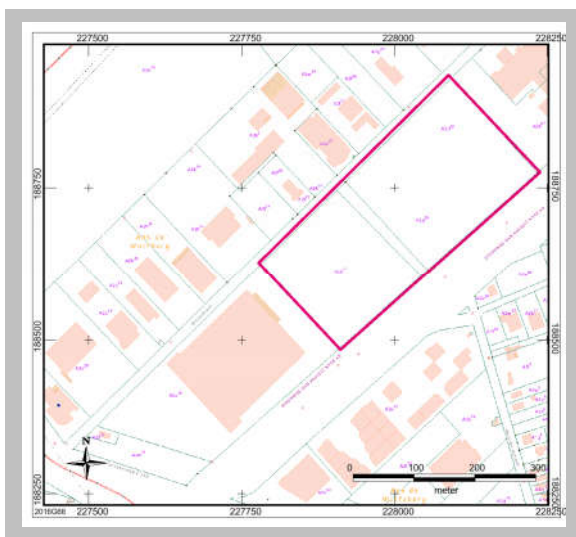




Woudstraat 2 te Genk (gem. Genk)

Programma van Maatregelen



T. Deville & G. De Nutte

Condor Rapporten 466

1. Inhoudsopgave

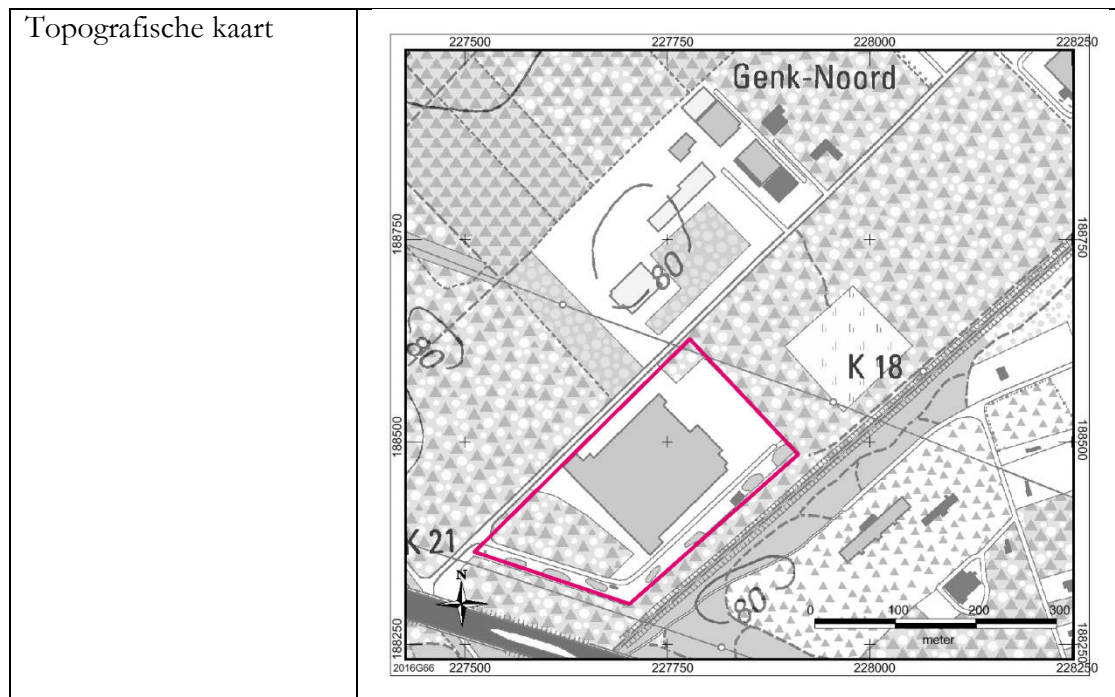
1. Inhoudsopgave.....	1
2. Programma van Maatregelen voor vrijgave.....	7
2.1. Administratieve gegevens	7
2.2. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	7
2.3. Aanwezigheid van een archeologische site	7
2.4. Waardering van de archeologische site.....	7
2.5. Impactbepaling	7
2.6. Bepaling van maatregelen	7
3. Programma van Maatregelen voor uitstel van onderzoek.....	8
3.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	8
3.2. Aanwezigheid van een archeologische site	9
3.3. Waardering van de archeologische site	10
3.4. Impactbepaling	11
3.5. Bepaling van maatregelen	12
4. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek	14
4.1. Administratieve gegevens	14
4.2. Aanleiding vooronderzoek.....	15
4.3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	17
4.4. Onderzoeksstrategie en –methode	21
4.5. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	23
Doelstellingen van het vooronderzoek	23
De te beantwoorden onderzoeksvragen	25
4.6. Onderzoekstechnieken	32
Landschappelijk booronderzoek.....	32
Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	32

Waarderend archeologisch booronderzoek.....	36
Proefputtenonderzoek gericht op Steentijdsites.....	38
Proefsleuven.....	42
4.7. Evaluatiecriteria	45
4.8. Randvoorwaarden	46
4.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	47
4.10. Bibliografie.....	47

2. Programma van Maatregelen voor vrijgave

2.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016G66 (bureauonderzoek) en 2018J42 (landschappelijk booronderzoek)	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT	
Provincie	Limburg	
Gemeente	Genk	
Deelgemeente	Genk	
Plaats	Woudstraat 2	
Toponiem	/	
Bounding Box	X: 227509,56 X: 228241,11	Y: 188931,01 Y: 18294.71
Kadastrale gegevens	Gemeente: Genk Afdeling: 2 Sectie: A Nrs.: 2s16	
Kaartblad	/	
Kadasterkaart		



2.2. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor onderhavig onderzoeksgebied is aanvankelijk een archeologisch bureauonderzoek opgesteld.

Op basis van dit bureauonderzoek werden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk en werd de onderzoekstrategie bepaald. Voor de gedetailleerde afwegingscriteria wordt verwezen naar hoofdstuk 6 Tekstuele analyse binnen het bureauonderzoek.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites alq archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie (**voorlopig**) weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek én het landschappelijk booronderzoek zijn er voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het lage tot zeer nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt geen verder archeologisch (vervolg)onderzoek geadviseerd.

Op basis van het bureauonderzoek werd daarom geoordeeld dat alle wenselijke én te nemen stappen betreffende archeologische vooronderzoek uitgevoerd werden voor onderhavig onderzoeksgebied

2.3. Aanwezigheid van een archeologische site

Momenteel is er voornamelijk enkel een verwachting opgesteld, de effectieve aanwezigheid van archeologische resten kon nog niet achterhaald worden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd maximaal een middelhoge verwachting ingeschat voor kampementen van jager-verzamelaars als voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

2.4. Waardering van de archeologische site

Ondanks dat er maximaal een middelhoge archeologische verwachting werd opgesteld voor kampementen van jager-verzamelaars als voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18e eeuw heeft het landschappelijk booronderzoek aangetoond dat deze zuidelijk zone tussen de 0,46 en zelfs de 3,04 m afgraven ooit is afgegraven.

Indien archeologische resten toch effectief aanwezig zouden zijn, wordt het “waarderingsaspect” betreffende de gaafheid en conservering als zeer slecht ingeschat.

Indien men onder extremis toch nog bewaarde archeologische resten zou aantreffen, zal het bijzonder moeilijk zijn om de context, de aard, de datering én de onderlinge correlatie van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Het potentieel tot kennisvermeerdering zal hierbij dan ook zeer klein zijn en zelfs nihil.

2.5. Impactbepaling

Voor de uitgebreide beschrijving van de toekomstige werkzaamheden wordt verwezen naar hoofdstuk 3.5 *Geplande werken* van het bijhorende bureauonderzoek.

Over het 14.7 ha grote terrein zal in de toekomst een nieuw logistiek centrum gerealiseerd worden. Er zullen twee grote hallen en een crossdeck worden gebouwd voor de op- en overslag van goederen. De hallen zelf worden volledig bovengronds gerealiseerd. De bovenzijde van de betonnen vloerplaat ligt namelijk op 110 cm boven het maaiveldniveau. De funderingszolen zullen echter vorstvrij worden aangezet op een diepte van circa 80 cm beneden het maaiveldniveau. In feit wordt het terrein grotendeels verhoogd onder de hallen. Waardoor de diepte van uitgravingen zich beperkt tot de rioleringen en de funderingspalen.

Daarnaast worden er parkeerplaatsen voorzien voor zowel personenwagens, trucks als trailers, eventuele infiltratiegrachten, een sanitair blok als een bluswaterbekken.

Daarom wordt ook uitgegaan van een worst-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus ter hoogte van het centrale en noordelijk gedeelte.

Echter gezien het zuidelijk gedeelte er zwaar verstoord bij ligt, heeft de uitvoering der werken weinig tot geen invloed op het eventuele aanwezige archeologisch bodemarchief. Indien effectief archeologische resten aanwezig waren dan zijn deze volledig vernield en verstoord door de diepgaande afgravingen in het verleden.

Dit betreft een zone van zowat 60 740 m² oftewel circa 40% van het volledige onderzoeksgebied.

Er worden dan ook geen eventuele aanwezige sites van landbouwers (grootschalig) bedreigd in het kader van onderhavige stedenbouwkundige aanvraag.

