Nicolas Welterstraat 11 te Diest

Programma van Maatregelen

PERTINAX
Rapporten 350

G. De Nutte

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave 1

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek 3

2.1. Gemotiveerd Advies 3

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek 3

2.1.2. Waardering van de archeologische site 6

2.1.3. Impactbepaling 8

2.1.4. Bepaling van de maatregelen. 9

2.2 Administratieve gegevens 10

2.3. Aanleiding vooronderzoek 13

2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 13

2.5. Onderzoeksstrategie en –methode(s) 13

2.6. Proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie 16

Inleiding 16

Onderzoeksvragen 16

Onderzoekstechnieken 22

Randvoorwaarden 29

Evaluatiecriteria 30

2.7. Proefsleuven (onder voorbehoud) 32

Inleiding 32

Onderzoeksvragen 33

Onderzoekstechnieken 33

Randvoorwaarden 38

Evaluatiecriteria 40

2.8. Waarderend archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud) 41

Inleiding 41
Onderzoeksvragen 43
Onderzoekstechnieken 44
Randvoorwaarden 46
Evaluatiecriteria 46
2.9. Proefputten gericht op Steentijdsites (onder voorbehoud) 47
Inleiding 47
Onderzoeksvragen 48
Onderzoekstechnieken 49
Randvoorwaarden 51
Evaluatiecriteria 51
2.10. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 52
2.11. Bibliografie 53

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor onderhavig onderzoeksgebied is een archeologisch bureauonderzoek opgesteld.

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.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars een onbekende verwachting opgesteld en dit echter op een onbekende diepte.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de "6e – 9e eeuw" werd eveneens een onbekende trefkans toegekend.

Met enige zekerheid ontstond Diest in de loop van de 6e – 9e eeuw.
De oudste nederzettingskern strekte zich uit op de linker Demeroever. Geleidelijk kwam er ook bewoning tot stand op de rechteroever. Dit volgens de historische bronnen ergens ten vroegste in de 13e eeuw. Archeologisch onderzoeken duiden dit ook met de oudste fases die terug gaan tot de 13e – 14e eeuw. Voor die nieuwe

wijk(en) spreekt men zelfs in de bronnen van "Nuland" of "Nieuwland". De late ingebruikname van dit deel wijst op het natte karakter van de gronden die nog (te) vaak overstroomden, omwille van hun lage ligging.
Het plangebied situeert zich binnen de eerste uitbreiding van de stad dat uit het begin van de Late-Middeleeuwen dateert.

Het plangebied maakt dus deel uit of stond onder invloed van deze (pre-)middeleeuwse stedelijke kern.
Vanwege dit feit kan de (verwachte) rijkdom aan archeologische en bouwhistorische resten beschouwd worden als één grote archeologische vindplaats. Op basis hiervan kan men argumenteren om het plangebied een hoge archeologische verwachting vanaf deze periode toe te kennen.
Dit gedeelte van de stad werd veelal ingevuld door economische activiteiten anders dan historische bewoning. Men weet dat dit stadsgedeelte gebruikt werd voor "industriële" activiteiten.
(On)Rechtstreeks wordt deze hoge verwachting extra ondersteund door de talloze bekende archeologische vondsten en sporen als de pre-stedelijke kern van Diest gedurende de Vroege- en Volle-Middeleeuwen als daaropvolgende laatmiddeleeuwse kern.

Historische kaarten tussen 1606 en "1873" tonen aan dat in die tijdsperiode het plangebied onbebouwd was en in gebruik was als maximaal moes- en stadstuin.
Historisch weet men ook dat in de buitenwijken buiten de eerste stadsomwalling eigenlijk tot circa 1750 alleen gebouwd werd rond de grote wegen, pas tijdens de 20e eeuw raakte het gebied helemaal dicht gebouwd. Op basis hiervan verkrijgt het plangebied een onbekende verwachting voor archeologische resten gelinkt aan historische bebouwing en dit minstens tussen 1606 en "1873".

Minstens vanaf "1873" was er met zekerheid sprake van historische bebouwing. Op basis hiervan verkrijgt het plangebied een hoge verwachting voor archeologische resten gelinkt aan historische bebouwing en dit minstens vanaf "1873".

