er een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig is of niet, en dus ook of de ondergrondse sloopwerken archeologisch begeleid moeten worden of niet. Hieronder wordt gespecificeerd welke handelingen uitgevoerd moeten worden.

1. Indien het slopen van de bebouwing en verhardingen wordt uitgevoerd voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek, dan dient de sloop onder archeologische begeleiding gedaan te worden.

De bovengrondse sloop van de huidige bebouwing mag zonder archeologische begeleiding gebeuren. De ondergrondse sloop dient onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de werken op aanwijzingen en onder leiding van de erkende archeoloog gebeuren. De sloopbegeleiding wordt aanzien als een vooronderzoek met ingreep in de bodem, niet als een werfbegeleiding (opgraving).

Indien tijdens het slopen van de ondergrondse muurwerken (funderingen) blijkt dat er zich oudere archeologische resten (d.w.z., ouder dan de huidige bebouwing) in de bodem bevinden, zullen deze worden geregistreerd en de vondsten worden verzameld en verwerkt volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9). Er wordt aangenomen dat het zou gaan om een site zonder complexe verticale stratigrafie; hierbij moeten de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk zijn geformuleerd, worden gevolgd. Bedoeling is om eventuele sporen en vondsten te registreren, in te schatten wat de eventuele archeologische resten voorstellen, wat hun meerwaarde is met betrekking tot kenniswinst, wat de impact is van de werken op deze mogelijke resten en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

De werken worden uitgevoerd met een graafmachine met vlakke graafbak (geen getande bak), van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen zonder schade toe te brengen aan de aangetroffen sporen. Tijdens de uitvoering van de werken worden vondsten verzameld en aan sporen of structuren toegekend.

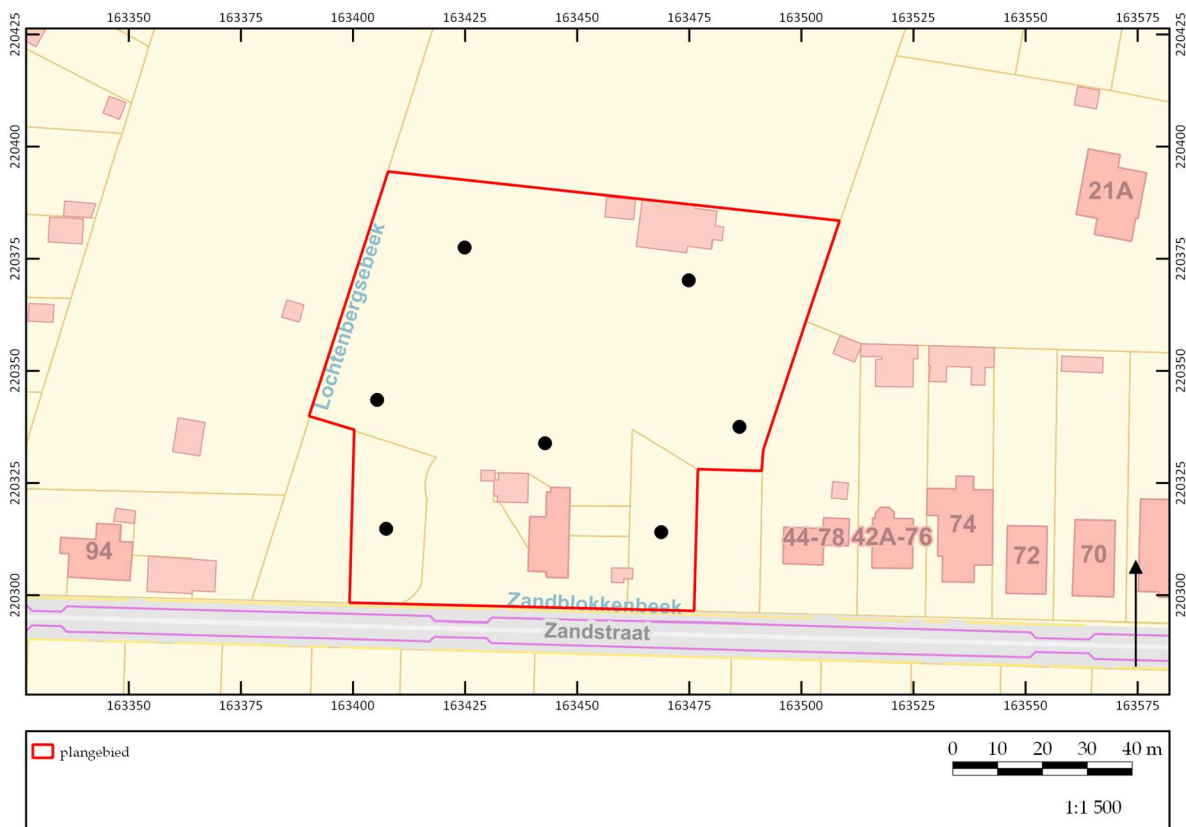
2. Indien het slopen van de bebouwing en verhardingen wordt uitgevoerd na het

archeologisch vooronderzoek en:

- a. er zijn geen resten gevonden van een archeologische site, dan kan de sloop van de bebouwing en verhardingen uitgevoerd worden zonder archeologische begeleiding;
- b. er zijn wel resten gevonden van een archeologische site, dan moet de sloop van de bebouwing en verhardingen uitgevoerd worden onder archeologische begeleiding. Hiertoe moet gehandeld worden zoals beschreven staat onder punt 1.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).



