LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Nieuwbouw en herinrichting te Turnhout – Leiseinde 64.
Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut
T.R. Clerbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw en herinrichting te Turnhout – Leiseinde 64. Programma van Maatregelen.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Tim R. Clerbaut
Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 60

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: 21 november 2017
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Luchtfoto – winteropname 2016 © Geopunt.

© 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: Leiseinde 64 te Turnhout

Inhoudstafel

1 INLEIDING 4

1.1 RANDVOORWAARDEN 4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 5

3 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN 6

3.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK 6
3.2 IMPACT VAN DE GEPLANDE WERKEN 6

4 KORTE SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK 8

5 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN 10

5.1 SELECTIE VAN HET ONDERZOEKSGEBIED 10
5.2 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK 11
5.3 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM 12
5.4 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL 12
5.5 ONDERZOEKSVRAGEN 13

6 ONDERZOEKSMETHODIEK 15

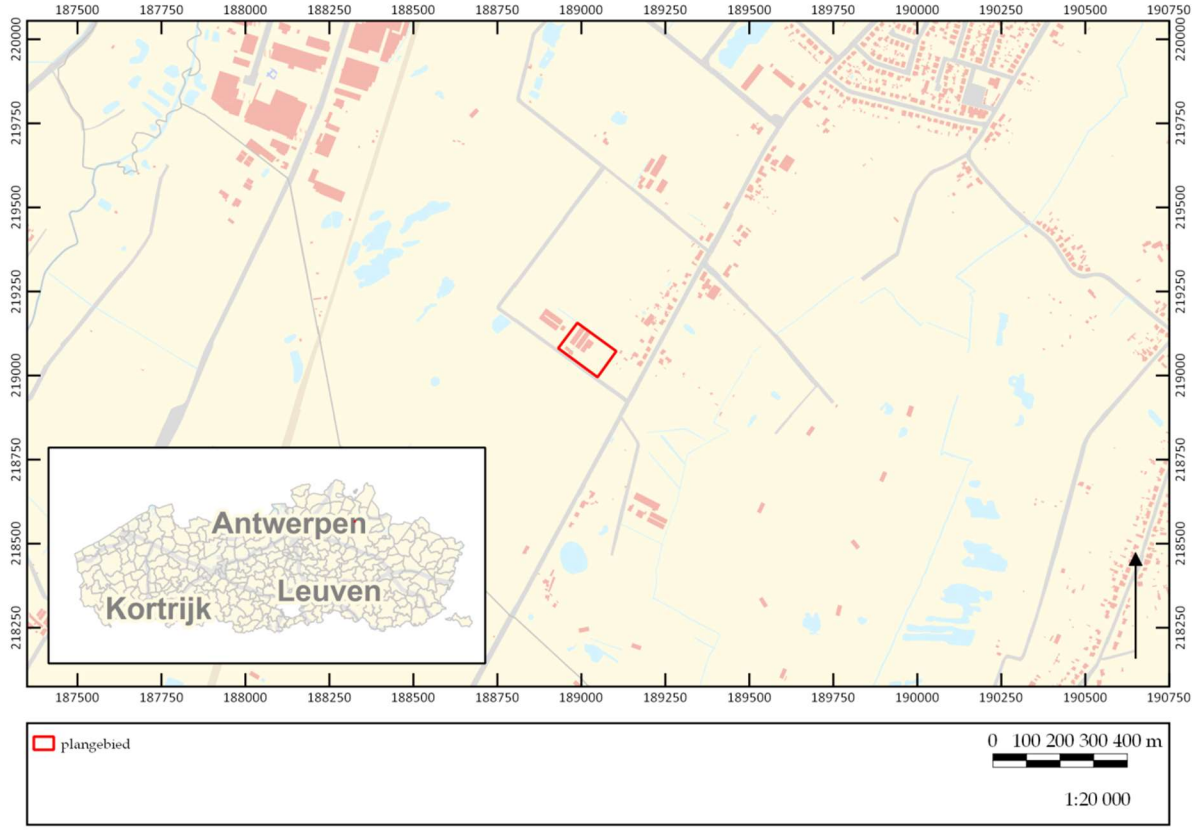
6.1 VOORWAARDEN VOOR HET SLOPEN VAN DE BEDRIJFSGEBOUWEN 15
6.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK 15
6.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJDSITES 16
6.3.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN HET GRINDPAKKET 16
6.3.2 UITVOERING VAN HET BOORONDERZOEK 16
6.4 FASE 4: PROEFSLEUVENONDERZOEK 17
PUTTENPLAN 18
UITVOERING VAN HET VELDWERK 19
6.5 SPECIFIEKE AANVULLING VAN DE VOORGESTELDE ONDERZOEKSSTRATEGIE: EVALUATIE SLAGVELD 20
6.6 BIJZONDERE VOORWAARDEN 20
6.7 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL 20