2.6. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek én het landschappelijk booronderzoek wordt gezien bovenstaande archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden als de aanwezigheid van diepgaande afgravingen die dus grootschalige verstoringen veroorzaakt hebben op het archeologische relevante bodemhorizonten afgezien van verder prospectief archeologisch onderzoek.

Met andere woorden er wordt geen verder archeologisch (vervolg)onderzoek nog noodzakelijk geacht in het kader van onderhavige werken.

.

Het Programma van Maatregelen betreft dus een vrijgave voor verder archeologisch onderzoek in deze specifieke zuidelijk zone.

3. Programma van Maatregelen voor uitstel van onderzoek

3.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor onderhavig onderzoeksgebied is aanvankelijk een archeologisch bureauonderzoek opgesteld.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek waren er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het lage tot zeer nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering hiervan te staven. Om die reden werd verder archeologisch (vervolg)onderzoek geadviseerd.

Op basis van dit bureauonderzoek werden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk en werd de onderzoekstrategie bepaald. Voor de gedetailleerde afwegingscriteria wordt verwezen naar hoofdstuk 6 Tekstuele analyse binnen het bureauonderzoek.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie (**voorlopig**) weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

De meest geschikte, optimale en/of strategische in te zetten onderzoeksmethode bleek in eerste instantie zonaal landschappelijk booronderzoek te zijn.

Deze specifieke resultaten waren namelijk bepalend of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of

proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Nà het doorlopen van de nodige stappen betreffende archeologisch vooronderzoek gericht op Steentijdsites wordt nadien ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd over het volledige onderzoeksgebied. Specifiek de centrale en noordelijke zone. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen, gezien de maximaal middelhoge archeologische verwachting betreffende voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Echter er zijn talloze bomen aanwezig waarbij het op dit moment onmogelijk is om de proefsleuven te kunnen uitvoeren. Een kapvergunning zal namelijk ook pas gekoppeld worden aan de goedgekeurde vergunning.

Op basis van het bureauonderzoek werd daarom geoordeeld dat alle wenselijke én te nemen stappen betreffende archeologisch vooronderzoek voor het opstellen van een archeologienota uitgevoerd werden voor onderhavig onderzoeksgebied

3.2. Aanwezigheid van een archeologische site

Momenteel is er voornamelijk enkel een verwachting opgesteld, de aanwezigheid van archeologische resten kon nog niet achterhaald worden. Verder onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of een archeologische site aanwezig is.

Het betreft hier zonaal een hoge archeologische verwachting betreffende kampementen van jager-verzamelaars. Dit namelijk in het centrale gedeelte nabij de Woudstraat.

In de rest van het plangebied was in eerste instantie eerder sprake van een lage archeologische verwachting voor kampementen. Echter bij de beoordeling door het agentschap Onroerend Erfgoed op 5 april 2019 (4.004/71016/52.107) is men van mening dat het begrip “gradiëntzone” hier te strikt werd geïnterpreteerd. Men zou deze hier specifiek ruimer moeten nemen. Omwille hiervan kreeg de rest van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begraving van landbouwersgemeenschappen vanaf het Neolithicum/de Bronstijd tot en met de late 18e eeuw werd maximaal een middelhoge archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf de late 18e eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt dan ook een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de late 18e eeuw.

De archeologische verwachting betreffende natte contexten (beekdalarcheologie) werd eveneens als laag ingeschat.

3.3. Waardering van de archeologische site

Ondanks dat er een verwachting is opgesteld, kan er momenteel niet met zekerheid gesteld worden dat er een vindplaats aanwezig is. Er kan bijgevolg geen (verdere) waardering plaats vinden.

Indien archeologische resten toch effectief aanwezig zouden zijn, wordt het “waarderingsaspect” betreffende de gaafheid en conservering als volgt ingeschat:

Voor de zonale hoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars geldt op basis van het landschappelijk booronderzoek een goede gaafheid en conservering.

Voor de zonale middelhoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars geldt op basis van het bureauonderzoek eerder een onbekende gaafheid en conservering. Echter op basis van het reeds uitgevoerde zonale landschappelijk booronderzoek dat er aan grenst kan men mogelijk wel stellen dat er grote kans bestaat dat er eveneens sprake is van een goede gaafheid en conservering.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begraving vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18e eeuw is de gaafheid en conservering als (zeer) goed te beschouwen op basis van het landschappelijk booronderzoek.

3.4. Impactbepaling

Voor de uitgebreide beschrijving van de toekomstige werkzaamheden wordt verwezen naar hoofdstuk 3.5 *Geplande werken* van het bijhorende bureauonderzoek.

Over het 14.7 ha grote terrein zal in de toekomst een nieuw logistiek centrum gerealiseerd worden. Er zullen twee grote hallen en een crossdeck worden gebouwd voor de op- en overslag van goederen. De hallen zelf worden volledig bovengronds gerealiseerd. De bovenzijde van de betonnen vloerplaat ligt namelijk op 110 cm boven het maaiveldniveau. De funderingszolen zullen echter vorstvrij worden aangezet op een diepte van circa 80 cm beneden het maaiveldniveau. In feit wordt het terrein grotendeels verhoogd onder de hallen. Waardoor de diepte van uitgravingen zich beperkt tot de rioleringen en de funderingspalen.

Daarnaast worden er parkeerplaatsen voorzien voor zowel personenwagens, trucks als trailers, eventuele infiltratiegrachten, een sanitair blok als een bluswaterbekken.

Weldra wil men ook hiervoor het centrale en noordelijk gedeelte ontbossen. Inzake de effectieve toekomstige verstoring en dit ter hoogte van de individuele bomen kan men moeilijk op voorhand inschatten. De omvang en diepte van de individuele gaten is natuurlijk afhankelijk van de dikte van de boom als het ondergronds wortelstelsel.

Ondanks dat het om “lokale” en “solitaire” verstoringen gaat, zal dit wel plaatsvinden over aaneengesloten oppervlaktes. Tevens moet de manier van “ontstronken” eveneens meegenomen worden. Het uittrekken van bomen is immers of kan liever zeer destructief zijn indien archeologische resten aanwezig zijn.

Daarom wordt ook uitgegaan van een worst-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus ter hoogte van het centrale en noordelijk gedeelte.

Dit betreft een zone van zowat 86 270 m² oftewel circa 60% van het volledige onderzoeksgebied.

3.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kwam naar voren dat er in eerste instantie zonaal een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijke booronderzoek momenteel als noodzakelijk wordt ingeschat. Dit omdat deze deelzone een hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars vertoont.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Dit was het eerste uitgebrachte advies, namelijk enkel ter hoogte van de hoge archeologische verwachting betreffende kampementen van jager-verzamelaars. Na toetsing door het agentschap Onroerend Erfgoed kwam naar voren om uiteindelijk ook de middelhoge verwachting betreffende jager-verzamelaars ter hoogte van het centrale en noordelijk gedeelte oftewel het bosgedeelte te onderzoeken. Dit in eerste instantie eveneens door een landschappelijk booronderzoek. Dit aanvullend landschappelijk booronderzoek zal echter eveneens moeten plaatsvinden in onderhavig uitgesteld traject.

Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijk booronderzoek zal al dan niet zonaal het zogenaamde “Steentijdtraject” (verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek) (jager-verzamelaars) opgestart moeten worden.

Na het doorlopen van de nodige stappen betreffende archeologisch vooronderzoek gericht op Steentijdsites wordt nadien ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwergemeenschappen, gezien de maximaal middelhoge archeologische verwachting betreffende nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

De opties of eerder scenario's worden hier beschreven en in de volgende paragrafen methodisch en strategisch verder uitgewerkt.

- 1) Zonaal, namelijk de zone met de middelhoge verwachting betreffende jager-verzamelaars, nog een landschappelijk booronderzoek met de volgende mogelijke vervolgstappen:

I verkennende archeologische boringen

II karterende archeologische boringen

III proefputten gericht op Steentijdsites

IV een proefsleuvenonderzoek enkel ter hoogte van zones waar geen indicatoren van jager-verzamelaars werd aangetroffen

- 2) Zonaal, namelijk de zone met de hoge verwachting betreffende jager-verzamelaars een verkennend archeologisch booronderzoek met de volgende mogelijke vervolgstappen:

I karterende archeologische boringen

II proefputten gericht op Steentijdsites

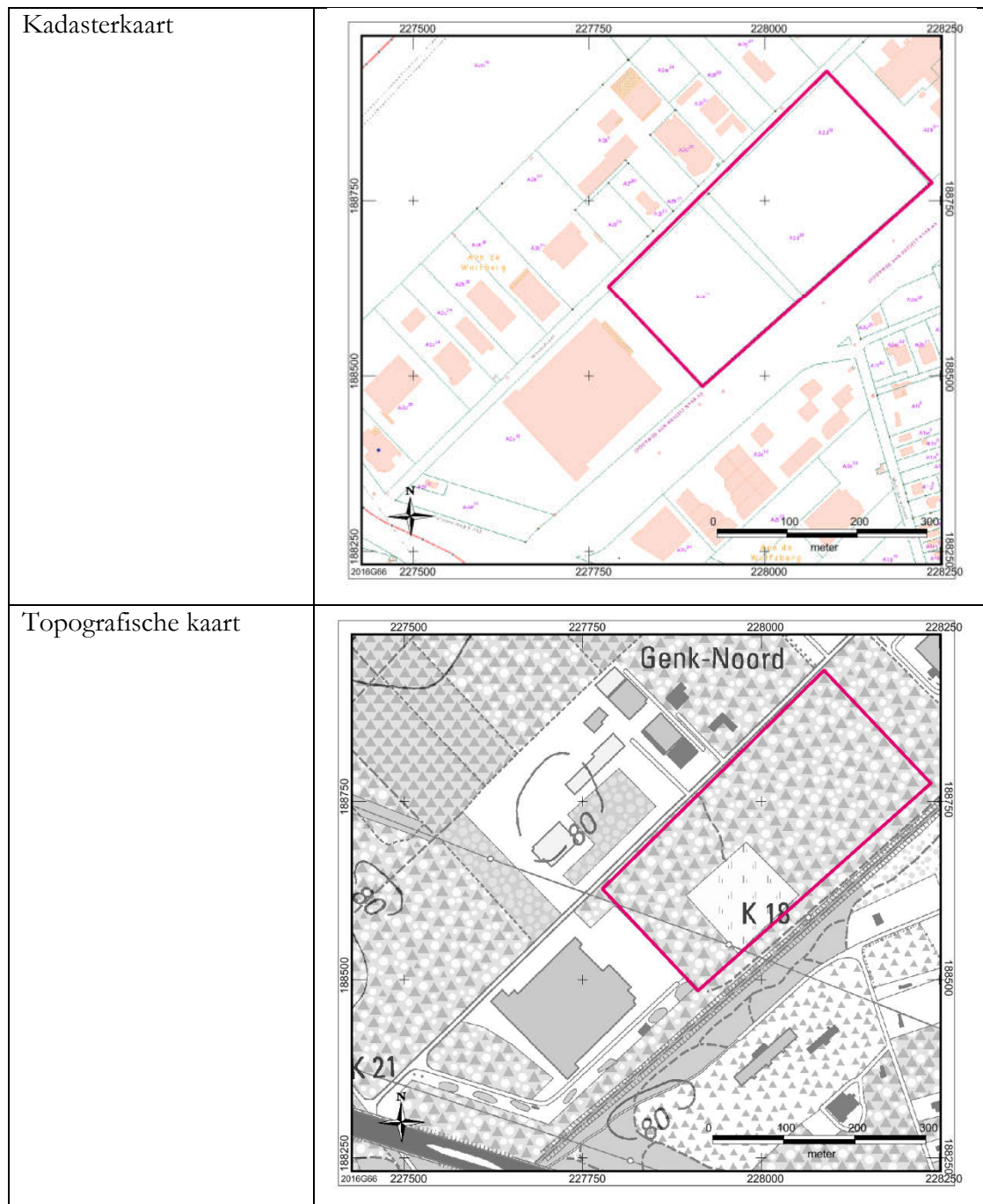
III een proefsleuvenonderzoek enkel ter hoogte van zones waar geen indicatoren van jager-verzamelaars werd aangetroffen

- 3) Een proefsleuvenonderzoek in het centraal en noordelijk gedeelte.

4. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

4.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016G66 (bureauonderzoek) en 2018J42 (landschappelijk booronderzoek)
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Genk
Deelgemeente	Genk
Plaats	Woudstraat 2
Toponiem	/
Bounding Box	X: 227509,56 Y: 188931,01 X: 228241,11 Y: 18294.71
Kadastrale gegevens	Gemeente: Genk Afdeling: 2 Sectie: A Nrs.: 2a33, 2z32 en 2d28
Kaartblad	/



4.2. Aanleiding vooronderzoek

Over het 14.7 ha grote terrein zal in de toekomst een nieuw logistiek centrum gerealiseerd worden. Er zullen twee grote hallen en een crossdeck worden gebouwd voor de op- en overslag van goederen. De hallen zelf worden volledig bovengronds gerealiseerd. De

bovenzijde van de betonnen vloerplaat ligt namelijk op 110 cm boven het maaiveldniveau. De funderingszolen zullen echter vorstvrij worden aangezet op een diepte van circa 80 cm beneden het maaiveldniveau. In feit wordt het terrein grotendeels verhoogd onder de hallen. Waardoor de diepte van uitgravingen zich beperkt tot de rioleringen en de funderingspalen.

Daarnaast worden er parkeerplaatsen voorzien voor zowel personenwagens, trucks als trailers, eventuele infiltratiegrachten, een sanitair blok als een bluswaterbekken.

Weldra wil men ook hiervoor het centrale en noordelijk gedeelte ontbossen. . Onderhavige werken zijn dus een eerste fase in het bouwrijp maken van het terrein.

Inzake de effectieve toekomstige verstoring en dit ter hoogte van de individuele bomen kan men moeilijk op voorhand inschatten. De omvang en diepte van de individuele gaten is natuurlijk afhankelijk van de dikte van de boom als het ondergronds wortelstelsel.

Ondanks dat het om “lokale” en “solitaire” verstoringen gaat, zal dit wel plaatsvinden over aaneengesloten oppervlaktes. Tevens moet de manier van “ontstronken” eveneens meegenomen worden. Het uittrekken van bomen is immers of kan liever zeer destructief zijn indien archeologische resten aanwezig zijn.

Daarom wordt ook uitgegaan van een worst-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus ter hoogte van het centrale en noordelijk gedeelte.

Dit betreft een zone van zowat 86 270 m² oftewel circa 60% van het volledige onderzoeksgebied.

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een stedenbouwkundige aanvraag van een natuurlijk persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon voor percelen gelegen buiten woongebied of recreatiegebied en buiten een archeologische zone of buiten een voorlopige of definitieve beschermde site vallen zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering, dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden als de oppervlakte van de ingreep in de bodem meer dan 5000 m² bedraagt.

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verboging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

4.3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Voor het plangebied werd in eerste instantie een bureauonderzoek opgesteld.

Samenvattend kan men het volgende stellen:

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Specifiek ligt het plangebied op een landschappelijke hoger gelegen verhevenheid van een dekzandrug. Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. Echter het is niet uitgesloten dat grinden zich relatief dicht nabij het maaiveld situeren. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich droge podzols gevormd.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied een heidegebied was

Het onderzoeksgebied wordt niet omringd door landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed.

In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden twee losse Neolithische vondsten bekend.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd voor het plangebied zonaal, een hoge trefkans opgesteld. Dit op basis van de ligging in de zogenaamde gradiëntzone.

Het gros van het plangebied vertoont op basis van het landschappelijk geheel (vennen, natte laagtes versus hoger landschappelijke verhevenheid) een middelhoge verwachting, na toetsing door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum en/of het Laat-Paleolithicum (Ahrensburgiaan) geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor

eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en met name de Federmessergroep is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering ter hoogte van de groene arcering op afbeelding 16 met de hoge verwachting.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de late 18^e eeuw werd maximaal een middelhoge trefkans toegekend. Dit op basis van de maximaal matige geschiktheid voor landbouwdoeleinden.

Verder geldt er een lage archeologische voor bewoningssporen (nederzettingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^e eeuw vooropgesteld.

In het centrale en noordelijke gedeelte geldt een matige tot goede gaafheid, in het uiterste zuiden een onbekende gaafheid en daartussen eerder een slechte gaafheid en conservering (afbeelding 17 binnen het Verslag van de Resultaten).

Onderhavig plangebied betreft geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek waren er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologisch kennis vermeerdering hiervan te staven. Om die reden werd archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Naar aanleiding van de zonale archeologische hoge verwachting betreffende jager-verzamelaars werd in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd.

De centrale vraagstelling was hierbij de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen van jager-verzamelaars. Daarnaast een eerste indruk te verkrijgen van de diepteligging van het archeologisch relevante niveau betreffende eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Deze specifieke resultaten gingen namelijk bepalend zijn of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of

proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Tevens is er in het zuidelijk gedeelte, ter hoogte van de aanwezige loods, wellicht sprake van een diepgaande vergraving van 1,5 m diep. Echter de verstoringsdiepte vermindert vermoedelijk in zuidwestelijke richting en het is niet duidelijk of het zuidwestelijke uiteinde afgegraven, opgehoogd of een onverstoord maaiveld bezit. Anders gezegd hier is het namelijk niet duidelijk welke impact het nivelleren van het terrein heeft gehad op het bodemarchief.

Wanneer het vermoeden bestaat dat grootschalige en diepgaande (sub-)recente verstoringen zich situeren binnen een onderzoeksgebied is het eveneens aangewezen om dit met harde data te checken door middel van landschappelijk booronderzoek.

De centrale vraagstelling is hierbij eveneens de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen. Echter dit eerder af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers. Daarnaast een eerste indruk te verkrijgen van de diepteligging van het archeologisch relevante niveau.

Nà het doorlopen van bovenstaand scenario is ook alvast een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit naar aanleiding van de maximaal middelhoge archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek in het zuidelijk gedeelte, nabij de industrial, zullen eveneens bepalend zijn of al dan niet daar een proefsleuvenonderzoek nog specifiek daar aangeraden is.