Het plangebied betreft een natte context, specifiek de voormalige maximale holocene alluviale vlakte van de Demer.
Aan zeer specifieke én te voorspelen complextypes *(supra)* wordt echter niet in het bijzonder gedacht.
Er dient eventueel maximaal rekening gehouden worden met eerder algemene en niet te voorspellen puntlocaties van jacht- en visattributen, afvaldumps en/of delfstoffenwinning als getuigen van transport via water.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.
Net zoals evenmin verschijnselen uit WO I/II.
Deze zijn moeilijk te voorspellen en betreffen vaak puntvondsten. Niettemin moet men het wel in het achterhoofd houden.

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.

De meest geschikte, optimale en/of strategische in te zetten onderzoeksmethodes blijken proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie al dan niet aangevuld met proefsleuven gericht op sites met complexe verticale stratigrafie.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg om al het verder archeologisch vooronderzoek te laten uitvoeren in een uitgesteld traject De pro's en contra's zijn hiervan afgewogen. Men wil echter de stedenbouwkundige aanvraag zo snel mogelijk indienen tegen begin juni 2026.
Tevens is het ook zo dat dit technisch moeilijk uitvoerbaar is indien proefsleuven gericht op sites met complexe verticale stratigrafie toch nodig en nuttig zouden zijn op basis van de voorafgaande proefputten gericht op sites met complexe verticale stratigrafie. Het plangebied is namelijk deels bebouwd en verhard. Een sloopvergunning wordt hierbij pas gekoppeld aan de toekomstige omgevingsvergunning.

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

Om deze reden(en) wordt het bureauonderzoek aangevuld met een Programma van Maatregelen voor uitstel van onderzoek.

2.1.2. Waardering van de archeologische site

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen uit het Laat-Paleolithicum en/of Mesolithicum moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.
In onderhavige stadskernsituatie is het wellicht zo dat dit steentijdloopvlak ofwel begraven ligt onder een stadskern cultuurdek met onderliggende holocene alluviale afzettingen van enkele decimeters tot zelfs enkele meters dik of is dit niveau zonaal al

volledig verstoord gezien de hoge graad van bebouwing en de aanzet hiervoor indertijd.

In een voormalige riviervallei is het meestal ook zo dat de aanwezige vindplaatsen van jagers-verzamelaars reeds (gedeeltelijk) verstoord zijn. Dit omwille van de voorgaande natuurlijke erosieprocessen Niettemin zijn er uitzonderingen die de regel bevestigen waarbij intacte steentijdvindplaatsen toch nog sporadisch en zeer lokaal boven water komen ter hoogte van riviervalleien binnen stedelijke contexten.

Tevens is er tot op heden nog geen gedetailleerde informatie met betrekking tot de intactheid van het laat-pleistocene tot vroeg-holocene bodemprofiel beschikbaar in de nabijheid van het plangebied. Dit betekent dat er dus geen uitspraak kan worden gedaan over de mogelijke kwaliteit van eventueel aanwezige vindplaatsen van jager-verzamelaars op grotere diepte.

Dit niveau situeert zich ook op een onbekende diepte ten opzichte van het huidige maaiveld. Dit kan slechts enkele decimeters zijn maar ook enkele meters, vermoedelijk eerder dit laatste.

De gaafheid en conservering betreffende de “jongste” (lees nabij het maaiveld) grondsporen is onbekend. Dit kan zonaal variëren van goed, matig tot slecht.

Ter hoogte van de huidige bestaande gebouw met (semi-)volwaardig kelderniveau is er toch wel sprake van een zekere grootschalige en/of diepschalige verstoringsgraad. Of dit dan volledig dan wel deels is, blijft echter een onbekend gegeven tot nader orde.

Wat het “oudere” als “oudste” (lees dieperliggend en onder de jongste als oudste alluviale afzettingen) grondsporenniveau betreft, kan de gaafheid en conservering eveneens zonaal variëren tussen goed, matig tot slecht.

Niettemin kan er ook voorafgaand sprake zijn geweest van onthoofding door de fluviatiele riviererosie.