7 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK 21

LIJST VAN FIGUREN 22

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen te Turnhout aan de Leiseinde ter hoogte van huisnummer 64. Het omvat drie samengevoegde kadastrale percelen die op dit moment allen bebouwd zijn. Het kleinste perceel sluit aan bij de straat en omsluit de bestaande bedrijfswoning en haar directe omgeving. Een verder enigzins L-vormig perceel vormt samen met het perceel van de bedrijfswoning het westelijke deel van het plangebied. Op dit perceel zijn twee schuren gebouwd met bijhorende verharding. Het oostelijke gedeelte bevat één schuur met afdak en bijhorende verharding maar is nog grotendeels onbebouwd en in gebruik als stapelplaats. Bedoeling is dat de twee westelijke schuren en verharding deels gesloopt zullen worden en deels verbouwd. Op een vooralsnog onbebouwde zone van het oostelijke deel van het plangebied zal een bijkomende nieuwe loods worden gerealiseerd.



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

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is op dit moment nog bebouwd en in gebruik. Enerzijds maken de aanwezige bebouwing en verharding het praktisch onmogelijk om op dit moment enige vorm van archeologisch vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem uit te voeren. Bovendien is de sloopvergunning opgenomen in de stedenbouwkundige vergunning, en wordt de bestaande bebouwing en verharding pas gesloopt na het verkrijgen van deze vergunning. Anderzijds wordt het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek ervaren als een financieel risico omdat het nog niet

zeker is of de stedenbouwkundige vergunning ook wordt toegekend.
Verder archeologisch vooronderzoek dient bijgevolg uitgevoerd te worden in een uitgesteld traject, na het verkrijgen van de vergunning.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Leiseinde 64	
Ligging	Leiseinde 64, 2300 Turnhout	
Kadastrale gegevens	TURNHOUT 2e AFD, sectie M, nrs. 773 d3-r3-x2	
Bounding Box	X	Y
	188200,071	219559,836
	189900,071	219559,836
	188200,071	218569,836
	189900,071	218569,836
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek	
Projectcode	2017J46	
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Tim R. Clerbaut	
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Termijn	oktober 2017	
Oppervlakte plangebied	ca. 13.593 m²	
Geplande ingreep	- gedeeltelijke sloop van de bestaande bebouwing (schuren) en verharding - nieuwbouw, verbouwing en herinrichting van het terrein	
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.	
Randvoorwaarden	Het terrein is op dit moment nog bebouwd en verhard waardoor het ontoegankelijk is voor enige vorm van archeologisch vooronderzoek buiten bureauonderzoek; de sloopvergunning is bovendien gekoppeld aan de stedenbouwkundige vergunning.	
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	

3 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

3.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor de werkzaamheden aan de Leiseinde 64 te Turnhout.

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.