Tevens is het zelfs zo dat ter hoogte van het centrale gedeelte en de noordelijke zone er zich een bos situeert. Waarbij het op dit moment onmogelijk is om bepaalde vooronderzoeken - indien nuttig en noodzakelijk - te kunnen uitvoeren. Een kapvergunning zal namelijk ook pas gekoppeld worden aan de goedgekeurde stedenbouwkundige vergunning.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat de bodemopbouw van die aard is dat archeologische vervolgonderzoek gericht op jager-verzamelaars oftewel Steentijdsites nog zinvol is.

De bodemopbouw is echter nog van die orde dat grondsporen van landbouwers een goede gaafheid en conservering kunnen vertonen in de centrale en noordelijke zone, indien dergelijke archeologische resten aanwezig zouden zijn.

Gezien bovenstaande archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden, het potentieel voor archeologische kennisvermeerdering en de vastgestelde diepteligging van het archeologische relevante niveau geldt het advies om in eerste instantie in het centrale gedeelte nabij de Woudstraat oftewel de boszone met de hoge archeologische verwachting betreffende jager-verzamelaars het zogenaamde “Steentijdtraject” (verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek; jager-verzamelaars) op te starten. De logische vervolgstap in eerste instantie is dus een verkennend archeologisch booronderzoek.

Dit was het eerste uitgebrachte advies, namelijk enkel ter hoogte van de hoge archeologische verwachting betreffende kampementen van jager-verzamelaars. Na toetsing door het agentschap Onroerend Erfgoed kwam naar voren om uiteindelijk ook de middelhoge verwachting betreffende jager-verzamelaars ter hoogte van het centrale en noordelijk gedeelte oftewel het bosgedeelte te onderzoeken. Dit in eerste instantie eveneens door een landschappelijk booronderzoek. Dit aanvullend landschappelijk booronderzoek zal echter moeten plaatsvinden in een uitgesteld traject.

Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijk booronderzoek zal al dan niet zonaal het zogenaamde “Steentijdtraject” (verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek) (jager-verzamelaars) opgestart moeten worden.

Na het verlopen van het Steentijdtraject in deze deelzone wordt ook nog altijd proefsleuven geadviseerd in de volledige centrale en noordelijk zone.

Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen, gezien de maximaal middelhoge archeologische verwachting betreffende landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

4.4. Onderzoeksstrategie en –methode

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie (**voorlopig**) weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Van iedere onderzoeksmethode werden de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk bekeken. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Voor de gedetailleerde afwegingscriteria wordt verwezen naar hoofdstuk 6 Tekstuele analyse binnen het bureauonderzoek.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek én het landschappelijk booronderzoek kwam naar voren dat er in eerste instantie zonaal, namelijk ter hoogte van de hoge verwachting betreffende jager-verzamelaars een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek momenteel als noodzakelijk wordt ingeschat. Dit omwille van de hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars én de vastgestelde goede gaafheid en conservering van het ontwikkeld bodemprofiel..

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of andere onderzoeken zoals karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, het landschappelijk booronderzoek én de toetsing door het agentschap Onroerend Erfgoed kwam naar voren dat er in eerste instantie zonaal, namelijk ter hoogte van de middelhoge verwachting betreffende jager-verzamelaars een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek momenteel als noodzakelijk wordt ingeschat.

De centrale vraagstelling is hierbij de intactheid van de natuurlijke bodemopbouw vast te stellen en dit af te toetsen betreffende de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen van jager-verzamelaars. Daarnaast een eerste indruk te verkrijgen van de diepteligging van het archeologisch relevante niveau betreffende eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.

Nà het doorlopen van de zonale nodige stappen betreffende archeologisch vooronderzoek gericht op Steentijdsites wordt nadien ook nog een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Specifiek zowel in de centrale als noordelijke zone. Dit voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen, aangezien de maximaal middelhoge archeologische verwachting betreffende landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^e eeuw. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Dat betekent echter wel dat de verschillende mogelijkheden ten gevolge van de resultaten van het onderzoek allen reeds moeten worden uitgeschreven.

De opties of eerder scenario's worden hier beschreven en in de volgende paragrafen methodisch en strategisch verder uitgewerkt.

- 1) Zonaal, namelijk de zone met de middelhoge verwachting betreffende jager-verzamelaars, nog een landschappelijk booronderzoek met de volgende mogelijke vervolgstappen:

I verkennende archeologische boringen

II karterende archeologische boringen

III proefputten gericht op Steentijdsites

IV een proefsleuvenonderzoek enkel ter hoogte van zones waar geen indicatoren van jager-verzamelaars werd aangetroffen

- 2) Zonaal, namelijk de zone met de hoge verwachting betreffende jager-verzamelaars een verkennend archeologisch booronderzoek met de volgende mogelijke vervolgstappen:

I karterende archeologische boringen

II proefputten gericht op Steentijdsites

III een proefsleuvenonderzoek enkel ter hoogte van zones waar geen indicatoren van jager-verzamelaars werd aangetroffen

- 3) Een proefsleuvenonderzoek in het centraal en noordelijk gedeelte.

4.5. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstellingen van het vooronderzoek

Op basis van de archeologische bureaustudie werd zonaal zowel een hoge als een middelhoge archeologische verwachting voor kampementen van jager-verzamelaars naast een maximale middelhoge verwachting voor nederzettingen en/of begravingen van

landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het laatste kwart van de 18^e eeuw opgesteld.

Om deze verwachting te toetsen worden de volgende onderzoeken geadviseerd:

- **Landschappelijk booronderzoek** heeft tot doel om informatie over de opbouw van het natuurlijk bodemprofiel te verwerven. Op basis hiervan dient de kwaliteit (de gaafheid en conservering) van de zonale middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars afgetoetst te worden.
- **Verkennd archeologisch booronderzoek (karterend)** is bij uitstek geschikt om de aan- en/of afwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. Indien dergelijke indicatoren aanwezig zijn is het doel van het verkennd archeologisch booronderzoek om de vindplaats(en) grofweg af te bakenen.
- **Waarderend archeologisch booronderzoek (waarderend)** is om eventueel vastgestelde vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars te waarderen en beter af te bakenen.

Het aantreffen van een Steentijdsite is een **“indien”-verhaal**. Maar indien er toch zo'n vindplaats wordt aangetroffen, dan moet de erkende archeoloog die het archeologisch booronderzoek uitvoert op basis van de specifieke vondsten en waarnemingen op het terrein zelf de juiste inschatting maken qua boorgrid, welke type boringen, de maaswijdte van de zeef,... . In dit programma van maatregelen wordt het algemene kader aangegeven waarop moet gelet worden. Hierbij wordt verwezen naar de bepalingen rond steentijdsites en methodes van onderzoek hiervan zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

De mogelijkheid voor vindplaatsen van jager-verzamelaars kan zich op diverse wijzen manifesteren (via een (semi-)intacte natuurlijke bodemopbouw, via losse artefacten in de bouwvoor, via in situ concentraties,...) die elk hun eigen onderzoeksmethode vragen, waardoor het niet wenselijk is om op voorhand een vastgelegd stramien hiervoor te gaan bepalen.

• **Proefputten gericht op Steentijdsites** hebben als doel om de vastgestelde vuursteenvindplaatsen tijdens een verkennend en/of waarderend archeologisch onderzoek door een beperkt, maar statisch representatief deel van terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de hele vindplaats.

Het aantreffen van een Steentijdsite is een **“indien”-verhaal**. Maar indien er toch zo’n vindplaats wordt aangetroffen, dan moet de erkende archeoloog die het proefputtenonderzoek uitvoert op basis van de specifieke vondsten en waarnemingen op het terrein zelf de juiste inschatting maken. In dit programma van maatregelen wordt het algemene kader aangegeven waarop moet gelet worden. Hierbij wordt verwezen naar de bepalingen rond steentijdsites en methodes van onderzoek hiervan zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

De mogelijkheid voor vindplaatsen van jager-verzamelaars kan zich op diverse wijzen manifesteren (via een (semi-)intacte natuurlijke bodemopbouw, via losse artefacten in de bouwvoor, via in situ concentraties,...) die elk hun eigen onderzoeksmethode vragen, waardoor het niet wenselijk is om op voorhand een vastgelegd stramien hiervoor te gaan bepalen.

• **Proefsleuvenonderzoek** heeft tot doel de verwachting en gaafheid in te schatten van de archeologische verwachting betreffende landbouwersgemeenschappen opgesteld in het kader van de archeologische bureaustudie. Kan er namelijk nog een archeologisch bodemarchief bewaard zijn gebleven binnen de grenzen van onderhavig plangebied? Tevens situeert er zich al dan niet een archeologisch bodemarchief binnen de grenzen van onderhavig plangebied? Zo ja, wat is de inhoudelijk en fysieke kwaliteit (aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering) van deze archeologische sporen en/of resten. Eventueel indicaties aangeven van hoeveel archeologische niveaus voorkomen en op welke diepte. Het doel is dan om tot een waardestelling te komen en uitspraken te kunnen formuleren over de behoudenswaardigheid van de vindplaats/vindplaatsen.