Het is echter wel zo dat normaal gezien door de nattere bodemomstandigheden organische resten eventueel wel een betere conservering en gaafheid kunnen vertonen.

2.1.3. Impactbepaling

Het plangebied is circa 799 m² groot.
In eerste instantie zal men alle bestaande bebouwing als verharding slopen en verwijderen. De volledige onderkelderde woning is hierbij 91 m².

Vervolgens zal men nabij de straatzijde een bouwblok van 231 m² realiseren voor meergezinswoningen.
Funderingtechnisch zal men hierbij werken met een kruipkelder van 120 cm hoog.
De funderingssleuven zullen hierbij aangezet worden op een diepte van 180 cm. Zonaal zal dit dieper zijn voor een liftput.
Slechts zonaal zal men aanzetten op volle grond.

Daarnaast zal men ook (her)aanleg van verharding ontwikkelen.
Concreet waterdoorlaatbare betonklinkers (324 m²). Inclusief de top- als onderlagen moeten men hierbij rekening houden met een vergraving van 40 cm.
In deze sub-zone zal men ook carport met buitenbergingen (141 m²) aanleggen. Hiervoor zal men werken met 10 funderingzolen van 0,7 x 0,7 m oftewel 0,49 m² op een diepte van circa 80 à 120 cm onder het bestaande maaiveld. In totaal gaat het hierbij om een gezamenlijk oppervlakte van 4,9 m².

Tevens zal men achterliggend een (her)aanleg van groen realiseren. Bovendien zal men hier ook een wadi ontgraven van 20 m² dit met een diepte van slechts 20 cm.

Logischerwijs zal men de nodige rationele lineaire nutsleidingen aanleggen met wat diepere vergravingen voor diverse putten.

Doorgaans situeert het (eerste) archeologische relevante niveau in Vlaanderen zich maar net onder de bouwvoor/ploeglaag, indien geen sprake is van een plaggenbodem, **ophoging, alluvium,** colluvium, stuifzand ... Dit is gemiddeld genomen 20 à 50 cm dik.
Indien er sprake is van alluvium en/of antropogene cultuurpakketten, wat wel degelijk het geval is, situeert het "oudste" als "oudere" niveau's zich dieper, tussenliggend als onderliggend.

Op basis van bovenstaande diepgaande verstoringen zal dit compleet nefast zijn voor de eventuele aanwezige en nog bewaarde archeologische resten . Dit wat betreft met zekerheid voor het "jongste" grondsporenniveau. Bij de uitvoering hiervan zal het eventueel aanwezige bodemarchief volledig verstoord/vernield worden in grote delen van het plangebied.
Wat het "oudste" als "oudere" niveau's betreft, is dit een onbekend gegeven.

2.1.4. Bepaling van de maatregelen.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kwam naar voren dat er een vervolgonderzoek in de vorm proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie noodzakelijk is al dan

niet aangevuld met proefsleuven gericht op sites met complexe verticale stratigrafie.

Een bijzonderheid hierbij is dat deze eveneens een bijdrage dienen te leveren in de kennis over de mate van intactheid betreffende de onderliggende natuurlijke bodemopbouw. Gezien er ook een onbekende archeologische verwachting geldt voor kampementen van jager-verzamelaars echter met op heden een onbekende gaafheid. Dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is. Het geniet hierbij de voorkeur dat de landschappelijke component wordt bestudeerd door een (assistent-) aardkundige.

