Sint-Katelijne-Waver, Leliestraat 13

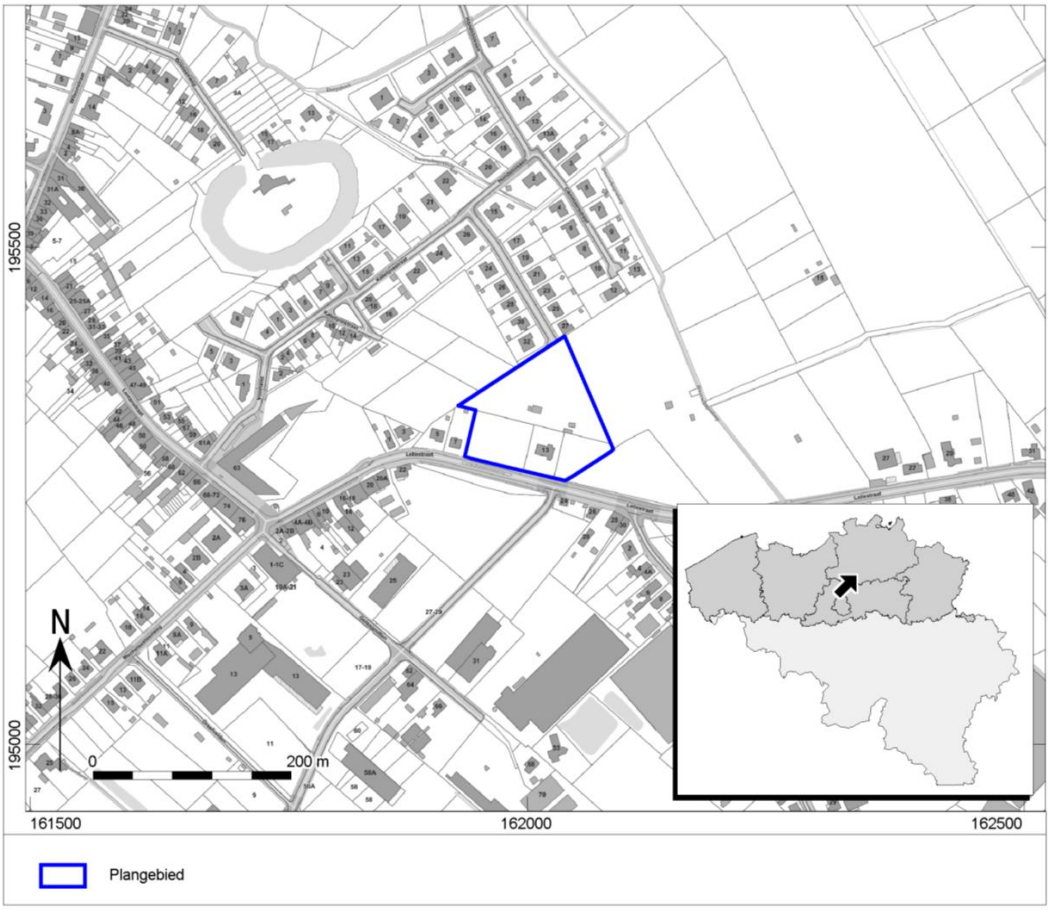
Programma van Maatregelen

Auteur:
D. Van den Notelaer (OE/ERK/Archeoloog/2018/00204)

