LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Verkaveling aan de Heiken-Koningsstoel te Sint-Lenaarts. Programma van maatregelen

Elly N.A. Heirbaut

Colofon

Titel: Verkaveling aan de Heiken-Koningsstoel te Sint-Lenaarts. Programma van Maatregelen.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut
Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 58

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: 23 oktober 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: Koningsstoel te Sint-Lenaarts

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
2.2 NIEUWE TOESTAND 7

3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK 9

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

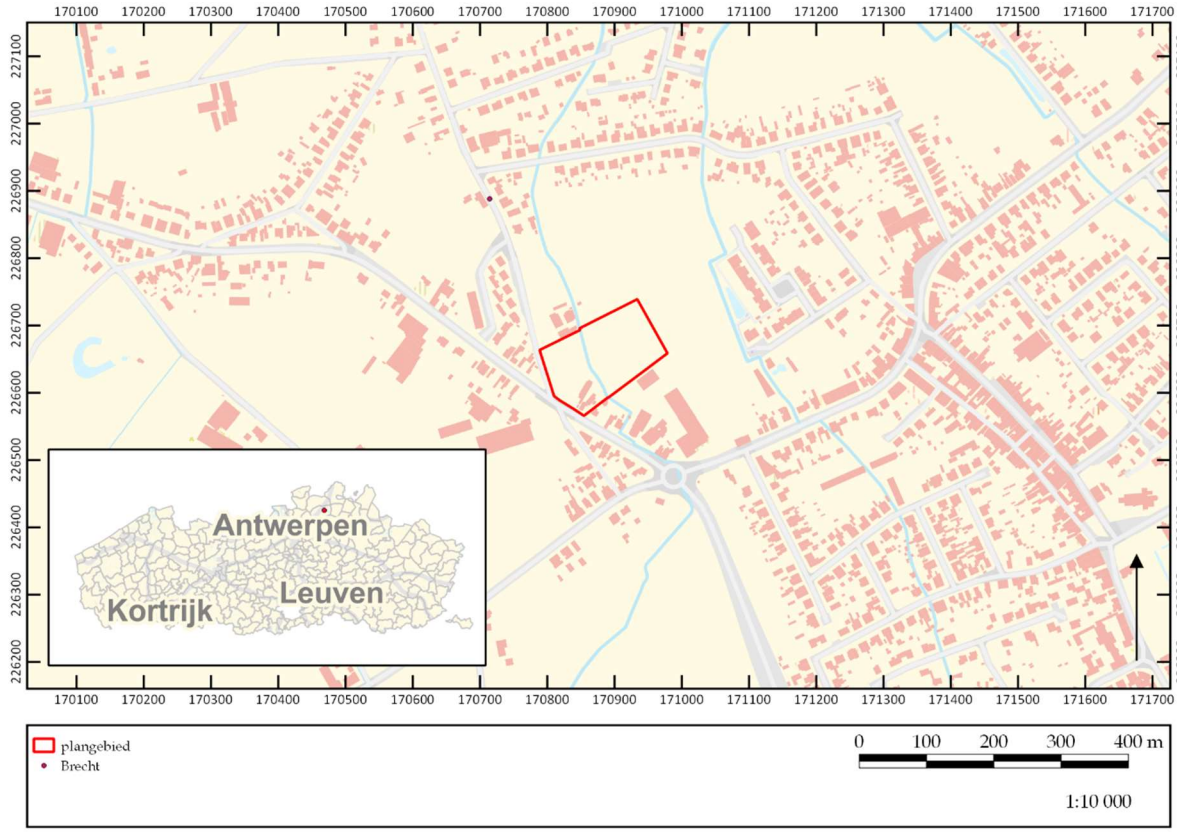
5 ONDERZOEKSMETHODIEK 19

5.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN DE BEGROEIING 19
5.2 PROEFSLEUVENONDERZOEK 21
5.3 BIJZONDERE VOORWAARDEN 24
5.4 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL 24

LIJST VAN FIGUREN 26

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de gemeente Brecht (Sint-Lenaarts) aan de Koningsstoel. Het plangebied bestaat uit vier kadastrale eenheden aansluitend bij de kruising tussen de Heiken en de Koningsstoel. Het gehele plangebied zal verkaveld worden in 24 loten. Een deel van de huidige bebouwing zal blijven bestaan.



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

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is grotendeels vrij van bebouwing en in gebruik als landbouwgrond (weiland). In de zuidelijke punt van het plangebied staat bebouwing. 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	Koningsstoel, Brecht (Sint-Lenaarts)
Ligging	aan de kruising Heiken en Koningsstoel, 2960 Brecht
Provincie	Antwerpen
Kadastrale gegevens	BRECHT 4e AFD sectie B perceelnrs. 0634/00A000, 0634/00D000, 0627/00A000, 0626/00B000, 0632/00F000, 0632/00E000
Bounding Box	X Y 170026.548 227150.272 171726.548 227150.272 170026.548 226160.272 171726.548 226160.272
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2017F205
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	september-oktober 2017
Oppervlakte plangebied	ca. 17.920 m²
Oppervlakte te verkavelen gebied	ca. 16.383 m²
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 m² 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 Koningsstoel te St. Lenaarts/Brecht.