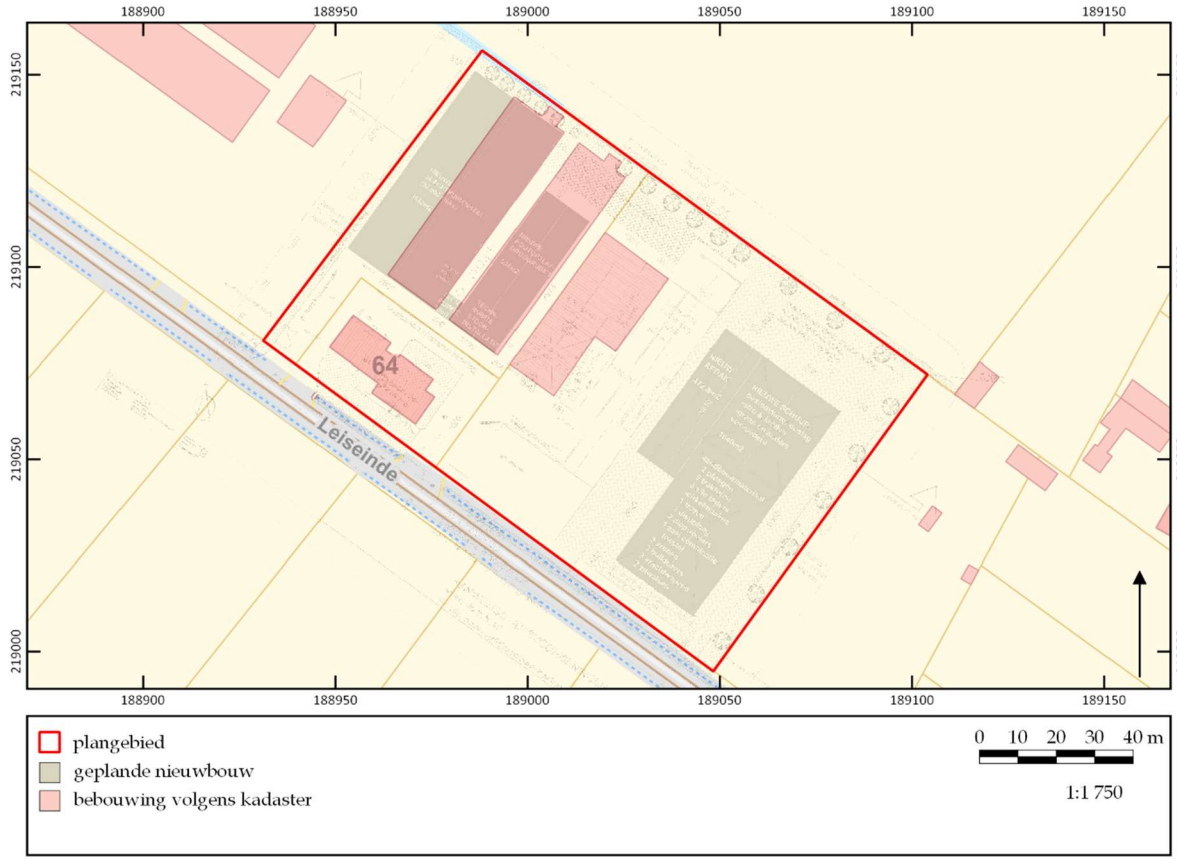
Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kan op dit moment nog niet uitgevoerd worden (zie randvoorwaarden) en zal dus in een uitgesteld traject moeten plaatsvinden. Verderop wordt onderbouwd welke onderzoeken in dit specifieke geval noodzakelijk zijn.

3.2 Impact van de geplande werken

Voor de beschrijving van de geplande werken wordt verwezen naar deel I. De huidige bebouwing bestaat uit één woning en drie schuren met aansluitende terreinverhardingen. Zowel de woning als de centraal gelegen schuur zullen niet gewijzigd worden. Ook aan de bestaande verhardingen rondom deze woning en schuur zal niets veranderen. De geplande werken beperken zich tot het oostelijke gedeelte van het plangebied (de huidige onverharde parkeerplaats/standplaats voor machinerie) en het westelijke gedeelte (de twee kippenstallen en de hierlangs gelegen infrastructuur).
Hoewel er heel wat werken uitgevoerd zullen worden, kan vanuit de beschrijving (zie hoofdstuk 4 in deel I) geconcludeerd worden dat niet alle werken even ingrijpend zullen zijn en dat hierin een onderscheid gemaakt kan worden tussen het westelijke en oostelijke gedeelte van het plangebied.

In het westelijke gedeelte worden weliswaar twee nieuwe schuren opgetrokken maar deze zullen grotendeels gelokaliseerd zijn op de plaats waar er zich nu ook al schuren bevinden. Deze schuren zullen bovengronds afgebroken worden maar de ondergrondse constructies zullen gehandhaafd blijven en geïncorporeerd worden in de nieuwe structuren. Meer bepaald zal de bestaande betonplaat dienst blijven doen als vloerplaat voor de nieuwe schuren.
In het geval van de oostelijke van deze twee schuren is uit figuur 2 al duidelijk dat de nieuwe schuur op exact dezelfde plaats komt te staan en dat de bijkomende werken voor het aanbrengen van de poeren die de bovengrondse constructie zullen dragen geen wezenlijk grote en nieuwe verstoringen teweeg zullen brengen.
In het geval van de nieuwe westelijke schuur blijkt uit figuur 2 dat deze voor meer dan de helft van het totale oppervlakte ook op dezelfde locatie zal staan als de