1 Inleiding

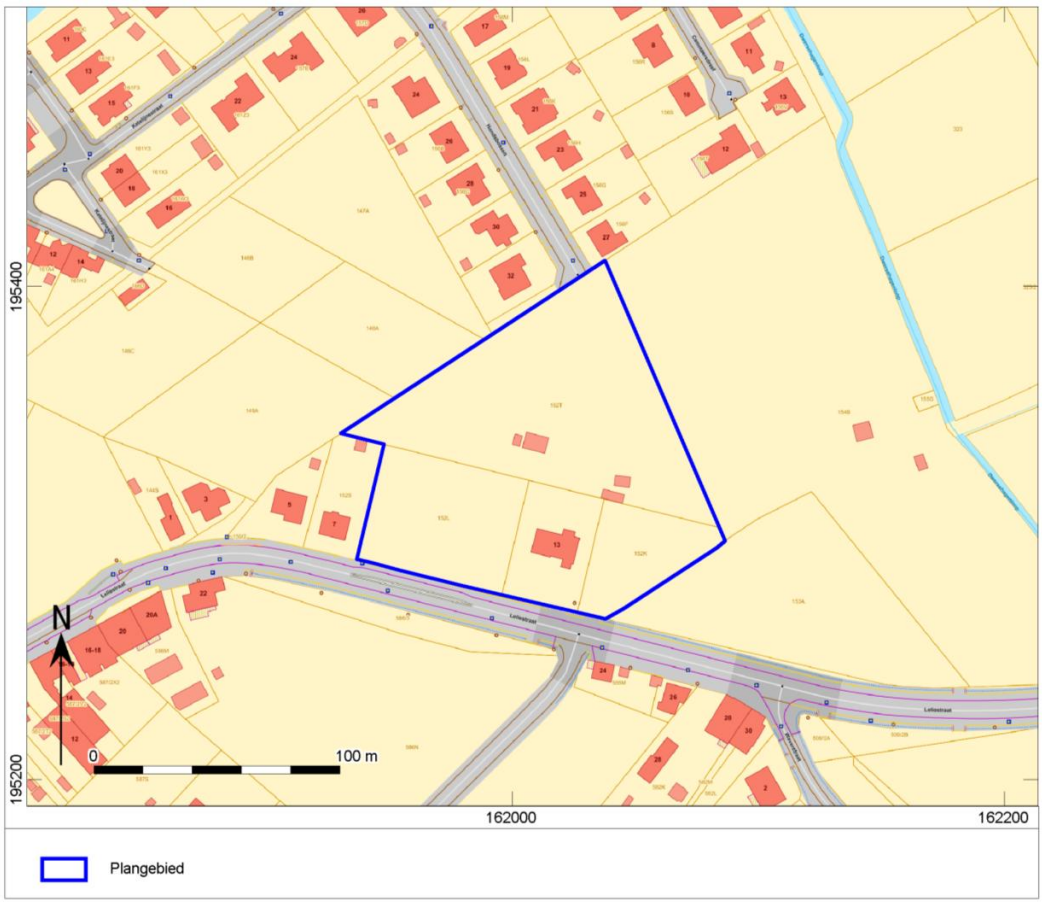
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juli 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Sint-Latelijne-Waver, Leliestraat 13 (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen constructie van een handelspand met parkeergelegenheid.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het VEC.[1] De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in onderstaande hoofdstukken.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

[1] Van Mierlo & Alma 2020.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op de GRB-kaart.

2 Gemotiveerd advies

2.1 Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied is in het reguliere traject een bureauonderzoek uitgevoerd. Deze werden nadien in het uitgestelde traject aangevuld met een landschappelijk booronderzoek en vervolgens een proefsleuvenonderzoek. De resultaten worden hieronder per onderzoeksfase kort besproken.

2.1.1 Bureauonderzoek

Binnen het plangebied kunnen eolische afzettingen teruggevonden worden. In de omgeving, namelijk ten noordoosten, van het plangebied is een kleine beek te situeren. Het DTM toont dat het plangebied op de overgangszone van de een vallei, eerder laag, gelegen is. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het plangebied een matig aantrekkelijke landschapspositie bevat, namelijk gelegen dichtbij water maar eerder lager gelegen. Hogere posities in de omgeving konden mogelijk aantrekkelijker zijn voor bewoningsporen. Op basis van de bodemkaart kan gezien worden dat er binnen het plangebied een matig natte zand- of zandleembodem voorkomt. Eveneens bevat het grootste gedeelte van het plangebied mogelijk een plaggenbodem. Deze plaggenbodem heeft ervoor gezorgd dat eventuele archeologische resten afgedekt en beschermd zijn tegen latere verstoringen. Deze bescherming is natuurlijk afhankelijk van de dikte van het plaggendek. Op basis van de landschappelijk redelijk gunstige ligging in combinatie met een mogelijk beschermend plaggendek bestaat er voor het plangebied een gemiddelde verwachting op vondsten of sporensites vanaf het Laat – Paleolithicum.