De te beantwoorden onderzoeksvragen

Het onderzoek dient, voor zover mogelijk, antwoord te geven op de volgende vragen:

Landschappelijk booronderzoek

- -Hoe ziet de bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? Is dit in overstemming of afwijkend met het reeds uitgevoerde aangrenzende landschappelijk booronderzoek?
- -Wat is de invloed van de vastgestelde profielopbouw op de (verwachte) archeologie met betrekking tot de verwachte conservering en gaafheid?
- -Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- -Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele aanwezige archeologische resten?
- - Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- -Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

Het onderzoeksdoel van de landschappelijke boringen is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

Verkendend archeologisch booronderzoek

- Kunnen de aardkundige gegevens van het landschappelijk booronderzoek worden aangevuld, bijgesteld of verfijnd?
- Zijn tijdens het onderzoek indicaties vastgesteld die kunnen wijzen op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars?
- De volgende vragen moeten enkel worden opgelost indien de vorige onderzoeksvraag positief werd beantwoord:
 - Kan de vindplaats(en) worden afgebakend?
 - Op welk niveau komt de vindplaats(en) voor?
 - Kan er een datering worden toegekend?
 - Wat is de afbakening voor een waarderend archeologisch booronderzoek?

Het onderzoeksdoel van de verkennende archeologische boringen is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

Waarderend archeologisch booronderzoek

- Kan de vindplaats(en) duidelijk worden afgebakend?
- Op welk niveau komt de vindplaats(en) voor en in welke mate heeft dit onderzoek een gedetailleerder antwoord kunnen geven dan tijdens het verkennend booronderzoek?
- Kan er een datering worden toegekend?
- Kan/Dient de datering die tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werd toegekend bijgesteld worden?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar een proefputtenonderzoek moet worden uitgevoerd?

Het onderzoeksdoel van de waarderende archeologische boringen is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

Proefputten gericht op Steentijdsites

- Wat is de diepteligging (t.o.v. maaiveld en TAW) en de bodemkundige positie van de resten?
- Wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de archeologische resten, zowel in horizontale als verticale zin? Per transect, vak en laag dient te worden geanalyseerd:
 - - het aantal en het gewicht van artefacten (vuursteen/natuursteen);
 - - het aantal werktuigen;
 - - de hoeveelheid hazelnoten;
 - - de aanwezigheid van houtskool;
 - - diagnostische artefacten (voor datering).

- Wat is de datering van de vindplaatsen?
- Wat is kwaliteit (graafbaarheid en conservering) van de vindplaatsen? In hoeverre heeft de werking van dieren, bomen en planten geleid tot horizontale en verticale verplaatsingen van artefacten? Wat zijn de aanwijzingen hiervoor?
- Welke archeologische organische en/of paleo-ecologische resten zijn aanwezig of kunnen eventueel worden verwacht?
- Wat is de meest efficiënte strategie voor het eventueel volledig/deels opgraven van de vindplaats(en)? Aandachtspunten zijn onder meer:
 - dikte van te zeven lagen;
 - droog versus nat zeven;
 - scheiden vondsten op zeef of al het vondstmateriaal verzamelen en binnen uitzoeken.
- Welke locaties zijn eventueel behoudenswaardig en wat zijn hiervoor de argumenten?

Het onderzoeksdoel van de proefputten is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitsel kan worden gegeven over te volgen stappen in het verder Steentijdtraject (vrijgave van het volledige terrein, een opgraving binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige vindplaatsen of behoud in situ binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige archeologische resten betreffende jager-verzamelaars).

Proefsleuven

Geo(morfo)logie en bodemopbouw

- Kunnen de aardkundige gegevens van de booronderzoeken worden aangevuld, bijgesteld of verfijnd?
- Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze lagen en zijn deze archeologisch relevant?
- Is er sprake van (sub-)recente verstoringen en post-depositionele processen? En wat is het effect daarvan op de eventuele aanwezige en/of te verwachten archeologische resten?

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

- Indien het onderzoek **geen** archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) welke verklaring is hiervoor te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van verstoring van antropogene of natuurlijke en/of beperking van archeologische waarnemingsmogelijkheden? Of is er sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik of van een combinatie van genoemde factoren?
- Indien het onderzoek **wel** archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Hierbij rekening houdend met volgende punten:
 1. Wat is het aantal, de aard, de datering, plaats, omvang, horizontale en verticale spreiding van de begrenzing van sporen en structuren? Hoe is hun samenhang? Wat is de spoordichtheid per werkput en van het geheel?
 2. Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
 3. Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
 4. In de welke mate is uit de stratigrafie (profielen en vlakken en de relatie tussen sporen, structuren, e.d. een relatieve datering en fasering af te leiden?
 5. Kunnen binnen de vindplaats(en) verschillende complextypes, verschillende functies worden onderscheiden?
 6. Van welk vindplaatstype en welke datering(en) is er sprake?
 7. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, ...?

Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke vondsten en welke paleo-ecologische resten zijn in de context van een laag, spoor, of structuur aangetroffen? In welke mate dragen zij bij aan de karakterisering hiervan (complextype)?

- Liggen in het onderzoeksgebied locaties die paleo-ecologisch bemonsterd kunnen worden? En wat is de te verwachten kwaliteit er van?
- Zijn er vondstconcentraties en wat is de aard hiervan?
- Welke datering is af te leiden uit vondsten in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- Welke datering is af te leiden uit natuurwetenschappelijke gedateerde monsters in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- In welke mate gaat het hierbij om vondsten en paleo-ecologische resten zonder context (aanleg- en stortvondsten, spoorloze vondsten)? Wat is hun aard, aantal en archeologische significantie? Wat is de horizontale en verticale spreiding?
- Hoe is per vlak de verhouding aanlegvondsten: vondsten uit sporen? Wat is de vondstdichtheid per vlak, per werkput, en in het geheel?

Synthese

- Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden?
- Wat zijn de landschappelijke kenmerken van de locatie en zijn directe omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode en welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?
- Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?
- Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)?
- Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties in de archeo-regio met dit complextypen en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de archeo-regionale context? Denk hierbij aan de kwaliteitsaspecten representiviteit en ensemblewaarde.

Kwaliteit

- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en herkenbaarheid van sporen; conservering van (an)organisch vondstmateriaal en van ecologische resten) van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)?
- Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van het onderzoeksgebied en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen delen van onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)?
- Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Ofwel is of zijn er behoudenwaardige vindplaatsen aanwezig binnen de grenzen van het plangebied? Beschrijf en beredenaar.

Conclusies en aanbevelingen

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
- Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de eventuele waardevolle en behoudenswaardige archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd (maatregelen behoud *in situ*) worden?
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones die eventueel in aanmerking komen voor vervolgonderzoek?
- Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek? Hoeveel archeologische niveaus dienen er hierbij onder voorbehoud aangelegd worden en hoe onderscheiden deze zich? Welke vraagstellingen zijn voor dit eventueel vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken

nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

- Dient men hierbij toch nog rekening houden met eventuele (semi-)intacte aanwezige vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars in een eventuele aanwezige Usselo-bodem, dat toch niet door het booronderzoek herkend kon worden?

Het onderzoeksdoel van de proefsleuven is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitsel kan worden gegeven over te volgen stappen in het verder traject (vrijgave van het volledige terrein, een opgraving binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige vindplaatsen of behoud in situ binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige archeologische resten).

4.6. Onderzoekstechnieken

Landschappelijk booronderzoek

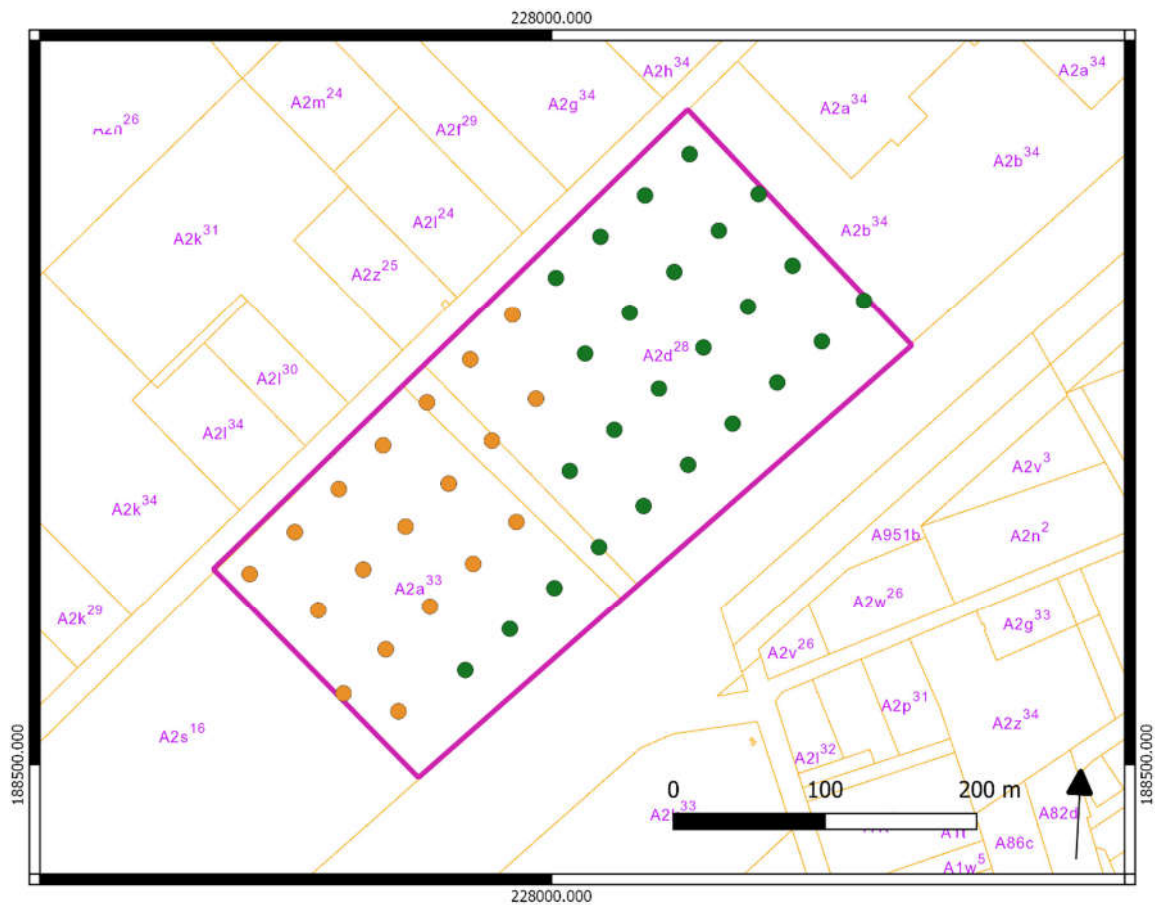
De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap. Het gehanteerde grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied én dat vooral de vigerende onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Gehanteerde landschappelijke verspringende driehoeksgrid zijn 50 x 50 m, 40 x 50 m, 40 x 30 m, 30 x 30 m of 24 x 20 m.