bestaande schuur, maar dat er ook een uitbreiding is in westelijke richting. Concreet zal de bestaande betonnen vloerplaat uitgebreid worden, en dit over een breedte van ca. 8,5 m (er zal een strook van ca. 2,5 m onbebouwd blijven tussen de nieuwe westelijke gevel en de perceelsgrens). Deze uitbreiding zal gedeeltelijk worden gerealiseerd op reeds verstoorde grond (door de aanwezigheid van een gracht en een aangeplante bomenrij) en gedeeltelijk op nog niet verstoorde grond. Deze laatste strook is ca. 4 m breed.[1]
Tenslotte wordt tussen beide nieuwe stallen nog een kleine ruimte voorzien van 30 m², waar de betonplaat ook doorgetrokken zal worden. Voor de realisatie van de nieuwe silo's en de stockageplaats voor hout achteraan zullen geen bodemwerken worden uitgevoerd.
De bodemverstorende werken in het westelijke deel van het plangebied zijn bijgevolg beperkt in ruimte, ook al worden over een zeer groot oppervlak nieuwe structuren opgetrokken.



Figuur 2. Samenvatting van de bestaande situatie volgens het kadaster en de geplande nieuwbouw.

Anders is het gesteld aan de oostkant van het plangebied, waar een vooralsnog onverstoorde bodem vergraven zal gaan worden in functie van de aanleg van een nieuwe schuur waar zware machinerie gestald zal worden, en een groot afdak (fig. 2). Hier zijn de bodemverstorende werken met andere woorden wel zeer ingrijpend.

[1] Berekening: ca. 11 m brede strook tussen gevel bestaande schuur en perceelsgrens. Ca. 4,5 m hiervan is verstoord door gracht en bomenrij. Hierdoor is ca. 6,5 m niet verstoord. Vanaf de perceelsgrens wordt hiervan 2,5 m niet bebouwd, waardoor een strook van ca. 4 m overblijft die door de nieuwbouw verstoord zal worden.

4 Korte samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Uit de historische kaarten en luchtfoto's is gebleken dat het terrein pas recent (laatste kwart van de 20e eeuw) werd bebouwd. Het terrein zelf bevindt zich op een uitloper van een hoger gelegen zandrug wat zich zowel uit de bodemkaart, het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II als uit de lokale (historische) toponymie laat afleiden. Mogelijk hadden deze hoger gelegen zandgronden een hoger landbouwpotentieel. De slechte drainage van de plaatselijke zandgronden moet deels een domper gevormd hebben voor de landbouwproductiviteit waardoor het gebied ook relatief laat en slechts gedeeltelijk in cultuur werd genomen zoals o.a. zichtbaar is op de Ferrariskaart. De ontwikkeling van een podzolbodem wijst alvast op een schrale zandgrond die niet door de mens werd verrijkt (met bvb. plaggen) en resulteert in een beperkte profielopbouw. Het feit dat het bredere gebied slechts een recente ontwikkeling kent, spreekt in het voordeel van een mogelijk goede bewaring van archeologische vindplaatsen.
De oudste bewoning in de wijdere omgeving kan op basis van de historische studie teruggebracht worden tot in de volle middeleeuwen. De bebouwing bleef daarbij grotendeels zijn landelijk karakter behouden tot op de dag van vandaag. De huidige bebouwing binnen de grenzen van het plangebied, met dominante functie als landbouwbedrijf, stamt pas uit de 20e eeuw zoals de recente topografische kaart en verschillende luchtfoto's bevestigen.
Het historische kaartmateriaal heeft wel wat aanwijzingen opgeleverd over de evolutie van het plangebied van de 18e tot de 20e eeuw, maar alleen in de zin dat de huidige bebouwing binnen het gebied een recente ontwikkeling is binnen een historisch slechts beperkt ontgonnen gebied.

Wat archeologische en cultuurhistorische waarden betreft, zijn er binnen het plangebied nog geen waarden bekend, al bevindt het plangebied zich wel in een binnen de CAI afgebakende zone waar zich de veldslag van de Turnhout (of Tielenheide) zou hebben voltrokken. Vooralsnog zijn slechts weinig tastbare relicten gevonden die verbonden kunnen worden aan deze veldslag. Verder zijn er in de wijde omgeving wel enkele archeologische vindplaatsen bekend, maar nog niet in overvloed. Het gaat daarbij voornamelijk om locaties waar steentijdartefacten zijn aangetroffen. Nederzettingsterreinen of grafvelden zijn vooralsnog niet in de buurt van het plangebied aangetroffen. In de directe omgeving van het plangebied vinden we vooral elementen met bouwkundige erfgoedwaarde terug, die grotendeels gelinkt zijn aan relatief recente landnames en exploitatiekernen en hoeves uit de 18e, maar vooral de 19e en 20e eeuw.