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. Dit onderzoek zal in de vorm van een landschappelijk en archeologisch booronderzoek in functie van steentijd en een proefsleuvenonderzoek moeten worden uitgevoerd. 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, namelijk de percelen 634A, 627A en 626B (fig. 3a-b in deel I). Tussen de percelen 634A en 627A loopt de Wehagenbeek. Langsheen deze beek staan bomen. Ook langs de noordgrens van het plangebied staan bomenrijen.

Percelen 634D en 632F zijn bebouwd. Deze bebouwing bestaat uit een woonhuis langs de straatkant (Heiken) met daarnaast een klein kapelletje (fig. 3d), en twee lange schuren centraal op het perceel. Tussen de woning en het kapelletje bevindt zich een smalle toegang, die doorloopt tot achteraan op het perceel en daar onderdeel uitmaakt van de verhardingen die zich tussen de twee schuren bevindt. De verharding loopt door achter de oostelijke schuur, en buigt vervolgens terug af naar de Heiken, waar hij ten oosten van de woning loopt (dit is de oprit van het geheel). De Wehagenbeek is ter hoogte van de bebouwing reeds ingekapseld. Tussen de bebouwing en de ingekapselde Wehagenbeek staan bomen, die eerder een klein bosje vormen dan een bomenrij (zichtbaar achteraan op de foto's in figuur 3a-b in deel I).

De schuren stammen uit 1930. Rond 1950 zijn er stallen bijgebouwd, waarna er rond 1970 nogmaals is uitgebreid. De funderingen van alle stallen en schuren zijn tot op de vaste bodem gezet. Plannen zijn hier niet van beschikbaar. In de schuren en in de stallen bevinden zich gierputten, die tot een maximale diepte van ca. 1,5 m reiken.
Verder bevond er zich eertijds nog een ondergrondse silo op het terrein maar deze is

reeds afgebroken. De bodem rond deze silo is ook reeds verstoord aangezien vroeger naast deze silo ook grachten zijn gegraven.
Omstreeks 1950 stonden er glazen kassen op het terrein, maar deze zijn reeds afgebroken waardoor niet meer geweten is waar ze hebben gestaan. Hoe deze gefundeerd waren, is ook niet bekend. Tenslotte zijn op het hele weiland drainageslangen ingegraven. Deze liggen op een diepte van ca. 70 cm onder het maaiveld.

2.2 Nieuwe toestand

Een gedeelte van percelen 634D en 632F zal in het nieuwe ontwerp ongewijzigd blijven: de huidige woning en de oostelijke grote schuur zullen blijven bestaan, alsook enkele kleinere bijgebouwen. De westelijke grote schuur en de kleinere schuur die hier tegenaan staat (fig. 3c in deel I) zullen worden gesloopt, omdat het noordwestelijke deel van perceel 634D afgescheiden zal worden ten voordele van het te verkavelen gebied.

De rest van het plangebied zal verkaveld worden in 24 loten met sterk variërende oppervlaktes. Vanaf de Koningsstoel zal een nieuwe weg van ca. 5,6 m breed worden aangelegd. Voor de wegkoffer dient rekening gehouden te worden met een diepte van ca. 60 tot 70 cm (ca. 25 cm onderfundering, ca. 25 cm funderingen en ca. 10 cm asfalt. Deze weg loopt over een afstand van ca. 120 m in noordoostelijke richting en sluit daar aan op een stuk weg dat hier haaks op staat. Dit stuk weg eindigt aan de noordwestkant aan een groenzone die aangelegd is met grasdallen en waar enkele loofbomen geplant zullen worden. Aan de zuidoostkant verbreedt de weg tot een ca. 12 m brede weg die ophoudt aan de grens van het plangebied.

Op het verkavelingsontwerp zijn de locaties van de geplande hoofdgebouwen reeds aangegeven. Verder zijn hier ook de bouwzones van de carports aangegeven. De rest van de loten zijn aangegeven als tuin. Of er nog de mogelijkheid is tot het bouwen van bijgebouwen is niet duidelijk.