Figuur 6. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek.

Het landschappelijk booronderzoek kan omwille van de oppervlakte van het te ontwikkelen gebied niet in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Om toch een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw, de intactheid ervan en de dikte van het aanwezige plaggendek dienen minstens zeven boringen verspreid over het terrein geplaatst te worden.

In figuur 6 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem onder het afdekkend plaggende of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite, en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte bodem meer aanwezig is, en er dus geen potentie is op het treffen van een (min of meer) intacte steentijdsite, dient fase 2 niet meer uitgevoerd te worden.

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in functie van steentijd, in die delen van het plangebied waar deze (voldoende) intacte bodem aanwezig is - dit om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn.

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.4. Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 bij 12 m, conform CGP, paragraaf 8.4, technische bepalingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm, zodat de sedimenten per bodemlaag goed gescheiden ingezameld kunnen worden. In dit programma van maatregelen is geen voorstel tot boorgrid (boorpuntenplan) gedaan aangezien dit afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en daarop zal worden toegespitst (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is).

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vuurstenen artefacten worden aangetroffen, zal het boorgrid ter hoogte van de boringen waarin deze zijn gevonden worden verkleind tot een driehoeksgrid van 5 op 6 m, en zal geboord worden met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. Op die manier kan onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal. Op basis van de resultaten zal besloten worden of er een waarderend onderzoek op basis van proefputten uitgevoerd moet worden. Deze proefputten zijn 0,5 m² of 1 m² groot en in een grid uitgezet. Hierbij is de grootte van dit grid afhankelijk van de grootte van de gekarteerde concentratie, maar steeds indachtig dat de dekkingsgraad en inplanting hiervan van die aard zijn dat zij volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de lokale situatie. In deze proefputten wordt manueel verder gewerkt en overgeschakeld op het systeem van proefputten voor steentijd-

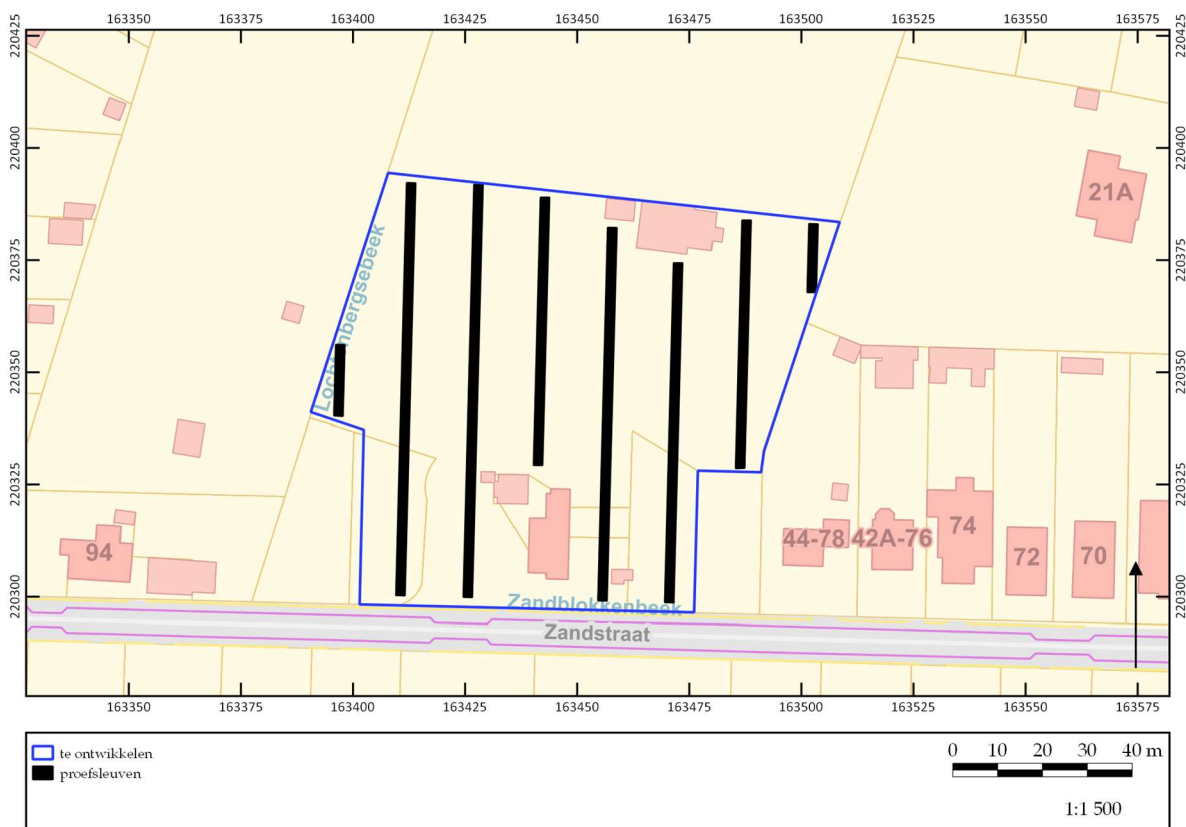
artefactensites conform paragraaf 8.7 van de Code van Goede Praktijk. Dit betekent dat de proefputten manueel worden uitgegraven, bemonsterd en gezeefd.