De archeologische meldingen bieden weinig kennis van archeologische resten in de omgeving omwille van het gebrek aan archeologisch onderzoek in de omgeving. Er is slechts één melding die dateert uit het Neolithicum. De vondstomstandigheden zijn eerder onduidelijk. De overige meldingen bieden een goede schets van de archeologische resten daterend vanaf de Late Middeleeuwen in de omgeving. Deze bespreken voornamelijk bouwhistorische elementen en relicten geassocieerd met de Wereldoorlog. Wel zijn er twee

schansen in de nabije omgeving van het plangebied gelegen die verwoest werden tijdens de Eerste Wereldoorlog. De overige archeologische resten uit de Wereldoorlogen zijn op verre afstand van het plangebied gelegen.

2.1.2 Landschappelijk booronderzoek

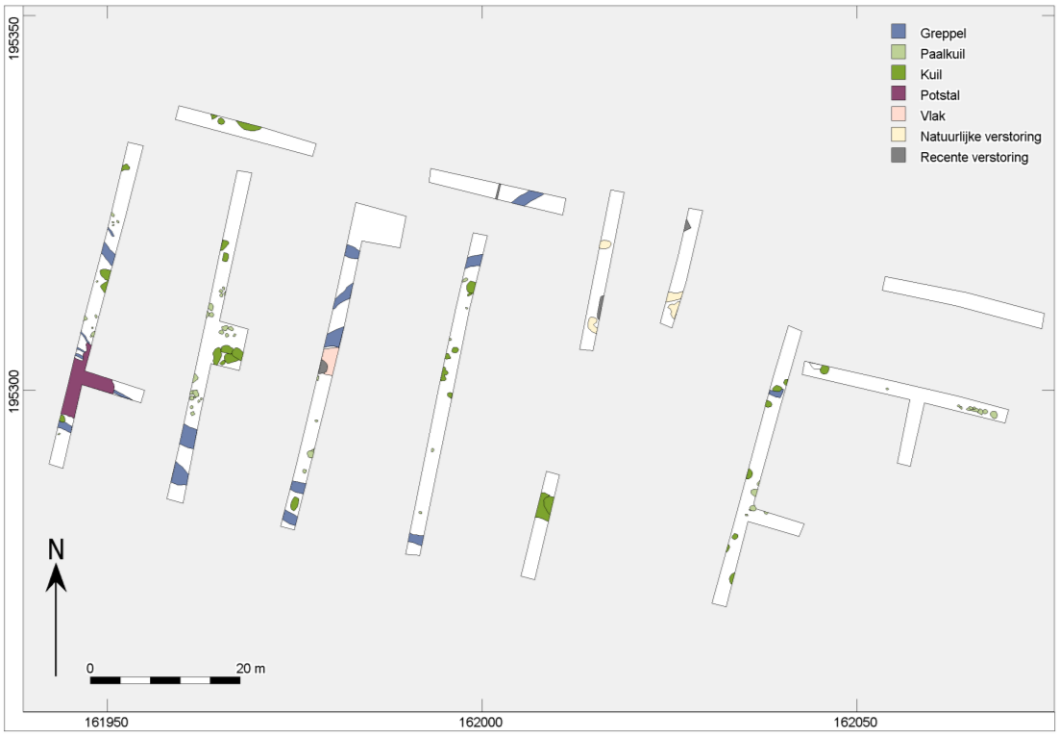
Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat de ondergrond binnen het onderzoeksgebied aan de top bestaat uit een bouwvoor, met daaronder een begraven Ap-horizont of een restant van een plaggendek. De op basis van het bodemkaart verwachte plaggenbodem is nergens eenduidig aangetroffen. Ook de (verbrokkelde) textuur-B-horizont die op basis van de bodemkaart verwacht mag worden binnen en langs het onderzoeksgebied is niet aangetroffen. In plaats daarvan werd onder de bouwvoor een A/C-horizont of menglaag aangetroffen, met enkel richting de basis een miniem restant van een C-horizont bestaande uit eolische (zandige) leem van de Formatie van Gembloux. Onder de A/C-horizont beginnen al op ongeveer één meter beneden het maaiveld de kenmerkende mariene kleilagen van de Tertiaire Formatie van Boom.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag binnen het gehele onderzoeksgebied.
De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggendek restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later met kennispotentieel mag behouden blijven binnen het gehele onderzoeksgebied.