2.3 Impact van de werken

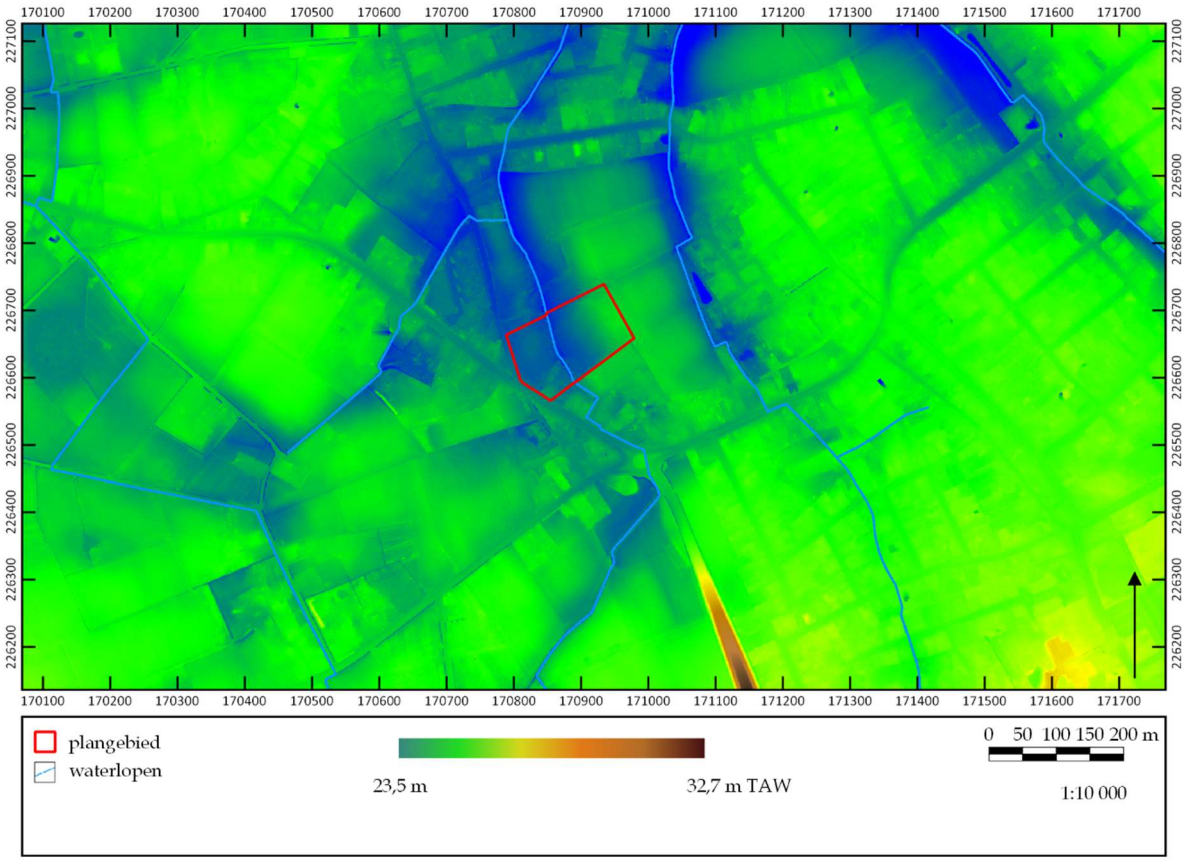
Op dit moment is het plangebied nagenoeg volledig in gebruik als weiland, waarin verschillende drainageslangen zijn gelegd op een diepte van ca. 70 cm. Alleen in de zuidelijke punt staat bebouwing, bestaande uit een woning, een kleine kapel en verschillende schuren en stallen waartussen en waarrond verhardingen zijn aangebracht. De stallen en schuren zijn gefundeerd tot op de vaste bodem, waardoor de bodem hier helemaal verstoord is. Bovendien bevinden er zich nog enkele gierputten in de stallen en schuren die tot een diepte van 1,5 m onder het maaiveld reiken. Tenslotte is er nog sprake van een ondergrondse silo met daaromheen grachten, maar deze is op dit moment al gesloopt. Waar de glazen kassen hebben gestaan, is niet bekend maar hiervan wordt aangenomen dat zij niet diep zijn gefundeerd waardoor hun impact op de bodem waarschijnlijk beperkt is geweest.
Het is de bedoeling om de meest westelijke schuur en bijgebouw te slopen. De rest van de bebouwing zal blijven bestaan.

Gezien de reeds bestaande bebouwing met diepgaande fundering en gierputten, kan dit gedeelte van het plangebied als reeds diepgaand verstoord worden beschouwd. De verstoringen in de rest van het plangebied zijn beperkt gebleven tot het aanleggen van drainagesleuven, waarvan de impact als lokaal en kleinschalig beschouwd kunnen worden.

Vervolgens zal nagenoeg het volledige plangebied verkaveld worden, uitgezonderd het gedeelte waar de resterende bebouwing blijft staan. In de verkaveling zal een onstsluitingsweg worden aangelegd.
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 verstoring van het terrein.