Onderhavig plangebied betreft niet echt een complex natuurlijke stratigrafische sequentie. Tevens is al een zekere kennis opgebouwd betreffende de landschappelijke ontwikkeling en te verwachten bodemkundige opbouw van het landschap, omdat het beschikbare kaartmateriaal toereikend is.

Om die reden wordt de gulden middenweg van 40 x 50 m als grid voorgesteld. De boordichtheid is hierbij minimaal 8 boringen per hectare. De afstand tussen de individuele boringen binnen één en dezelfde raai bedraagt 50 m en de raaien situeren zich onderling op 40 m. Deze zullen een beter beeld doen vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan tevens bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden gezien de omvang van het plangebied.

Daarom is het voorstel om circa 25 extra boringen (kleurcode groen) uit te voeren bovenop de reeds uitgevoerde aangrenzende landschappelijke boringen (kleurcode geel) (*Afbeelding 1*).



Afbeelding 1: Aanvullend landschappelijke boorpuntenzone (groene boringen).

Volgens de Code van Goede Praktijk dient een manueel landschappelijke booronderzoek te geschieden door middel van het type edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of gutsboor van 3 cm doorsnede.

Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk zou zijn dan wordt contact opgenomen met de opdrachtgever om het voorstel tot wijziging te bespreken. Vervolgens wordt dit onderbouwd in de rapportage.

De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een (assistent-)aardkundige en een archeologische veldwerkleider.

!!! Het is aanbevelenswaardig om gedurende het landschappelijk booronderzoek eveneens verspreid over het plangebied circa vijf boringen te zetten met een Edelmanboor 15 cm. Dit om alvast een eerste inschatting te maken of een handmatig verkennend archeologisch booronderzoek wel tot technisch uitvoerbaar is (zie infra)!!!

Verkennend archeologisch booronderzoek

Een verkennend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk wanneer uit het landschappelijk booronderzoek naar voren kwam dat er nog bodemhorizonten aanwezig zijn waarin archeologische resten, gerelateerd aan *in situ* vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen voorkomen.

Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt de startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door minsten één veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een archeologische veldwerkleider

De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 x 12 m, waarbij de afstand tussen de boringen 12 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 10 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 6 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai.

De boringen worden uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 10 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de natuurlijke moederbodem.

Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd.

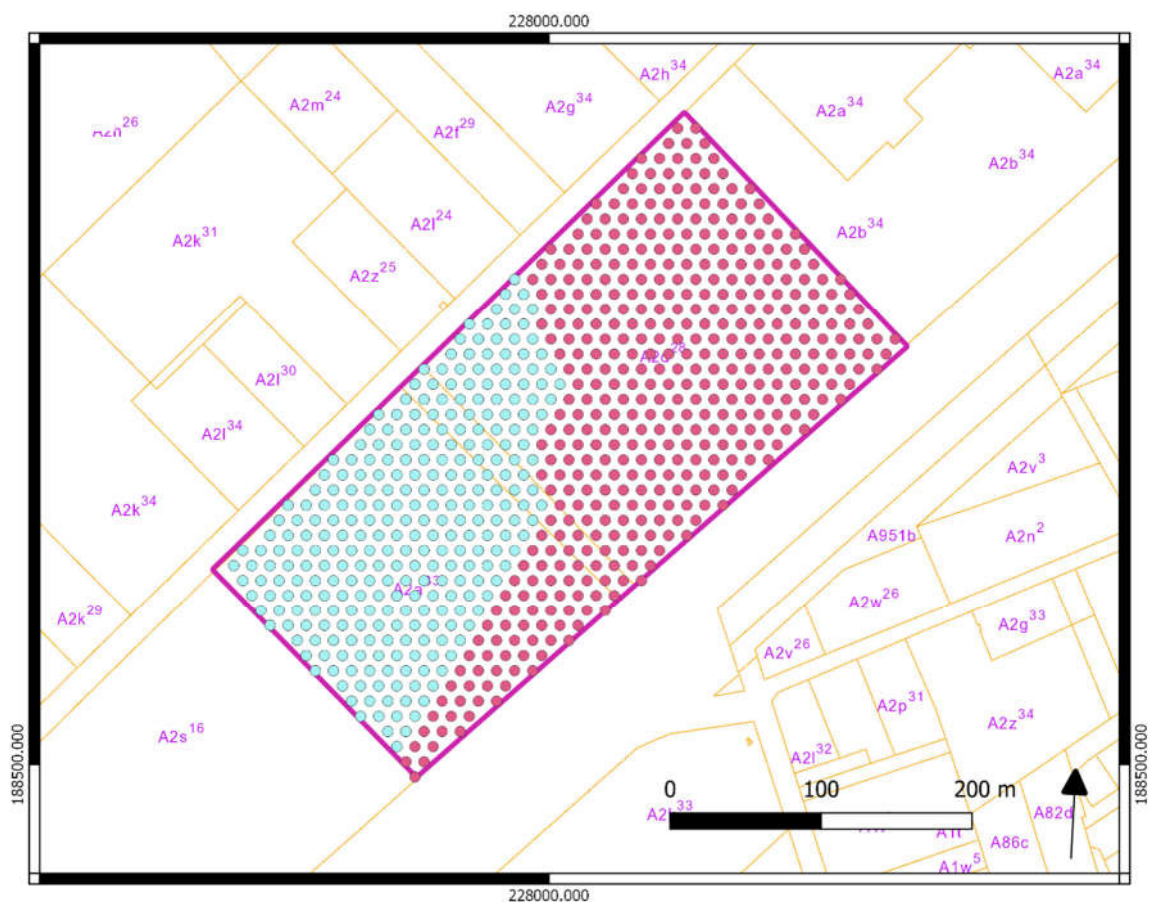
Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van

maximaal 2 mm. Hoewel het zeven van de monsters over 2 mm eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en).

De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurighedsgraad van 1 cm.

Op deze manier zouden er in deze specifieke zone met de hoge archeologische verwachting (kleurcode blauw) nu al 290 boringen uitgevoerd moeten worden (*afbeelding 2*).

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek ter hoogte van de zone met de middelhoge archeologische verwachting kunnen er hierbij nog maximum 438 boringen (kleurcode roze) bijkomen.



Afbeelding 2: Boorpuntenkaart in een 10 × 12 m grid.

Al naar gelang de resultaten kan voor een verschillende aanpak worden gekozen. Ook hier is het belangrijkste criterium voor de beslissing welke stappen uit te voeren met name de gaafheid van het bodemprofiel.

!!! Op basis van het reeds uitgevoerde aangrenzende landschappelijk booronderzoek is gebleken dat handmatig boren met een Edelmanboor van 7 cm al heel moeizaam ging.

Er stellen zich mogelijk bodemkundig enkele technische problemen wat betreft een handmatige uitvoering met een Edelmanboor met een diameter van minstens 10 cm. Dit namelijk door de aanwezigheid van grindnesten afkomstig van de rand van het Kempisch Plateau. Bijkomstig kan er de belemmering optreden van de herkenbaarheid en duiding van eventuele aanwezige menselijke lithische artefacten tussen dit grind;

Methodisch zou men dit kunnen opvangen door mechanisch te boren. Indien men hier zou moeten op overschakelen nà een eerste handmatige test met de edelmanboor, dient men hierbij dan wel gebruik te maken van een mechanische avegaarboor met een diameter van minstens 25 cm. Op deze manier wordt meer volume bemonsterd. Momenteel zijn er zelfs avegaarboren beschikbaar met een diameter van 63 - 90 cm !!!

Waarderend archeologisch booronderzoek

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden op deze manier.

Een boring waarin minstens één lithisch artefact wordt vastgesteld is een “positieve boring”. De bodembewaring wordt niet als positieve criteria beschouwd omdat een intacte bodem in sé niet betekend dat het een archeologische vindplaats bevat.

Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt de startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door minstens één veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een archeologische veldwerkleider

De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 5 x 6 m waarbij de afstand tussen de boringen 6 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 5 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 3 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai.

Aangezien de methodiek en de exacte locatie van het boorgrid afhankelijk is van de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek kan in onderhavig Programma van Maatregelen geen voorstel van boorpunten worden gedaan. Het aantreffen van een Steentijdsite is zoals eerder aangehaald al een “indien”-verhaal.

De uitvoerende veldwerkleider beschrijft nà overleg met de erkende archeoloog gedetailleerd en gefundeerd waarom de gebruikte methodiek en boorlocatie gekozen werd in de nota.

De boringen worden uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 15 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de natuurlijke moederbodem ten opzichte van de bovenliggende Holocene bodemhorizonten.

Indien op basis van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat ook op diepere niveaus nog paleobodems kunnen voorkomen dan wordt tot minstens 25 cm in de natuurlijke moederbodem onder deze paleobodem geboord.

Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd.

Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Hoewel het zeven van de monsters over 2 mm eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en).

De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurighedsgraad van 1 cm.

Ondanks dat men bij onderhavige verdichting ofwel een waarderend archeologisch booronderzoek (5 x 6 m) een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en), is het daarvoor niet altijd mogelijk tot een goede datering te bekomen. Bij relatief kleine zones/sites kan het zinvoller zijn te werken met proefputten.

!!! Op basis van het reeds uitgevoerde aangrenzende landschappelijk booronderzoek is gebleken dat handmatig boren met een Edelmanboor van 7 cm al heel moeizaam ging.

Er stellen zich mogelijk bodemkundig enkele technische problemen wat betreft een handmatige uitvoering met een Edelmanboor met een diameter van minstens 15 cm. Dit namelijk door de aanwezigheid van grindnesten afkomstig van de rand van het Kempisch Plateau. Bijkomstig kan er de belemmering optreden van de herkenbaarheid en duiding van eventuele aanwezige menselijke lithische artefacten tussen dit grind;

Methodisch zou men dit kunnen opvangen door mechanisch te boren. Indien men hier zou moeten op overschakelen nà een eerste handmatige test met de edelmanboor, dient men hierbij dan wel gebruik te maken van een mechanische avegaarboor met een diameter van minstens 30 cm. Op deze manier wordt meer volume bemonsterd. Momenteel zijn er zelfs avegaarboren beschikbaar met een diameter van 63 - 90 cm !!!

Proefputtenonderzoek gericht op Steentijdsites (waarderend)

Op basis van de resultaten van het handmatig/mechanisch verkennend en/of het waarderend archeologisch booronderzoek kan ervoor worden geopteerd om bij aanwezigheid van een vuursteenvindplaats(en) een waarderend proefputtenonderzoek uit te voeren.

Het onderzoek wordt uitgevoerd wanneer de site tijdens het waarderend booronderzoek kan worden afgebakend en/of men nog tot geen indicatie van datering was gekomen en/of tot geen goede indicatie qua waardering.

Verspreid binnen de vastgestelde vindplaats worden dan proefputten voorzien.

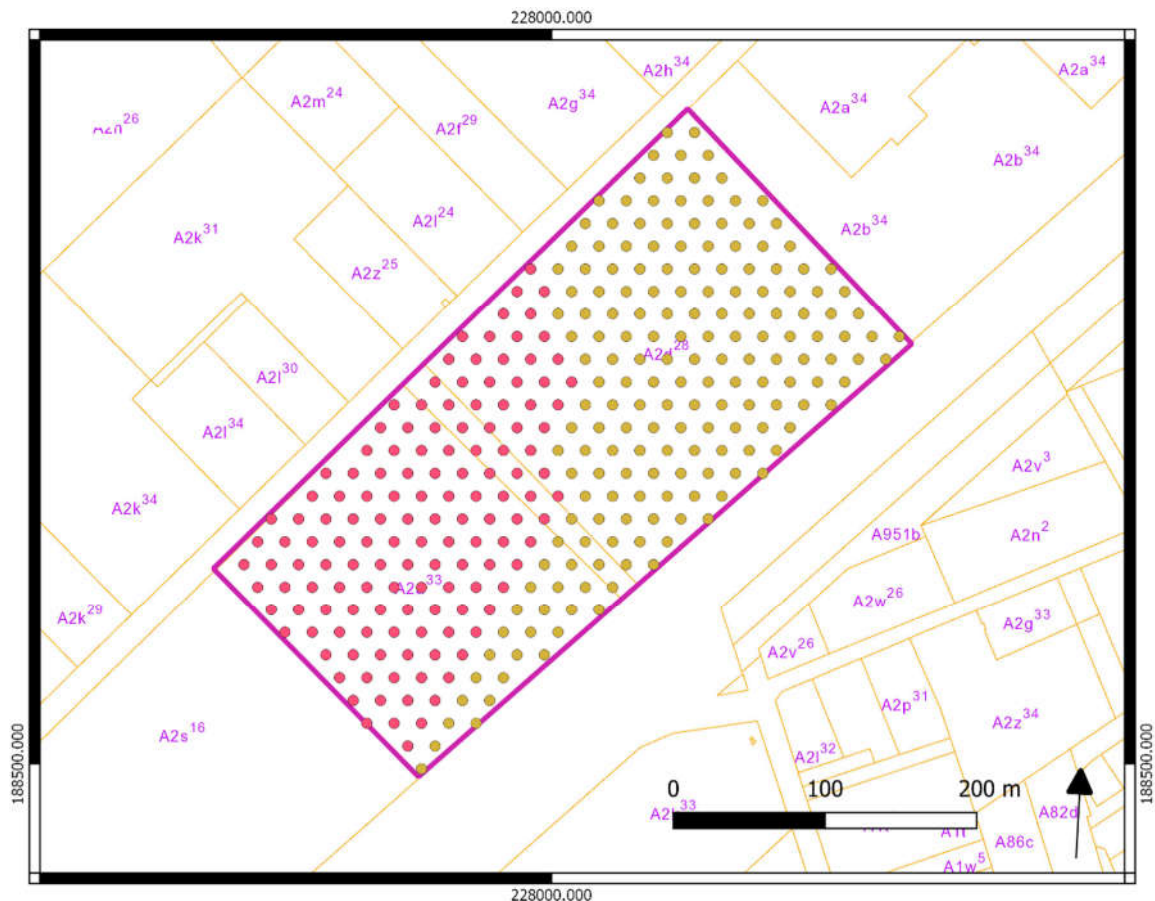
Voor de start van een proefputtenonderzoek wordt melding gemaakt van de startdatum bij het agentschap Onroerend Erfgoed. De melding gebeurt minstens drie werkdagen voor de start van het onderzoek.

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in onderzoek door middel van proefputten op Steentijdartefactensites, een assistent-archeoloog, een (assistent-)aardkundige met de nodige competenties betreffende de Leemstreek . Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator.

Op basis van de resultaten van voorgaande onderzoeken wordt, in samenspraak tussen de veldwerkleider en de erkend-archeoloog, bepaald of de proefputten gespreid over de vindplaats geplaatst worden, dan wel in een vast-grid. De keuze hiervan wordt gefundeerd beargumenteerd in de nota waarbij het grid van 15 x 18 m nooit overschreden wordt. Iedere proefput heeft een oppervlakte van 1 m die onderverdeeld worden in secties van 0.25 m².

Op deze manier kunnen er in deze specifieke zone met de hoge archeologische verwachting (kleurcode roze) maximum 139 uitgevoerd moeten worden (*afbeelding 3*). Uiteraard afhankelijk van de boorresultaten.

Afhankelijk van de boorresultaten ter hoogte van de zone met de middelhoge archeologische verwachting kunnen er hierbij nog maximum 182 boringen (kleurcode geel) bijkomen.



Afbeelding 3: Conceptueel proefputtenplan.

Het sediment wordt per sectie en maximaal per aardkundige eenheid uitgezeefd.

Het zeven gebeurt op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Hoewel het zeven van de monsters over 2 mm eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en).

Indien er weinig variatie is in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt.

Er mag ook gekozen worden om de put in zijn geheel te onderzoeken, dus als 1m², maar in dat geval wordt ieder aangetroffen artefact drie-dimensioneel ingemeten met een RTS/GPS, waarna de lagen per bodemeenheid dan wel in arbitraire lagen van maximaal 10 cm uitgezeefd worden.

In het vlak aanwezige vermoedens van (zeer vage) sporen worden geregistreerd. De vulling van deze sporen wordt hierbij apart ingezameld.

Het onderzoek wordt voorts uitgevoerd volgens Hoofdstuk 8.7 van de Code van Goede Praktijk.

!!! Proefputten worden in de huidige praktijk meestal enkel ingezet voor de waardering van Steentijdartefactensites. Echter ze kunnen ook ingezet worden als prospectief verkennend onderzoek. Echter in de huidige praktijk in Vlaanderen wordt meestal de voorkeur gegeven aan booronderzoek. Proefputten zijn doorgaans minder kostenefficiënt dan boringen omdat ze veel meer sedimentverzet en zeefwerk vergen.