2.1.3 Proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden twaalf sleuven uitgegraven. In elke sleuf werd minstens één profielkolom geregistreerd om de bodemkundige opbouw te bestuderen. Deze konden de bevindingen uit het landschappelijk booronderzoek grotendeels bevestigen. Bovenaan bevond zich telkens een donkerbruine tot grijsbruine bouwvoor. Hieronder bevond zich in de meeste profielen een plaggendek. Onder dit plaggendek bevond zich een C-horizont met ijzerconcreties. Deze moederbodem werd lemiger naar het oosten toe. Vermoedelijk is dit te relateren aan de nabijheid van de Dwersehagenloop. Enkele profielen toonden een AC-profiel, of een profiel waarin een recente vergraving kon worden vastgesteld. Deze corresponderen respectievelijk met een zone waar het historisch kaartmateriaal bosbouw attesteert en de achtertuinzone van het huis. Daar er onder de recente vergraving nog een dunne restant van het plaggendek kon worden vastgesteld, lijkt de recente vergraving het archeologische niveau niet te hebben aangetast.

In de sleuven werden tal van archeologische sporen aangetroffen (afb. 3). Hoewel er een duidelijke concentratie in het zuidwesten van de onderzoekszone merkbaar is, kunnen er geen zones afgebakend worden waar geen archeologische resten te verwachten zijn. De meeste sporen worden geïnterpreteerd als paalsporen. Er kennen echter geen eenduidige plattegronden herkend worden in deze paalsporen. Vermoedelijk kan een opgraving daar meer licht op werpen. Daarnaast werden er ook verscheidene kuilen en greppels aangetroffen. De greppels werden geplot op het historisch kaartmateriaal. Twee greppels stemmen mogelijk overeen per perceelsgrenzen die op het historisch kaartmateriaal vermeld staan. Opmerkelijk is het aantreffen van een vermoedelijke dubbele omgrachting. Ook werd er spoor aangetroffen dat geïnterpreteerd wordt als een potstal. Deze staat eveneens weergegeven op het historisch kaartmateriaal. Op basis van de mate van uitloging en het aangetroffen vondstmateriaal worden de contexten in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gedateerd. Het valt echter niet uit te sluiten dat er zich ook oudere contexten binnen het plangebied bevinden die niet aangesneden werden, of niet als dusdanig werden herkend.



Afb. 3. Allesporenkaart met duiding van de aard van de sporen.

2.2 Impactbepaling

Het plangebied is momenteel voor het grootste gedeelte onbebouwd. Centraal binnen het plangebied is een alleenstaande woning met vier bijgebouwen te situeren. De gebouwen worden verbonden met elkaar en de Leliestraat door bestrating. Verder is er nog een weg gelegen in het oostelijke gedeelte van het plangebied. De alleenstaande woning bevat een kruipkelder over het gehele gebouw met een diepteverstoring van 80cm –mv. De bijgebouwen hebben een minimale verstoring en de bestrating heeft een diepteverstoring van 40cm –mv.

Binnen het plangebied zal een nieuwbouw met bijhorende parking gerealiseerd worden. De zone waar de ingrepen zullen gebeuren heeft een oppervlakte van 6895,28m^2. De overige zone en de bijgebouwen daarbinnen, blijven behouden. Voor de nieuwbouw zal er gesloopt moeten worden en het gebied bouwrijp gemaakt worden. De huidige bebouwing en bestrating zal gedeeltelijk gesloopt worden. Na de sloop zal het gebied geëgaliseerd worden tot op een hoogte van circa 9,50 tot 9,75mTAW. De egalisatie zal op sommige plaatsen een ingreep in de bodem veroorzaken en op andere plaatsen een kleine ophoging. Hoe groot deze ingreep zal zijn, kan op dit moment niet bepaald worden.