3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

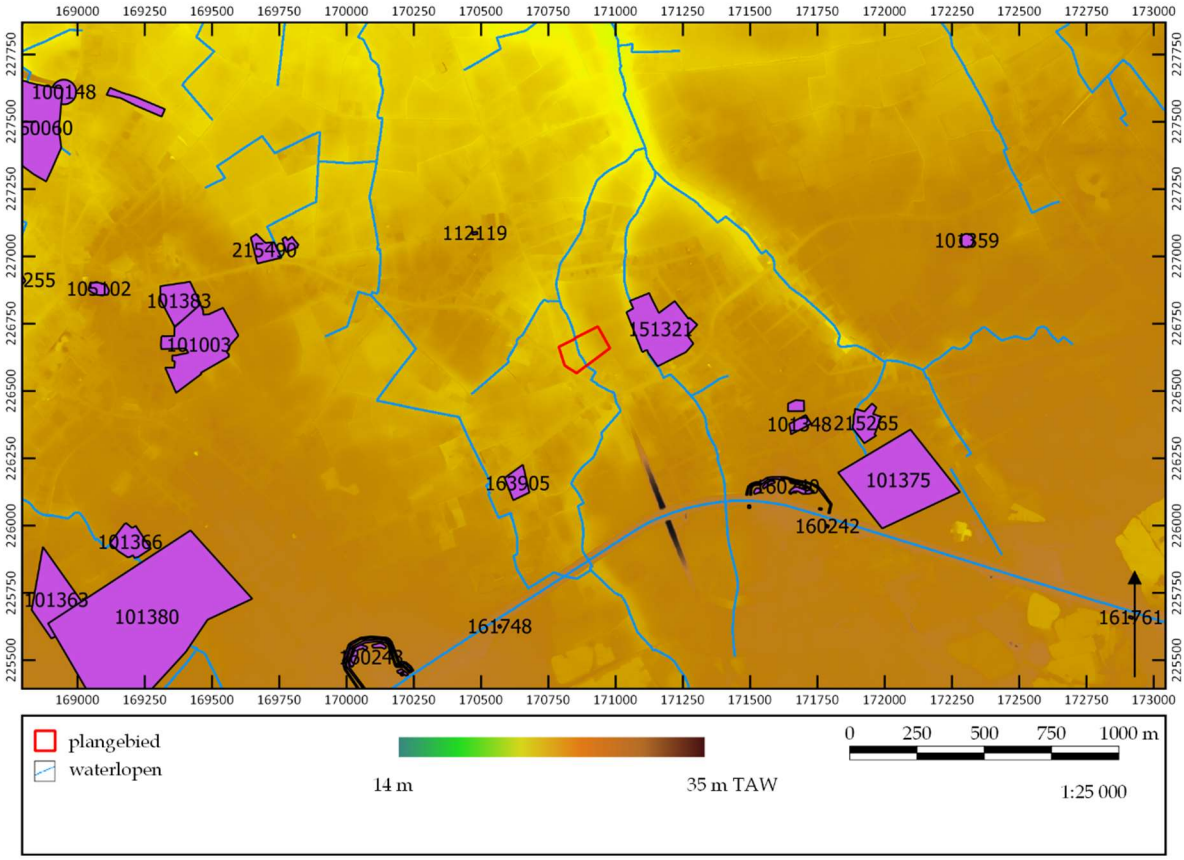
Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd.



Figuur 2. Detailuitsnede van het DTM Vlaanderen II in functie van het bepalen van de potentie voor steentijd. ©EH

Uit de historische kaarten is gebleken dat het grootste gedeelte van het terrein in gebruik is geweest als landbouwgrond, en dit vanaf de 18e eeuw. Op de Ferrariskaart is wel aangegeven dat in de zuidelijke punt van het plangebied reeds bebouwing stond. Deze plek komt bij benadering overeen met de locatie van de huidige bebouwing, en kan dus als een voorloper ervan beschouwd worden. Doorheen de afgelopen eeuwen is er sprake van bewoningscontinuïteit op deze plek, aangezien op alle historische kaarten telkens één gebouw in deze hoek van het terrein is aangegeven.
Deze historische bebouwing bestaat uit slechts één gebouw dat georiënteerd is op de weg. De ligging van de wegen nabij het plangebied komen bovendien overeen met de huidige wegen. De huidige Wehagenbeek is weliswaar niet aangegeven op de Frickx- en Ferrariskaart maar wel op alle andere historische kaarten, waaruit blijkt dat het hier om een natuurlijk verloop gaat dat weliswaar ergens in de afgelopen decennia ter hoogte van het plangebied is ingekapseld. De loop van de beek kan in het huidige landschap nog herkend worden aan de bomenrij die erlangs heeft gestaan en nu nog staat.

Wat archeologische en cultuurhistorische waarden betreft, zijn er in en direct rond het plangebied enkele interessante bekend. Opvallend is dat het voornamelijk gaat om vindplaatsen uit de metaaltijden (bronstijd en ijzertijd) en dat over de andere perioden vooralsnog slechts weinig bekend is. Figuur 3 geeft hier een overzicht van voor deze microregio op basis van de CAI en het DTM Vlaanderen II, wat het mogelijk maakt om beter de potentie van het plangebied te kunnen inschatten.



Figuur 3. Combinatiekaart gebaseerd op de CAI en het DTM Vlaanderen II. ©EH

Uit de figuur 3 blijkt dat het plangebied gelegen is op de flank van een zandrug die zich voornamelijk ten zuiden maar gedeeltelijk ook ten oosten en ten westen bevindt. Verder doorsnijdt de Hewagenbeek het plangebied en lopen er ten noordoosten en westen/zuidwesten nog verschillende beken. Deze lijken allemaal nog een tamelijk oorspronkelijk tracé te hebben, aangezien er nauwelijks sprake is van rechtlijnige tracéstukken wat het gevolg zou kunnen zijn van verleggen of rechttrekken van de oorspronkelijke loop. Bovendien blijkt ook uit het DTM dat deze beken telkens in een wat lager gelegen gedeelte van het landschap stromen.
Als vervolgens in meer detail gekeken wordt naar het DTM (fig. 2), dan blijkt dat aan weerszijden van de beek het landschap laaggelegen is omwille van de insnijding van de beek, maar dat het noordoostelijke deel van het plangebied wat hoger gelegen is. Dit is een belangrijk gegeven in het bepalen van de potentie voor de aanwezigheid van steentijdsites. Het verwachtingsmodel voor de locatie van steentijdsites geeft aan dat in een range van 0-250 m vanaf water (rivier, beek, ven, moerassige laagte…) een hoge verwachting geldt voor dergelijke sites, en dat met name hoger gelegen gedeelten van het landschap in die range – hoe klein het hoogteverschil ook is –

uitstekende plekken bleken te zijn om zich te vestigen of activiteiten zoals het verwerken van de jachtopbrengst of het bewerken van vuursteen uit te voeren.