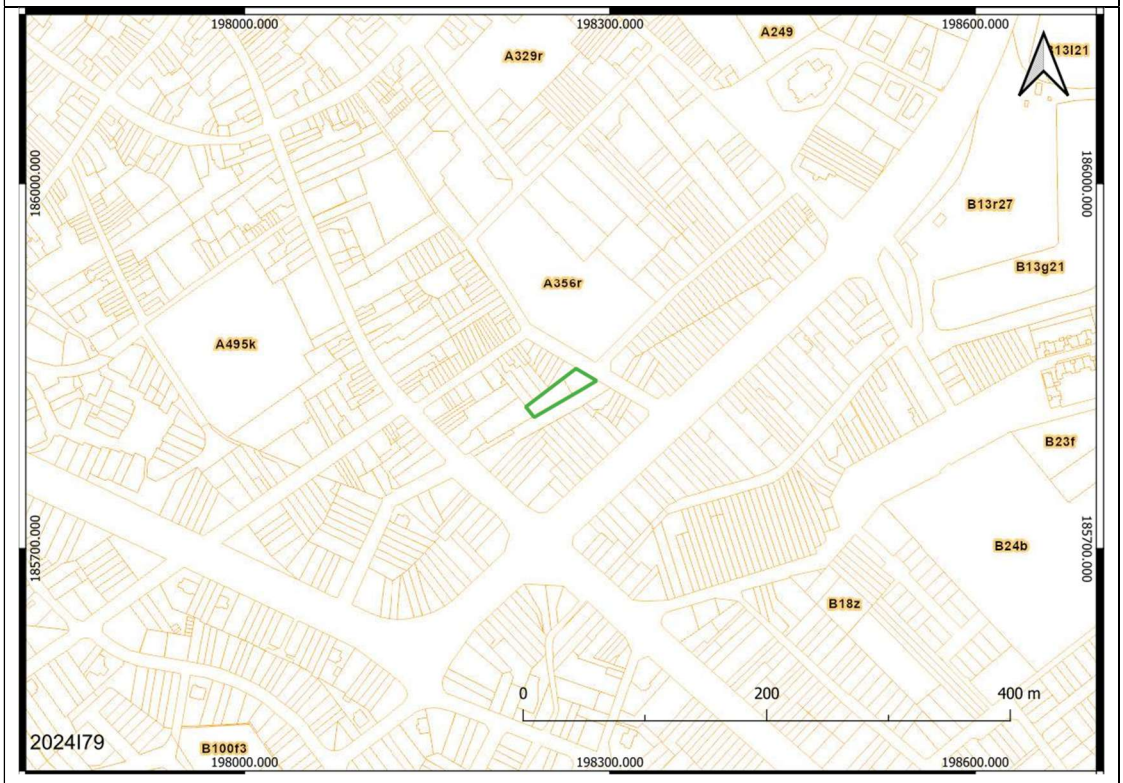
Op basis van de resultaten daarvan kan bepaald worden of er een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk is in (delen van) het plangebied. Indien er vindplaatsen worden vastgesteld dient er vervolgens waarderend archeologisch geboord en/of proefputten Steentijd aangelegd worden in (delen van) het plangebied. Waarna eventueel bij positieve resultaten ook eventueel nog een proefputtenonderzoek gericht op Steentijdsites in (delen van) het plangebied moet uitgevoerd worden.