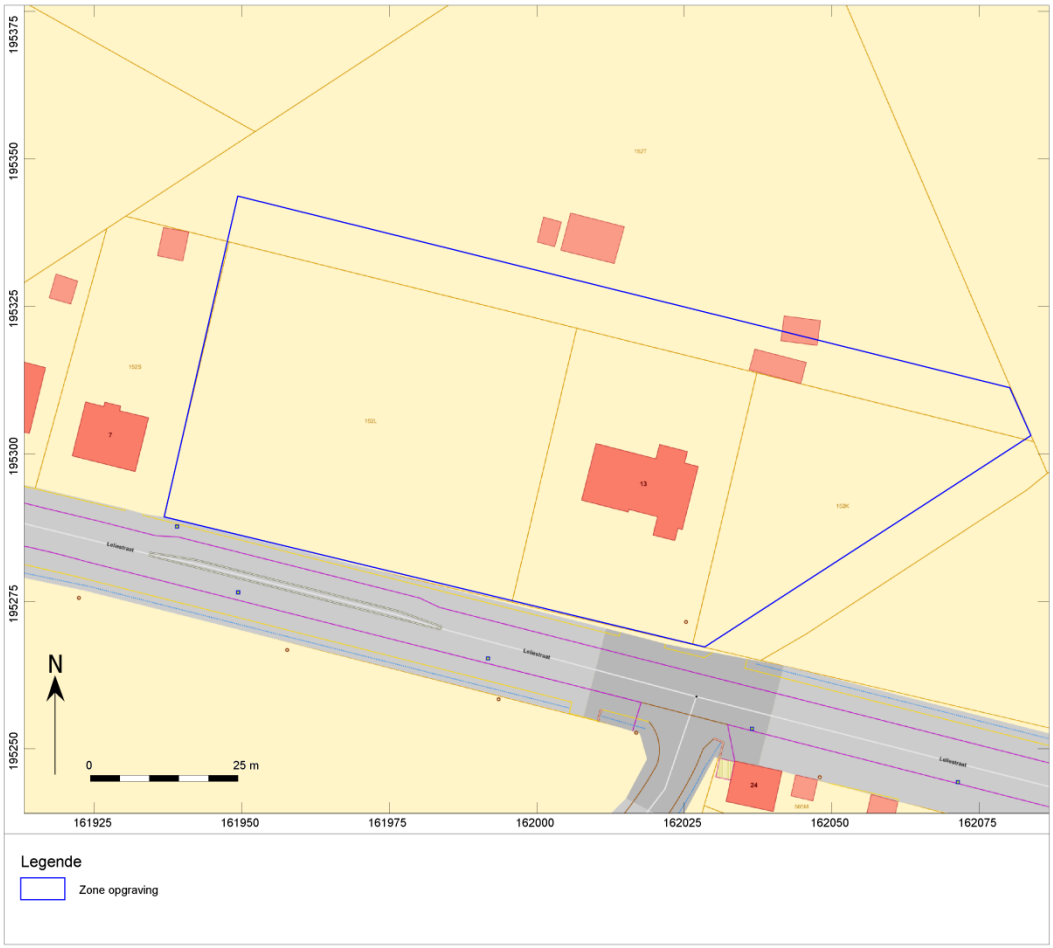
Het handelspand zal opgericht worden in het westelijke gedeelte van de te verstoren zone. Naast het handelspand zullen eveneens luifels voorzien worden. Deze hebben allen een maximale diepteverstoring van 130cm –mv door de fundering. Naast een handelspand zal eveneens bestrating voorzien worden als voornamelijk parkeerplaats. Dit zal een diepteverstoring van 60cm –mv veroorzaken. Het handelspand krijgt eveneens nutsvoorzieningen en een wadi. De wadi zal een diepteverstoring bevatten van 30cm –mv, de overige nutsvoozieningen (putten, infiltratievoorziening en riolering) zullen een minimale verstoring van 100cm –mv en een maximale verstoring van 300cm –mv veroorzaken.

2.3 Potentieel tot kennisvermeerdering

De vindplaats die werd aangetroffen wordt geïnterpreteerd als een rurale nederzetting uit de Nieuwe Tijd, met mogelijk aspecten die teruggaan tot in de Late Middeleeuwen. Archeologisch genomen zijn deze periodes weinig bestudeerd. Een archeologische opgraving van de aanwezige site kan bijgevolg waardevolle informatie opleveren over rurale nederzettingen en landbouw in de desbetreffende periode. Op lokaal niveau kan het bestuderen van deze contexten meer licht werpen op het verleden van Sint-Katelijne-Waver.