Op het hoger gelegen gedeelte van deze zandrug zijn reeds enkele vindplaatsen onderzocht (fig. 3). In de dorpskern van St. Lenaarts zijn verschillende vlakgraven uit de late bronstijd-vroege ijzertijd opgegraven, en daarbij zijn ook verschillende potten aangetroffen die waarschijnlijk aan een urnenveld toegekend kunnen worden. Iets ten oosten daarvan zijn meerdere structuren uit de late bronstijd opgetekend aan de Leonarduslaan/Houtstraat/Ringovenlaan. In westelijke richting zijn nabij de dorpskern van Brecht bij onderzoek in functie van de verkaveling De Waterhoeve nederzettingssporen uit de midden-ijzertijd aangesneden, waarbij tenminste 7 gebouwplattegronden en minstens evenveel spiekers zijn opgetekend.
De landschappelijke situatie van het onderhavige plangebied komt eerder overeen met dat van de opgraving ter hoogte van de Veldstraat, waarbij een nederzettingsterrein uit de late bronstijd is onderzocht (CAI 215490). Dichterbij, op slechts enkele tientallen meters ten oosten, is aan de Jozef Cardijnlaan I een nederzettingsterrein uit de ijzertijd gevonden.
Voor de jongere perioden tot de nieuwe tijd is uit de omgeving maar weinig bekend. Tijdens het archeologisch onderzoek aan de Jozef Cardijnlaan I zijn ook enkele middeleeuwse sporen gevonden, maar dit is beperkt gebleven tot twee greppels en twee mogelijke paalsporen. Aan de Pothoek, ten oosten van het centrum van St. Lenaarts, zijn ook verschillende greppels gevonden die in de late middeleeuwen geplaatst kunnen worden. Ook de greppels aan de Veldstraat stammen uit deze periode.
Dat er slechts weinig informatie is over vindplaatsen uit de periode volgend op de metaaltijden tot de middeleeuwen kan grotendeels verklaard worden vanuit de bodemkaart. Uit het DTM is al gebleken dat de landschappelijke ligging van de hele microregio, op een hoger gedeelte in het landschap en in de buurt van water (beekjes), gunstige omstandigheden bieden voor zowel bewoning als begraving uit de diverse perioden. Dat deze bewoning en begraving nog niet dikwijls is aangetoond, is tenminste gedeeltelijk veroorzaakt door de archeologische onzichtbaarheid van deze vindplaatsen bij veldkartering: het hele gebied wordt gekenmerkt door plaggenbodems die, zoals bekend is, de oorspronkelijke bodem vanaf waarschijnlijk de 14e eeuw hebben afgedekt. Het opbrengen van een (dik) plaggenpakket zorgt ervoor dat de onderliggende lagen niet meer geraakt worden tijdens de bewerking van de bodems, waardoor archeologische vondsten niet meer tot aan het oppervlak geraken. Anderzijds bieden dergelijke plaggenbodems om dezelfde reden ook zeer goede bewaringscondities voor eventuele afgedekte archeologische vindplaatsen. Het is met andere woorden zeker niet ondenkbaar dat er in of in de omgeving van het plangebied een afgedekte archeologische vindplaats aanwezig is.

Voor de nog jongere perioden, nieuwe en nieuwste tijd, kunnen we zoals reeds eerder aangegeven terugvallen op de historische kaarten die ons een indruk geven van het gebruik en de ontwikkeling van het gebied. Hieruit is gebleken dat het plangebied weliswaar in gebruik was als landbouwgronden vanaf de 18e eeuw (maar

op basis van de aanwezigheid van de plaggenbodems kan dit ook al aangenomen worden voor enkele eeuwen voorafgaand aan de 18e eeuw), maar dat er ook sprake was van bebouwing in de zuidelijke punt van het plangebied – op ongeveer dezelfde locatie als de huidige bebouwing.
Tenslotte zijn in de omgeving wel al op verschillende plaatsen resten uit de Tweede Wereldoorlog bekend. Het gaat dan om loopgraven en schuttersputjes. Op de luchtfoto's zijn verdedigingslinies uit de Eerste Wereldoorlog herkend.

Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat omwille van de landschappelijke ligging, de nabijheid van water en de aanwezigheid van een plaggendek er sprake is van een middelhoge potentie voor alle perioden, vanaf de steentijd tot de middeleeuwen. Vanuit de studie van de historische kaarten kan eenzelfde middelhoge potentie ook toegekend worden, dit omwille van de historische bebouwing in de zuidelijke punt van het plangebied. Hierbij moet indachtig gehouden worden dat hoewel op de historische kaarten slechts één gebouw is opgetekend, dit niet betekent dat er geen kleinere bijgebouwen kunnen hebben gestaan die niet op de kaarten zijn aangeduid.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Omwille van de goede bodembewaring en de landschappelijke ligging in vergelijking met sites die iets verder van het plangebied gelegen zijn, 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 - kosten-batenanalyse: 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 - kosten-batenanalyse: 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 bodemopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - kosten-batenanalyse: 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 - kosten-batenanalyse: 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 - kosten-batenanalyse: 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 - kosten-batenanalyse: 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 *in situ* - kosten-batenanalyse: 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 door de plag afgedekte bodem in het noordoostelijke gedeelte van het terrein 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.