Nochtans kan, ondanks de beperkte kennis, wel het nodige opgemerkt worden over dit plangebied. De topografische ligging op een hoger gelegen gebied van de zuidhelling van de cuestarug en langsheen een oude landweg vertoont grote gelijkenissen met andere vindplaatsen en archeologisch sites in de nog bredere regio, waarbij de regio rond het centrum van Turnhout, Oud-Turnhout en ook Kasterlee in rekening wordt gebracht. Hier zijn op verschillende plaatsen nederzettingsresten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen aangetroffen. Hetzelfde geldt

voor grafvelden, hoewel het aantal vindplaatsen hiervan eerder nog beperkt is. Dit betekent dat dit gebied potentieel biedt voor het aantreffen van bodemsporen en vondsten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.
Bekende vindplaatsen van steentijdartefacten bevinden zich op grotere afstand van het plangebied en concentreren zich op hoger gelegen gronden in de directe nabijheid van open water (stroom, ven, moerassige laagte). Als gekeken wordt naar de ligging van het plangebied, en rekening houdend met het gangbare model dat steentijdvindplaatsen zich doorgaans in een range van 0-250 m vanaf water bevinden, en dan met name op een lichte opduiking in het landschap, dan zou besloten kunnen worden dat het plangebied te ver van water ligt om binnen deze range te vallen. De Aa ligt op ruin 1,3 km ten westen van het plangebied, de Eggelsgracht op ca. 350 m ten oosten ervan. Ook de vennen bevinden zich allemaal buiten deze range, aangezien de vennen die ten westen van het plangebied eerder recente structuren lijken te zijn omdat zij op geen enkele historische kaart zijn aangeduid. Toch moet dit beeld genuanceerd worden, met name vanuit de studie van de Ferrariskaart en de bodemkaart. Op eerstgenoemde staan immers enkele moerassige laagten weergeven, waarvan één op ongeveer 85 m ten zuidoosten van het plangebied. Dit betekent dat er wel degelijk sprake is van open water(achtige terreinen) in de directe omgeving, die interessante locaties kunnen zijn met betrekking tot het treffen van steentijdsites. Daar kan nog aan toegevoegd worden dat zowel binnen de grenzen van het plangebied als op verschillende plaatsen direct rondom het plangebied het bodemtype Seg is gekarteerd. De locaties van deze tamelijk natte gronden komen niet overeen met de eerder genoemde moerassige laagtes op de Ferrariskaart maar vormen mogelijk wel een indicatie voor nog meer moerassige of zompige zones in dit microlandschap. Bovendien blijkt, als de bodemkaart gecombineerd wordt met de Vandermaelenkaart (waarop talrijke vennen zijn aangegeven), dat dit bodemtype overeenkomt met de locatie van de twee grote vennen ten zuiden van het plangebied, waaronder Het Galge Goor. Hoewel de andere locaties van de bodem Seg niet direct overeenkomen met plekken waar op deze kaart andere kleinere vennetjes zijn aangegeven, onderbouwt dit toch de aanname dat het hier mogelijk om lokale, drasserige zones in het landschap gaat die, gezien vanuit het standpunt van de steentijdmens, interessant waren om zich in de buurt ervan te vestigen of andere activiteiten uit te oefenen.