2.4 Bepaling van de maatregelen

De geplande werken laten een in situ behoud van de archeologische site niet toe. Aangezien er geen zones kunnen afgebakend worden waar geen archeologische resten verwacht kunnen worden, wordt heel het onderzoeksgebied geselecteerd om opgegraven te worden (afb 4-5). Dit is uitgezonderd de meest oostelijke zijde van het plangebied waar een weg loop die toegankelijk gehouden dient te worden. Hier zullen ook geen grondingrepen plaatsvinden. Hoewel de kruipkelder onder het huis het archeologische niveau verstoord zal hebben, kan niet worden uitgesloten dat zich hier diepere sporen, zoals waterputten, bevinden. De zone die zal onderworpen worden bedraagt 6611m². De methoden die dienen toegepast te worden, worden hieronder beschreven.



Afb. 4. Aanduiding van de op te graven zone



Afb. 5. Aanduiding van de op te graven zone

3 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen nota:	Landschappelijk booronderzoek & proefsleuvenonderzoek
Aanleiding:	Aanleg handelpand met bijbehorende parking
Locatie:	Leliestraat 13
Plaats:	Sint-Katelijne-Waver
Gemeente:	Sint-Katelijne-Waver
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Sint-Katelijne-Waver, Afdeling 1, Sectie B, Perceelnummers: 152k, 152l, 152m en een deel van 152t.
Diepte bodemverstoring	300 cm -mv
Oppervlakte plangebied	6895 m²
Erkend archeoloog	D. Van den Notelaer (OE/ERK/Archeoloog/2018/00204)
Maatschappelijke zetel	Vlaams erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

3.2 Aanleiding van het onderzoek

Binnen het plangebied wordt een handelpand met bijbehorende parkeergelegenheid gepland. De bodemingrepen die hiervoor zullen worden uitgevoerd, bedreigen het archeologische niveau.
Voor de uitgebreide motivering van het onderzoek, zie hoofdstuk 2 van dit programma van maatregelen.

3.3 Resultaten van het vooronderzoek

Reeds uitgevoerde onderzoeksfases:	**Projectcodes:**
Bureauonderzoek	2019C105
Landschappelijk booronderzoek	2020F231
Proefsleuvenonderzoek	2020G117

Zie voor de resultaten van de verschillende vooronderzoeken hoofdstuk 2.1.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Landschap

-Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
-Hoe kan de aanwezige depressie geïnterpreteerd worden? Is het een kleine depressie in het landschap of betreft het bijvoorbeeld een ven? Heeft hij potentie voor archeobotanisch onderzoek?

Sporen en structuren

-Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
-Hoe kan de vindplaats omschreven worden?
-Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
-Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
-In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
-Op welke manier is de vindplaats en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

-Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Potstal

-Kan de potstal binnen een gekende typologie geplaatst worden? Wat leert dit over de eigenschappen van de potstal?
-Kunnen de lagen van de potstal micromorfologisch onderzocht worden? Wat leert het micromorfologisch onderzoek over de sedimenten en de opbouw van de potstal?
-Kunnen er parasietenmonsters genomen worden? Wat leren de parasietenmonsters over de leef- en gezondheidstoestand van de dieren? Zijn er bepaalde parasieten aanwezig die kenmerkend zijn voor bepaalde diersoorten?
-Kan een pollenstaal aantonen dat de mest van de potstal vermengd werd met andere, pollenhoudende materialen zoals mos? Wijst dit pollenstaal op de aanwezigheid van andere planten in de omgeving? Kunnen er mestschimmels worden aangetoond en wijzen deze op een bepaalde diersoort?
-Wat vertelt een macrorestenstudie over de poststal en diens omgeving?

Vondstmateriaal

-Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
-Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
-Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
-Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, …)?
-Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?
-Zijn er contexten aangetroffen die een hoog potentieel hadden voor archeobotanie? En zo ja, wat zijn hier de resultaten van en zeggen zij iets over de voedseleconomie en het landschap binnen de locatie?

Aanbevelingen

-Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
-Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
-Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
-In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?
-Zijn er bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld kunnen worden die niet vermeld werden tijdens het vooronderzoek?

3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

De opgraving zal over quasi het hele gebied dat in de archeologienota werd geselecteerd voor verder onderzoek plaatsvinden. Dit is uitgezonderd een strook in het oosten van het plangebied waar een weg loopt die toegankelijk dient te blijven. Hier zullen ook geen bodemingrepen plaatsvinden. De zone die opgegraven zal worden bedraagt 6611m².