Voor de metaaltijden (bronstijd, ijzertijd) zijn hier en daar in een wijdere omgeving wel nederzettingsresten aangetroffen maar het gaat over het algemeen om eerder kleinschalige onderzoeksterreinen. Er is bijgevolg nog geen duidelijk zicht op hoe de nederzettingsterreinen er hebben uitgezien. Voor wat betreft grafvelden in dit gebied is in het centrum van St. Lenaarts wel al onderzoek gedaan maar de resultaten hiervan zijn slechts minimaal aangezien de vlakgraven nagenoeg niet zijn uitgewerkt en de potten van het urnenveld opnieuw zijn begraven zodat zelfs basale informatie over de graven niet bekend is. Elders zijn nog geen grafvelden in de omgeving opgegraven.
Hoewel het op basis van het bureauonderzoek niet voorspeld kan worden of er inderdaad nederzettings- dan wel begravingssporen uit deze perioden 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 voor deze periode wordt bijgevolg als groot beschouwd.

Met betrekking tot de periode vanaf de late ijzertijd tot en met de middeleeuwen is vooralsnog heel weinig bekend uit de omgeving. Hier en daar zijn wel enkele greppels opgemerkt tijdens archeologisch onderzoek maar op dit ogenblik zijn er nog geen aanwijzingen over waar de nederzettingen en grafvelden uit de late ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen in deze omgeving gelokaliseerd zijn. Of het resultaat van verder onderzoek nu positief of negatief is, het draagt bij aan de kennis over deze perioden.

Uit de nieuwe en nieuwste tijd zijn al wat meer bronnen voorhanden maar toch blijft de kennis eerder beperkt. De historische bebouwing in het plangebied is bekend vanaf de kaarten, maar hoe deze er precies heeft uitgezien, of er nog meerdere kleinere bijgebouwen aanwezig waren, en of dat er specifieke activiteiten werden uitgevoerd rondom deze bebouwing is niet geweten. Ook hier kan verder onderzoek aan bijdragen. Tenslotte zou het kunnen dat verder onderzoek ook nog resten uit de wereldoorlogen oplevert, waardoor het beeld dat tot dusver bekend is ook aangevuld zou kunnen worden.

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 18e eeuw tot halverwege de 20e eeuw geen bebouwing heeft gestaan, uitgezonderd in de zuidelijke punt, en dat het gebied niet ontwikkeld werd draagt dan weer bij aan een mogelijke goede bewaring van archeologische sites. Dit wordt bovendien nog vergroot door de aanwezigheid van een plaggendek.

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 er ook hier een plaggendek aanwezig is) 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

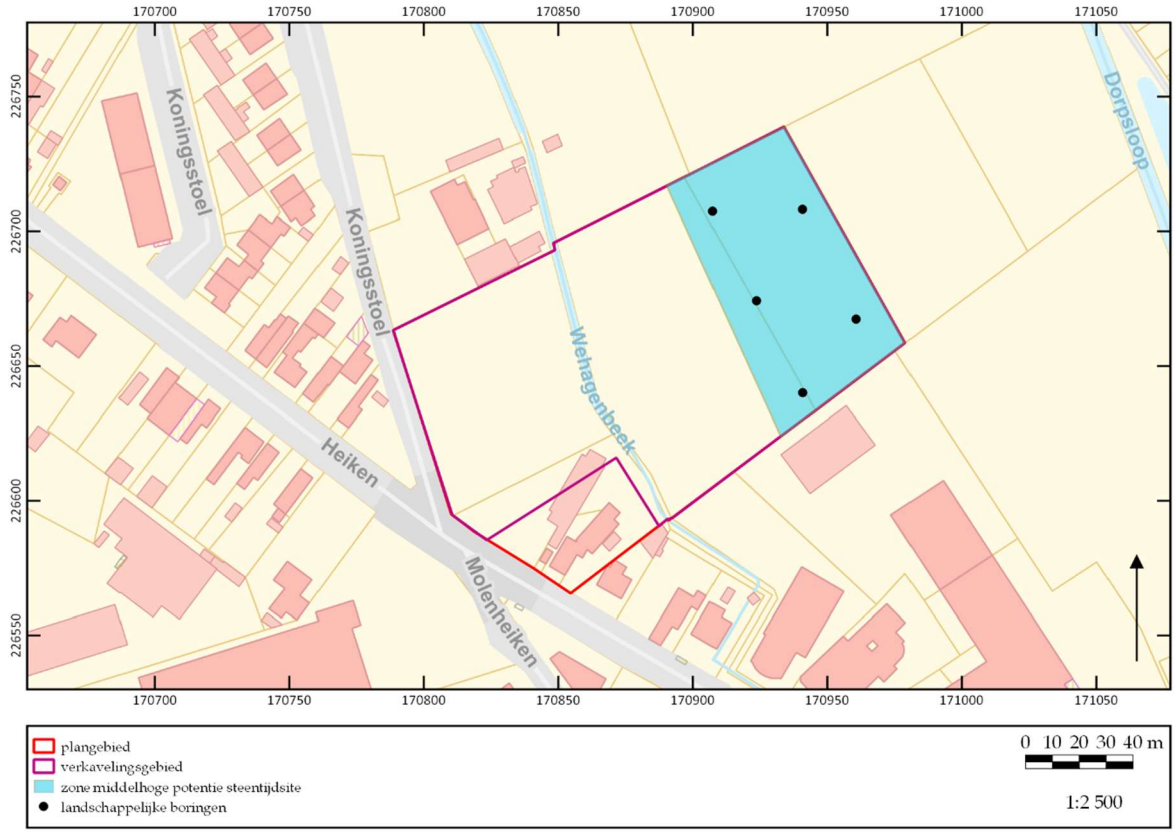
Er worden geen voorwaarden gesteld aan het slopen van de huidige stallen en schuren, noch aan de verhardingen die binnen de verkavelingszone vallen. De bureaustudie heeft uitgewezen dat de locatie van de stallen en schuren reeds diepgaand verstoord is en dat op verschillende plaatsen gierputten zijn gemaakt (waarbij niet alleen ter plaatse van de gierput zelf maar ook de bodem errond verstoord zal zijn geworden tijdens de aanleg). Tenslotte is ook bekend dat er zich een ondergrondse silo op het terrein bevond, die omringd werd door grachten. Het is dus duidelijk dat de bodem op het perceel 634D ter hoogte van de bebouwing reeds diepgaand is verstoord.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de afgedekte bodem in het noordoostelijke deel van het plangebied 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 in dit gedeelte van het onderzoeksgebied 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).