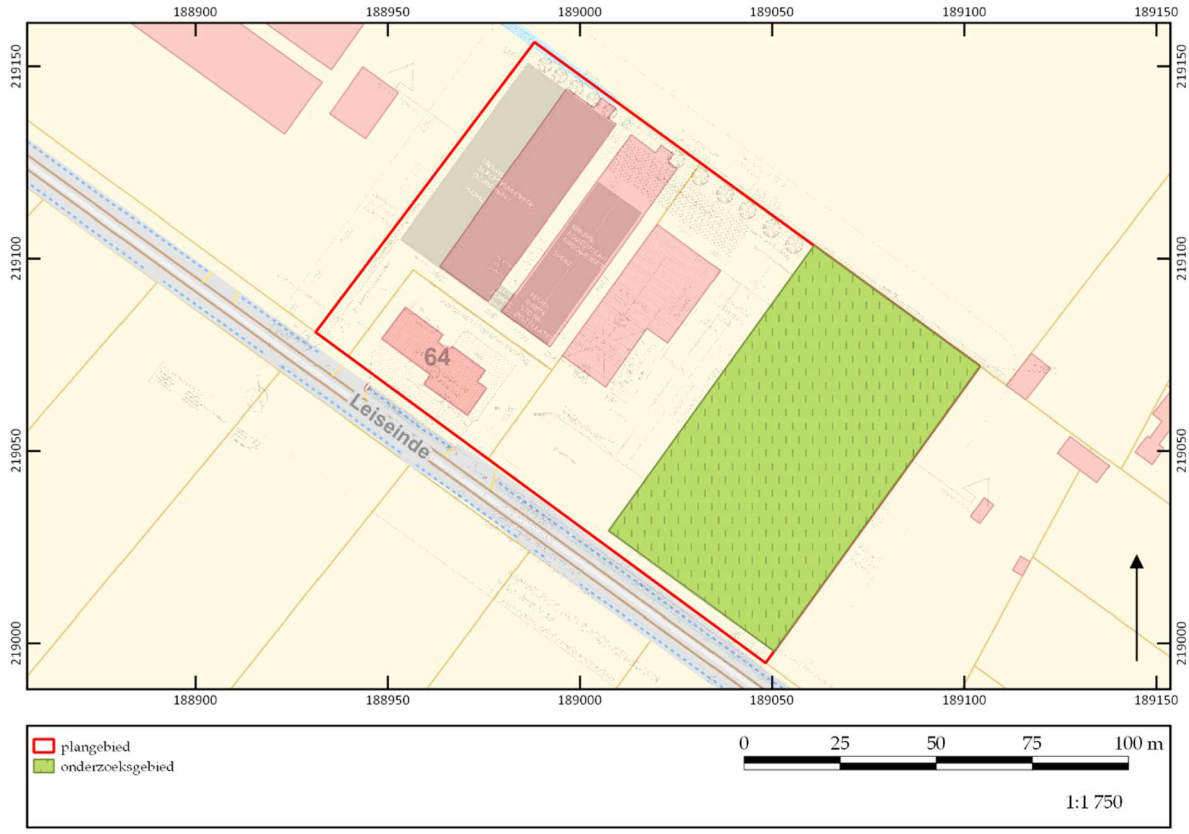
Al met al kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is in een archeologisch en cultuurhistorisch interessant gebied. Vanuit bovenstaande analyse kan gesteld worden dat er zowel voor de steentijd als voor de jongere perioden sprake is van een middelhoog potentieel. Voor het plangebied zelf blijkt bovendien dat, hoewel er al een deel vestoord is ten tijde van het oprichten van de woning, schuren en klinkerverharding, het oostelijke gedeelte van het plangebied gevrijwaard is gebleven van verstoringen en dat eventuele archeologische resten zich nog goed in de bodem bevinden.

5 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

5.1 Selectie van het onderzoeksgebied

Uit de beschrijving van de werken is gebleken dat er werken gepland zijn in het westelijke en oostelijke deel van het plangebied. Niet overal zullen de werken even ingrijpend zijn: in het westen wordt voornamelijk gebruik gemaakt van de reeds bestaande structuren, die alleen uitgebreid zullen worden. In het oosten wordt een volledig nieuwe structuur aangebracht.

Vanuit de bureaustudie is aangetoond dat het oppervlak dat nog niet verstoord is in het westelijke deel van het plangebied en dat in aanmerking zou kunnen komen voor archeologisch vooronderzoek, een ca. 4 m brede strook is langs de huidige schuur. Hier is de bodem vooralsnog niet verstoord geworden. Echter, dit oppervlak is dusdanig klein dat hier de vraag gesteld kan worden of het vanuit een kosten-batenanalyse te verantwoorden is dat hier verder onderzoek uitgevoerd wordt. Ook op het aanpalende perceel is nog maar weinig ruimte om verder onderzoek te doen, aangezien hier ook reeds kippenstallen zijn gebouwd. Het antwoord op deze vraag is dus negatief. Hierom zal dit gedeelte van het plangebied buiten beschouwing worden gelaten voor verder onderzoek.



Figuur 3. Afbakening van het onderzoeksgebied.

Het oostelijke deel daarentegen is nog nooit bebouwd geweest waardoor het ook nog niet verstoord is. Bovendien gaat het hier om een groot terrein waar een nieuwe schuur gebouwd zal worden, waarvoor de bodem tot een diepte van ca. 50 cm afgegraven zal gaan worden. Vanuit het bureauonderzoek en rekening houdend met een kosten-batenanalyse zal dit gedeelte van het plangebied wel in beschouwing

worden genomen voor verder vooronderzoek.

Het navolgende programma van maatregelen is met andere woorden alleen van toepassing op het oostelijke gedeelte van het plangebied, waar de nieuwe schuur met afdak gerealiseerd zal worden (fig. 3).