Het betreft een site zonder complexe verticale stratigrafie, waarbij de sporen zich aftekenen in de top van de C-horizont. De zones voor opgraving worden onderzocht aan de hand van een vlakdekkende opgraving. Het staat de vergunninghouder vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put/ieder vlak is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijk plan van het hele terrein. Wanneer gebouwplattegronden gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken. Daarbij dienen de grenzen van het te onderzoeken gebied echter wel gerespecteerd te worden.

Alle sporen dienen te worden beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een mogelijke potstal (spoor 4) aangetroffen. Potstallen zijn contexten die zich uitermate lenen tot allerhande natuurwetenschappelijke onderzoeksmethoden. Indien de interpretatie als potstal niet weerlegd kan worden tijdens de opgraving, dient deze context dan ook via verschillende natuurwetenschappelijke technieken onderzocht te worden.

Een parasietenonderzoek kan meer bijleren over de leef- en gezondheidsomstandigheden van de dieren die de mest in de potstal produceerden. Hierbij dienen zowel endo- als ectoparasieten onderzocht te worden. Hiervoor dienen twee aparte stalen van de mestlaag genomen te worden. Naast informatie over de parasieten die de dieren hadden, kunnen parasietenmonsters ook licht werpen op de diersoort waarvan de mest afkomstig is, aangezien tal van parasieten endemisch zijn bij één bepaalde diersoort.
Voor de ectoparasieten wordt aangeraden een grondstaal van ca 5L in te zamelen. Endoparasietenstalen kunnen door middel van een pollenbak worden bemonsterd.

Ook dient er een pollenstaal van de potstal genomen worden. Een pollenstaal kan meer informatie opleveren over het landschap in de omgeving en eventueel van de materialen zoals mos of plaggen die met de mest vermengd werden. Daarenboven kunnen via een pollenstaal ook mestschimmels worden opgespoord die meer over de leefomstandigheden van de dieren kunnen leren. Bovendien kunnen bepaalde mestschimmels indicatief zijn voor bepaalde diersoorten.

Van de potstal zal minimum 1 macrorestenmonster van de dempingslaag en 1 van de mestlaag genomen worden. Wanneer de waardering van deze monsters positief blijkt, zullen deze verder worden uitgewerkt.

Er wordt eveneens aanbevolen om stalen voor micromorfologie te nemen. Een snijplaatjesonderzoek zal meer informatie opleveren over de opbouw van de lagen en de materialen die in het sediment vervat zitten. Voor het micromorfologisch onderzoek dienen de mestlaag, de dempingslaag, en een deel van de

moederbodem bemonsterd te worden. Indien mogelijk kan het ook nuttig zijn de bovenliggende plaggenbodem mee te bemonsteren.

Ook dienen er verscheidene monsters voor fosfaatanalyse genomen worden. Deze moeten genomen worden van de verschillende lagen van de potstal, alsook van het plaggendek en de moederbodem, die als referentiestaal kunnen fungeren. Indien de hierboven genoemde analyses volstaan de onderzoeksvragen te beantwoorden, hoeven de fosfaatmonsters niet verder uitgewerkt worden. Wanneer bepaalde analyses niet volstaan om deze te beantwoorden kan de erkend archeoloog ervoor opteren een fosfatenonderzoek uit te laten voeren.

Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden. Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van voldoende profielkolommen. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten van het maaiveld aangegeven op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.

Archeologierapport

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider - zonodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

3.6 Competenties uitvoerders

De actoren die betrokken moeten worden bij de uitvoering van de archeologische opgraving zijn:

- Een veldwerkleider met 120 werkdagen opgravingservaring op landelijke sites, waarvan minimaal 60 op sites uit de Nieuwe Tijd en/of Late Middeleeuwen.
- Een assistent-archeoloog met opgravingservaring op landelijke sites, waarvan minimaal 30 werkdagen op sites uit de Nieuwe Tijd en/of Late Middeleeuwen.
- Voor de andere veldwerkers gelden geen specifieke competenties.

De inzet van een aardkundige wordt in eerste instantie niet nodig geacht omdat er voldoende inzicht in de bodemopbouw is op basis van het vooronderzoek. Bovendien lijkt het plangebied een vrij eenduidige bodemopbouw te bevatten. Tijdens de opgraving is het echter wel mogelijk dat de inzet van een aardkundige, een conservator, een natuurwetenschapper, een fysisch antropoloog of een materiaaldeskundige nodig blijkt. In dat geval dienen de desbetreffende actoren betrokken te worden bij de uitvoering van het onderzoek.