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 vijf boringen verspreid over het terrein geplaatst te worden.
In figuur 4 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 plaggendek 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.



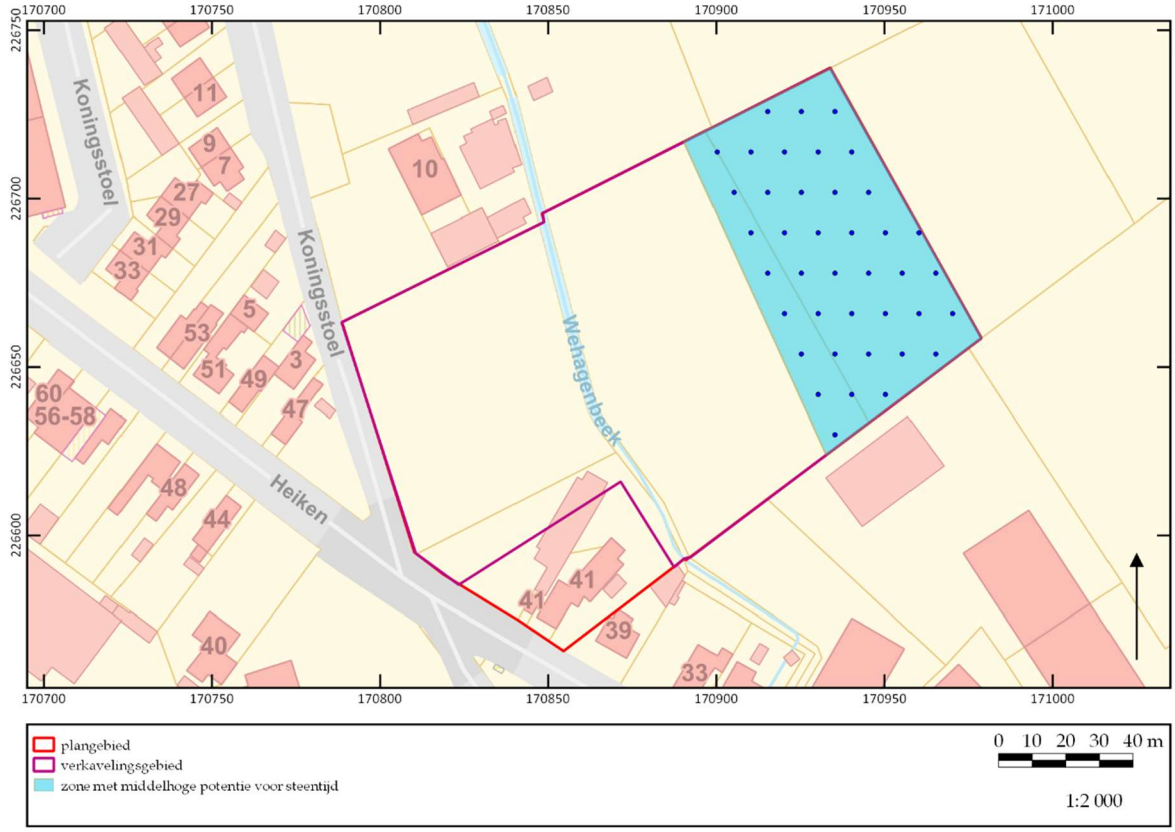
Figuur 4. Voorstel voor boorgrid landschappelijke boringen.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem nog intact is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn. 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.

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 een voorstel tot boorgrid (boorpuntenplan) gedaan. Echter, dit zal nog afhankelijk zijn van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en zal daarop worden toegespitst (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog 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 boor 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.