Echter prospectief verkennende proefputten bieden echter wel veel grotere monsters op dan boringen. Ze leveren in dezelfde omstandigheden dus meer artefacten op, indien deze uiteraard aanwezig zijn. Deze omvatten in regel bovendien meer grotere en éénvoudigere te determineren artefacten. Prospectief verkennende proefputten zijn daarom effectiever bij een lagere densiteit.

Echter momenteel bij het uitschrijven van onderhavig PvM zijn er geen argumenten te geven waarom men eerder zou moeten opteren voor verkennende prospectieve proefputten als alternatief voor verkennende en/of waarderende archeologische boringen. Er is momenteel geen enkele indicatie van een eventuele lage artefactendensiteit dat een onvoldoende trefkans heeft voor booronderzoek.

Indien men onder voorbehoud toch zou moeten overschakelen op mechanische boringen, dan kan zelfs een hele grote boordiameter ingezet worden. Dit heeft een zeer gevoelige invloed op de vindkans. Er is evenmin sprake van zeer complexe stratigrafieën, die niet door middel van boorprofielen geïnterpreteerd kunnen worden. Laat staan dat er diepe waarnemingen dienen te gebeuren. Deze zullen zich situeren binnen de 1,20 m zelfs. De aard van het sediment verhindert ook niet het fijn zeefwerk.

Het enigste motief voorlopig om te opteren voor verkennende prospectieve proefputten is onder voorbehoud de herkenning van kleinere artefacten omwille van de aard van het sediment, namelijk grindrijk. Echter in grind zijn ook talloze variaties mogelijk. Het is goed mogelijk dat kleinere artefacten zich wel degelijk makkelijk laten herkennen.

Het is een piste die de erkende archeoloog in het achterhoofd moet houden. Echter dit is sterk afhankelijk van de resultaten van de handmatig en/of mechanische booronderzoeken!!!

Proefsleuven

Wanneer pas alle eventuele noodzakelijke andere vooronderzoeksmethoden uitgevoerd werden gericht op Steentijdsites, dienen ook nog proefsleuven aangelegd worden in deze specifieke deelzone als in de rest van het plangebied (centrale en noordelijke zone).

Uiteraard gebeurt dit ook enkel binnen de zones waar geen (behoudenswaardige) vindplaatsen/indicatoren van jager-verzamelaars werd aangetroffen.

Voor de start van het proefsleuvenonderzoek wordt een melding gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed ter kennisgeving van de startdatum. De melding gebeurt minstens drie werkdagen voor de start van het onderzoek.

Het onderzoek wordt uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 8.6.3. van de Code van Goede Praktijk.

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven, een assistent-archeoloog en een (assistent-)aardkundige met de nodige competenties betreffende de Leemstreek. Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator.

Doorgaans wordt bij archeologisch onderzoek de profielen tot gemiddeld 20 – 30 cm in het moedermateriaal dat geen colluvium is, bestudeerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de methode van continue sleuven gebruikt:

- parallelle proefsleuven worden ononderbroken over de oppervlakte waar toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden, aangelegd
- De proefsleuven hebben een breedte van 2 m
- De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m tussen middelpunt en middelpunt

Gezien er geen specifieke archeologische elementen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven (*afbeelding 1*).

De keuze van continue sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie (*Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Erynck. 2016. Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel*) waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven. Bovendien heeft deze methode als voordeel dat het niveau in functie van het micro-reliëf gemakkelijker gevolgd kan worden. Bijkomstige pluspunten is de geringe tijdsinvestering om het proefsleuvenpatroon uit te zetten en dat er minder machinebewegingen nodig zijn.

De sleuven worden noordoostelijk - zuidwestelijk georiënteerd. Op deze manier worden de sleuven dwars op de helling georiënteerd en kan het aanwezige micro reliëf beter gevolgd worden.

De totaliteit van de zone die hierbij in aanmerking komt is hierbij 86 2

70 m² van het 147 000 m² grote onderzoeksgebied. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt hierbij 10 400 m² onderzocht. Dit komt neer op 12 % van de deze geselecteerde advieszone. Concreet betreft het 13 sleuven (*afbeelding 4*).

Daarnaast wordt eventueel nog 2,5 % (2157 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven, indien dit nodig zou blijken. De kijkvensters en dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen 2 proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Het geniet hierbij de voorkeur om een deel van deze vierkante meters ook in te zetten bij het eventueel aantreffen van sporen van begravingen om dit beter te kunnen waarderen als deze zone beter te kunnen begrenzen.



Afbeelding 4: Proefsleuvenplan (rode kader).

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt uitgegaan van één archeologisch onderzoeksniveau en dit onder de podzolbodemontwikkeling of eventueel verstoorde lagen. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is circa 40 à 55 cm beneden maaiveldniveau. Deze inschatting van diepteligging is gebaseerd op de resultaten van het zonale landschappelijk booronderzoek.

Indien tijdens het onderzoek blijkt dat er meerdere onderzoeksvlakken aanwezig zijn dan wordt ieder niveau apart gewaardeerd.

Sporen die tegen de wand van de proefsleuf worden aangetroffen worden opgeschoond om de relatie met het profiel te documenteren. Alle sporen worden gefotografeerd en ingetekend. Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer het diepe sporen betreft, bijvoorbeeld een waterput, dan wordt de diepte en de opbouw door middel van een boring achterhaald.

Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden.

De werkputten en sporen worden door een metaaldetector gecontroleerd. Sporen die een signaal geven worden aangeduid in de sporenlijst. Vondsten die buiten een spoorcontext worden vastgesteld worden ingemeten op het grondplan met een vondstnummer dat voorzien is van de code Md. De metalen vondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

In iedere werkput wordt minstens 1 profielput aangelegd en dit tot minimaal 20 - 30 cm in de C-horizont. De profielputten worden zo geplaatst dat er een goed beeld kan worden gevormd van de bodemkundige situatie binnen het plangebied. De profielputten worden machinaal aangelegd. Ze worden opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige. Van ieder profiel wordt de absolute hoogte van zowel het maaiveld als van het archeologisch vlak opgemeten en op de profieltekening aangegeven.

Na het onderzoek worden de werkputten gedicht om verder degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien kwetsbare sporen worden aangetroffen dan worden deze bedekt door middel van worteldoek zodat ze bij een vervolgonderzoek niet verder worden aangetast vooraleer ze verder onderzocht kunnen worden.

4.7. Evaluatiecriteria

Het voorgestelde onderzoek wordt als succesvol beschouwd en mag afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

1) Voor het verkennend archeologisch booronderzoek: Beantwoorden van alle onderzoeksvragen én de aan- of afwezigheid van vuursteenvindplaatsen voor jager-verzamelaars duiden. Als uitsluitsel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

2) Voor het waarderend archeologisch booronderzoek: Beantwoorden van de onderzoeksvragen en een nauwkeurige aflijning geven van de vastgestelde vuursteenvindplaatsen. Daarnaast hoort de waarde van de vindplaats achterhaald te worden. Als uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

3) Voor het proefputtenonderzoek: Beantwoording van de onderzoeksvragen en duiding geven in de spreiding van de vondsten evenals het bijstellen van de waardebepaling van de site.

4) Voor het proefsleuvenonderzoek: Beantwoording van de onderzoeksvragen, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats en in het geval van de aanwezigheid van een vindplaats een gedetailleerde waardering opstellen en een duidelijk beeld scheppen van deze vindplaats in functie van de daaropvolgende eventuele opgraving en dit per archeologisch niveau. Het is dus van belang dat de bestudering van de profielwanden resulteert in een gefundeerde onderbouwing van het aantal archeologische niveaus.

4.8. Randvoorwaarden

Indien bij het beëindigen van het zonale Steentijdtraject zou blijken dat er geen goed geconserveerde en gave resten van jager-verzamelaars aanwezig zouden zijn, dienen dan pas vervolgens de bomen bovengronds gekapt worden. Hierbij mogen de stronken niet verwijderd worden en/of gefreesd.

Anders gezegd hierbij mogen geen ingrepen in de bodem (frezen, ontstronken) gebeuren alvorens het proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgevonden.

Vervolgens kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Indien na de proefsleuven zou blijken dat (zonaal) geen archeologische behoudenswaardige en waardevolle vindplaatsen aanwezig zijn, kan vervolgens ontstronkt/gefreesd worden.

De noordelijke en centrale zone exclusief de zonale zone van het Steentijdtraject kan nu al bovengronds gekapt worden. Hierbij mogen de stronken niet verwijderd worden en/of gefreesd.

Anders gezegd hierbij mogen geen ingrepen in de bodem (frezen, ontstronken) gebeuren alvorens het proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgevonden.

Vervolgens kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Indien na de proefsleuven zou blijken dat (zonaal) geen archeologische behoudenswaardige en waardevolle vindplaatsen aanwezig zijn, kan vervolgens ontstronkt/gefreesd worden.

Op basis van de huidige beschikbare informatie zijn er verder geen echte randvoorwaarden van toepassing.

4.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Op basis van de huidige beschikbare informatie worden er voorlopig geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk zou zijn dan wordt contact opgenomen met de opdrachtgever én de stedenbouwkundige ambtenaar van de bevoegde gemeente om het voorstel tot wijziging te bespreken. Vervolgens wordt dit onderbouwd in de nota.

4.10. Bibliografie

Borsboom, A. & Verhagen, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte en A. Ervynck. 2016. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*, Brussel.

Meirsmann, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.