5.2 Selectie en motivatie van type vooronderzoek
In eerste instantie is gekeken of een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem mogelijk was: archeologische veldkartering en geofysisch onderzoek. Beide onderzoeken vielen echter onmiddellijk af. Een archeologische veldkartering blijkt omwille van de aanwezige bedrijfsgebouwen en grindverharding niet mogelijk te zijn. De aanwezige staalconstructies en ondergrondse nutsleidingen zouden een eventuele geofysisch onderzoek verder bemoeilijken. Vanuit een kosten-baten standpunt is dit type onderzoek niet verder in de overwegingen meegenomen.

Vervolgens is gekeken welk archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem de beste resultaten zou opleveren. Landschappelijk booronderzoek kan informatie opleveren over de specifieke bodemopbouw binnen het plangebied en eventuele bodemverstoringen. Aangezien het onmogelijk was om controleboringen te plaatsen gezien de dikke grindlaag die in het oostelijke deel van het plangebied ligt, is niet bekend in hoeverre de bodem hier verstoord dan wel bewaard is gebleven. Dit type onderzoek vormt met andere woorden de eerste stap, waaruit zal blijken hoe de bodem bewaard is gebleven en wat dit betekent in functie van de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites.

Archeologisch verkennend booronderzoek in functie van steentijd zal uitgevoerd moeten worden als uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de bodem goed bewaard is gebleven. Als de bodem echter reeds verstoord is, is de kans op het treffen van een (nagenoeg) intacte steentijdsite zeer klein en hoeft geen verkennend booronderzoek in functie van steentijd uitgevoerd te worden.
Archeologisch verkennend booronderzoek in functie van het karteren van jongere sites zal in dit geval weinig informatie opleveren, of in elk geval niet voldoende om verder archeologisch vooronderzoek volledig te kunnen uitsluiten. De kans dat archeologische vondsten worden opgeboord is immers zeer klein. Alleen in zeer vondstrijke omstandigheden, waarbij er sprake is van een grote vondstdensiteit, zullen archeologica opgeboord worden. In andere gevallen is de trefkans zeer klein. Het uitvoeren van een archeologisch booronderzoek zal bij het ontbreken van archeologica in de boringen geen uitsluitsel geven over de aan- dan wel afwezigheid van een archeologische vindplaats. Het uitvoeren van een archeologisch booronderzoek is daarom ook terzijde gelegd.

Tenslotte zal een archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd moeten worden. Op deze manier kan de bodemopbouw meer in detail in kaart worden gebracht, kan een eventuele archeologische vindplaats worden gekarteerd en gewaardeerd, en kunnen archeologische vondsten in relatie gebracht worden met een eventuele archeologische vindplaats en kan deze ook gedateerd

worden.

5.3 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 (cf. CGP, paragraaf 8.6.1.1). 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).

5.4 Kennisvermeerderingspotentieel

Vooralsnog is er niets bekend over het plangebied en weinig over de ruimere omgeving. Het gegeven dat er slechts weinig bekend is komt eerder voort uit het feit dat er in de directe omgeving nog maar weinig onderzoek is kunnen gebeuren.
Vanuit het historisch onderzoek is duidelijk geworden dat het plangebied in een archeologisch interessante omgeving ligt. Bovendien is gebleken dat terreinen met een gelijkaardige landschappelijke positie in de bredere omgeving die wel recent onderzocht werden positieve resultaten opleverden en dat daar de bewaringstoestand van de sporen en vondsten meer dan afdoende waren.
Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zou meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied vanaf de steentijd, waardoor de kennis over hoe het landschap werd bewoond en gebruikt kan worden uitgebreid. Ook onze kennis over het slagveld van de slag van Turnhout zou erg gebaat zijn bij de registratie van eventuele vondsten binnen het plangebied, temeer daar verschillende andere delen van de slagveldzone momenteel niet beschikbaar zijn voor onderzoek (o.a. natuurgebied en militair domein). Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot ingeschat.

5.5 Onderzoeksvragen

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

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het plangebied? 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 plangebied)?
- 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?

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 plangebied? 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 aanwezig van de landweg die zich ter hoogte van het plangebied aftekent op de historische kaarten?
- 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?

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?
- Met welke horizont(en) zijn de eventuele vuursteenconcentraties/-clusters geassocieerd?

6 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van het vooronderzoek is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven (Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.6.1.1).

6.1 Voorwaarden voor het slopen van de bedrijfsgebouwen

Het bovengronds slopen van de gebouwen kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden. Ondergronds slopen is niet aan de orde.