5.4 Fase 3: Proefsleuvenonderzoek

Nadat het landschappelijk (fase 1) en eventueel archeologisch (fase 2) booronderzoek is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 7. Het te sleuven gebied is iets kleiner dan het totale plangebied. Het totale plangebied is ca. 8.580 m² groot. Een deel van het plangebied valt echter buiten de verkaveling, waardoor het te verkavelen gebied nog ca. 8.468 m² groot is. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 1.060 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 847 m² proefsleuf (10 %) en 213 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %).



Figuur 7. Overzicht van de ligging van de proefsleuven.

Er wordt voorgesteld 8 proefsleuven in het plangebied aan te leggen. Deze zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding van de proefsleuf nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Alle proefsleuven hebben een N-Z oriëntatie. De lengte varieert (van oost naar west: ca. 15 m, 55 m, 75 m, 84 m, 60 m, 92 m, 92 m en 16 m). Hierdoor wordt iets meer dan 10% van het terrein in proefsleuven onderzocht, namelijk ca. 978 m², maar er blijft

voldoende ruimte over om volgsleuven, uitbreidingen en/of proefputten aan te leggen.

Van de lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden afgeweken omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 7 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote recente verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Zo is het moeilijk in te schatten tot hoe diep het terreingebruik met zware machinerie in de bodem hebben verstoord; als blijkt dat deze verstoring tot diep in de moederbodem doorloopt, kan de ligging van de proefsleuf hier lokaal op worden aangepast zodat er toch informatie gewonnen kan worden. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

Uitvoering van het veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector.

Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties.

Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

Per proefsleuf worden minstens vier profielen aangelegd: telkens een aan de kop van elke proefsleuf en telkens twee op gelijke afstand van elkaar in het centrale gedeelte van de sleuven. Alleen in de kortste proefsleuven kan volstaan worden met twee profielen, telkens aan de kopsen kant van de sleuf.

Indien de lokale situatie hiertoe aanleiding geeft, zullen meer profielen gemaakt

worden om de bodemopbouw goed te kunnen begrijpen. De bodemprofielen worden geïnterpreteerd door een bodemkundige of assistent-bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider.

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog. De uitvoerders moeten geen bijkomende competenties hebben ten aanzien van de Code van Goede Praktijk (uitgezonderd indien er zich een steentijdvindplaats of een grafveld in het te ontwikkelen gebied voordoet, zie paragraaf 5.5).

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relikten in de bodem van het te ontwikkelen gebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is derhalve succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

5.5 Bijzondere voorwaarden bij het veldwerk

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven, steentijdvindplaats), dienen een veldwerkleider en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator, fysisch antropoloog, steentijdspecialist.

De registratie van de profielen dient te gebeuren door een bodemkundige of assistent-bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten.

5.6 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien ofwel:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;

dan wel:

- vastgesteld wordt dat er zich een of meer waardvolle archeologische sites op het terrein bevinden;
- er een onderscheid gemaakt kan worden tussen antropogene en natuurlijke sporen;
- de aangetroffen sporen in een ruimtelijk en chronologisch kader kunnen worden geplaatst;
- er voldoende inzicht wordt verworven in de verstoringsgraad van de huidige bebouwing;
- er inzicht wordt verworven in de terreinopbouw;
- er een duidelijk inzicht in de aard en verspreiding van de eventuele aangetroffen sporen is;
- de bewaringstoestand van het eventuele aanwezige bodemarchief gekend is;
- er duidelijkheid is omtrent de te nemen vervolgmaatregelen.

6 Voorziene afwijkingen Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het onderzoek echter blijkt dat afwijking om dwingende redenen nodig is, zal dit goed worden gemotiveerd.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2017J45	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	14/10/2017
2017J45	2	bouwplan	huidige toestand	nvt	nvt	1961
2017J45	3	bouwplan	snedes huidige toestand	nvt	nvt	1961
2017J45	4a	verkavelingsontwerp	verkavelingsontwerp	1:500	nvt	2/11/2017
2017J45	4b	verkavelingsontwerp	typoprofiel	1:50	nvt	2/11/2017
2017J45	5	analysekaart	CAI-locaties geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:20.000	14/10/2017
2017J45	6	boorpuntenkaart	ligging landschappelijke boorpunten	nvt	1:1.500	14/10/2017
2017J45	7	proefsleuvenplan	ligging proefsleuven	nvt	1:1.500	14/10/2017