Figuur 5. Voorstel tot boorgrid voor verkennend booronderzoek ifv. steentijd.

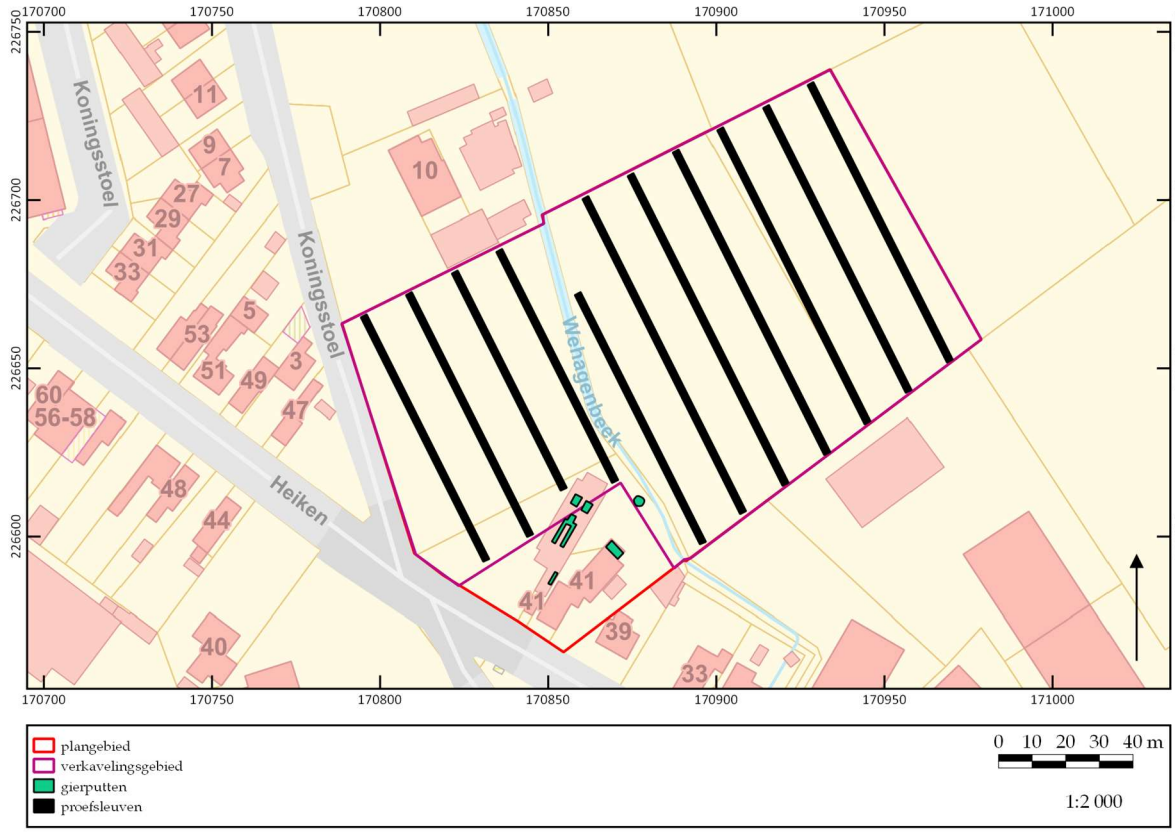
5.4 Proefsleuvenonderzoek

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

Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 6. Het te sleuven gebied is iets kleiner dan het totale plangebied. Het totale plangebied is ca. 17.920 m² groot. Een deel van het plangebied valt echter buiten de verkaveling,

waardoor het te verkavelen gebied nog ca. 16.383 m² groot is. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 2.048 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 1.638 m² proefsleuf (10 %) en 410 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %).
Er wordt voorgesteld 11 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 NW-ZO oriëntatie. De lengte varieert omwille van de beek of de te slopen schuur (van oost naar west: 92 m. 95 m, 97 m, 100 m, 103 m, 105 m, 83 m, 81 m, 72 m, 81 m en 81 m). Hierdoor wordt iets minder dan 10% van het terrein in proefsleuven onderzocht, namelijk ca. 70 m², maar dit zal geen negatief gevolg hebben met betrekking tot het aansnijden van een eventuele archeologische site. Indien nodig, kunnen deze 70 m² ook nog ingezet worden als proefput of volgsleuf indien dit noodzakelijk is om sporen beter te begrijpen.
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.



Figuur 6. Overzicht van de ligging van de proefsleuven.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 6 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. 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 5.4).

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relicten 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	aanmaakwijze	bewerking	bronbestand
2017H106	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	10/08/2017	digitaal	Elly N.A. Heirbaut	geopunt
2017H106	2	foto	situatiefoto's	nvt	nvt	17/08/2017	digitaal	Elly N.A. Heirbaut	Tim R. Clerbaut
2017H106	3	verkavelingsplan	verkavelingsplan	1:750	nvt	1/06/2017	digitaal	Elly N.A. Heirbaut	SBV
2017H106	4	analysekaart	CAI-locaties geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:30.000	10/08/2017	digitaal	Elly N.A. Heirbaut	cai.onroerenderfgoed.be
2017H106	5	puttenplan	voorstel locatie proefsleuven	nvt	1:2.000	boorgrid	digitaal	Elly N.A. Heirbaut	geopunt