6.2 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 in 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). Omwille van de aanwezigheid van een dikke grindlaag bovenop de bodem is het zetten van manuele boringen niet mogelijk en zal wellicht rekening gehouden moeten worden met (enkele) mechanische boringen.



Figuur 4. Voorstel voor boorgrid landschappelijke boringen.

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 de opgehoorde bodem dienen minstens vier 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 opgehoogde pakket 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.

Controlemoment:
Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite (dit is, als er een voldoende goed bewaarde bodem aanwezig is), en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.
De resultaten van dit landschappelijk booronderzoek kunnen met andere woorden als controlemoment gebruikt worden om te beslissen of fase 2 van het archeologisch onderzoek al dan niet uitgevoerd moet worden, en afhankelijk van of er verstoringen worden vastgesteld en hoe diepgaand deze zijn (bijvoorbeeld is er tot diep in de C-horizont afgegraven?) zelfs om te beslissen of fase 3 al dan niet uitgevoerd moet worden. De beslissing hiervoor zal goed onderbouwd moeten worden.

6.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijdsites
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.

6.3.1 Voorwaarden voor het verwijderen van het grindpakket
Aangezien het niet mogelijk is om manuele boringen te zetten doorheen het grindpakket, zal voorafgaand aan het uitvoeren van het booronderzoek dit grindpakket verwijderd moeten worden. Dit mag niet gebeuren zonder de begeleiding van een erkend archeoloog. Deze moet aanwezig zijn om de afgraafwerken te begeleiden en aanwijzingen te geven, zodat zo min mogelijk van de oorspronkelijke bodem vergraven wordt.

6.3.2 Uitvoering van het booronderzoek
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).



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

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.

6.4 Fase 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 in totaal kleiner dan het totale plangebied: het beperkt zich alleen tot het oostelijke deel van het plangebied. In totaal gaat het dan om 4.980 m² dat beschikbaar is voor het proefsleuvenonderzoek. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 622 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraag 498 m² proefsleuf (10 %) en 125 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). De ligging van de proefsleuven is bepaald, houdende in het achterhoofd dat door de positionering van de proefsleuven een evenwichtig aandeel kan worden onderzocht.



Figuur 6. Overzicht van de ligging van de proefsleuven.

Er wordt voorgesteld 3 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 NO-ZW oriëntatie en hebben een gelijke grootte van 89 bij 2 m. 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 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 machinaal minstens drie profielputten gegraven: telkens een aan het uiteinde van de proefsleuf en een in het midden. 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.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relicten in de bodem van het plangebied 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.

6.5 Specifieke aanvulling van de voorgestelde onderzoeksstrategie: evaluatie slagveld

Aangezien het plangebied zich binnen de afgelijnde zone van een historische veldslag bevindt, dient ook het potentieel van de impact van deze historisch relevante gebeurtenis op het bodemarchief aanvullend te worden onderzocht. Dit vraagt een enigszins eigen onderzoeksmethodologie daar de sporen (en vondsten) van slagvelden uit de late middeleeuwen zich zelden tot in de moederbodem hebben ingegraven. De activiteiten gelinkt aan deze veldslag speelden zich vooral af aan de oppervlakte waardoor vondsten zich grotendeels in de teelaarde zullen en kunnen bevinden. Een intensieve metaaldetectie van zowel het huidige terreinoppervlak, de verplaatste teeelaarde en de aangelegde diepere vlakken in het kader van de geplande proefsleuven dienen dan ook in de onderzoeksstrategie te worden geïntegreerd. Hierbij wordt maximaal getracht om van de aanwezige vondsten ook de driedimensionale locatie te registreren waardoor studie van de ruimtelijke spreiding van eventuele vondsten mogelijk wordt.

6.6 Bijzondere voorwaarden

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

6.7 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.

7 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 afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding	aanmaakwijze	bewerking
2017J46	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:20.000	8/10/2017	digitaal	LAReS
2017J46	2	analysekaart	samenvatting bestaande situatie volgens kadaster en geplande nieuwbouw	1:1.750	8/10/2017	digitaal	LAReS
2017J46	3	analysekaart	afbakening van het onderzoeksgebied	1:1.750	8/10/2017	digitaal	LAReS
2017J46	4	boorgrid	boorgrid landschappelijk onderzoek	1:1.750	8/10/2017	digitaal	LAReS
2017J46	5	boorgrid	boorgrid steentijdonderzoek	1:1.750	8/10/2017	digitaal	LAReS
2017J46	6	puttenplan	puttenplan proefsleuvenonderzoek	1:1.750	8/10/2017	digitaal	LAReS