Bij natuurwetenschappelijk onderzoek worden minstens de natuurwetenschapper en de veldwerkleider ingezet. Bij het assessment bij opgravingen worden minstens de erkende archeoloog en de veldwerkleider ingezet. De materiaaldeskundige, natuurwetenschapper, fysisch antropoloog en conservator worden betrokken indien de situaties zich voordoen waar zij voor verantwoordelijk zijn of in gespecialiseerd zijn. Bij

de rapportering over de opgraving worden minstens de erkende archeoloog en de veldwerkleider ingezet. Bij de conservatie en langdurige bewaring worden minstens de conservator, de veldwerkleider en de erkende archeoloog ingezet.

3.7 Randvoorwaarden

Het programma van maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep voor de uitvoer van het archeologisch onderzoek voorgeschreven in het programma van maatregelen of buiten hierboven vastgelegde maatregelen worden gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

Op het terrein staan momenteel nog bomen en een huis. Deze moeten voor de aanvang van de archeologische opgraving verwijderd worden.
De bomen en struiken op het terrein dienen gekapt te worden, waarbij de wortels intact dienen te blijven. Het ontwortelen van de bomen en struiken kan immers een verstoring van het archeologische niveau met zich meebrengen.
Het huis is volledig onderkelderd middels een kruipkelder. Hoewel deze kruipkelder het archeologisch niveau verstoord heeft, kan niet worden uitgesloten dat er toch nog diepe sporen zoals waterputten bewaard zijn onder de kruipkelder. Daarom dient ook de zone waar de kruipkelder zich bevindt onderzocht te worden. Bijgevolg dient de kruipkelder niet dieper dan de vloerplaat te worden afgebroken en dient er binnen de verstoring van de bestaande bouwkuip gewerkt te worden zodat de intacte bodem niet geroerd wordt.

3.8 Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. De tijdelijke opslag van documenten en vondstmateriaal zal plaatsvinden bij het Vlaams Erfgoed Centrum (Liesdonk 5, 2440 Geel).

Na afronding van het onderzoek zal het archeologisch ensemble worden gedeponeerd in het Onroerend Erfgoeddepot van de provincie Antwerpen.

3.9 Risicofactoren

Er zijn geen specifieke risicofactoren voor de huidige werf.

3.10 Kostenraming en geschatte duur

Het op te graven terrein heeft een oppervlakte van ca. 6611 m^2. Naar verwachting bedraagt de duur van het veldwerk van de opgraving ongeveer 14 dagen. Dit leidt tot het volgende kostenoverzicht:

	Eenheid	**Raming in € (excl. btw)**
Voorbereiding		
Melding t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 550,00
Veldwerk		
Veldwerk t.b.v. archeologische opgraving	TP	€ 28.000,00
Assessment		
assessment op het sporen- en vondstenbestand	TP	€ 1.400,00
Verwerking		
Uitwerking sporen en vondstmateriaal	TP	€ 2.950,00
Rapportering		
Opstellen Archeologierapport	TP	€ 2.750,00

Schrijven eindverslag	TP	€ 3.200,00

Conservatie		
Stelpost conservatie	Stelpost	€ 500,00
Deponering	TP	€ 250,00
Totaal		**€ 39.600,00**

Verder is een inschatting gemaakt het natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze aantallen kunnen afwijken op basis van de aangetroffen contexten.

Waardering	**VH**
Waardering houtkoolstalen (C14 + determinatie)	6
Waardering Macroresten (analyses op natte context)	10
Waardering hout (dendro en determinatie)	2
Waardering endoparasieten	1
Waardering ectoparasieten	1
Waardering pollenstalen	6
Waardering botmateriaal	2
Analyses en dateringen	
C14 datering houtskool	5
Dendrochronologie	1
Determinatie hout(skool)	1
Endoparasieten	1
Ectoparasieten	1
Micromorfologie	1
Archeozoölogie	2
Macroresten analyse	6
Pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)	3

Met deze aantallen zullen de kosten van het natuurwetenschappelijk onderzoek ongeveer 16.000 euro bedragen. Dit is voor een belangrijke mate afhankelijk van de geschiktheid van de monsters voor analyse en datering.