2.2 Administratieve gegevens

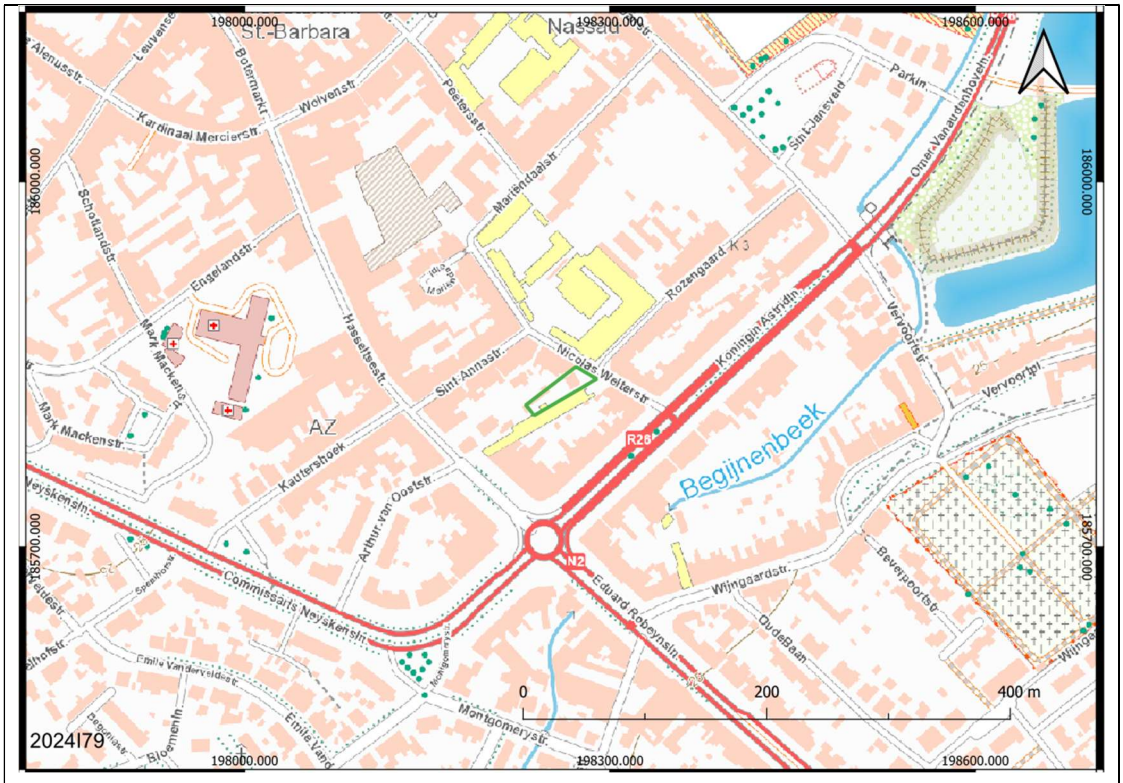
Projectcode	2024 I 79 (bureauonderzoek)

Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	De Nutte Glenn (OE/ERK/Archeoloog/2015/00055), Dorpsstraat 60, 3650 DILSEN-STOKKEM
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Diest
Deelgemeente	Diest
Plaats	Nicolas Welterstraat
Toponiem	n.v.t.
Bounding Box	**X**: 198288.968 **Y**: 185848.183 **X**: 198230.799 **Y**: 185808.177
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Diest** Afdeling: **1** Sectie: **A** Nrs.: **1308e, 1310v, 1310w, 1310p & 1310t.**

Kadasterkaart



Topografische kaart



Oppervlakte onderzoeksgebied	799 m²
Oppervlakte bodemingrepen	≤ 799 m²
Datum uitvoering	18/11/2024 tot en met 2/6/2026
Thesaurus	Bureauonderzoek, fluviatiele processen, mariene processen, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.
CvGP versie	4.0
Geraadpleegde regio- en/of periodespecialisten & wetenschappelijk advisering	n.v.t.
Omgevingsvergunning	Stedenbouwkundig

2.3. Aanleiding vooronderzoek

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.
Bij een stedenbouwkundige aanvraag die 300 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 100 m² gelegen in een archeologische zone zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

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

2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Voor het plangebied werd reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.
Voor het Verslag van de Resultaten verwijst men naar de *hoofdstukken 4 tot en met 5* van het bureauonderzoek.

2.5. Onderzoeksstrategie en –methode(s)

Op basis van het bureauonderzoek werden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en werd de onderzoekstrategie bepaald. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor

keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk worden. 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 kwam naar voren dat er in eerste instantie een vervolgonderzoek in de vorm van proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie geadviseerd wordt al dan niet aangevuld met proefsleuven gericht op sites met complexe verticale stratigrafie.
Dit is namelijk de beste methode om het eventuele aanwezige archeologisch bodemarchief vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken.

Deze specifieke resultaten zullen namelijk bepalend zijn of ook nog andere onderzoeken zoals verkennend archeologisch booronderzoek, karterend archeologisch booronderzoek en/of proefputten gericht op steentijdonderzoek (jager-verzamelaars) noodzakelijk zullen zijn of niet.
Dit treedt in werking wanneer het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie een Holocene bodem, een paleobodem en/of een archeologisch niveau dat niet door bodemvorming herkend kan worden, onverstoord is, dan wel slechts lichtelijk is afgetopt wordt vastgesteld.

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

Proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie met de volgende mogelijke vervolgstappen:

A)Indien het natuurlijk holoceen en/of pleistoceen ontwikkeld bodemprofiel binnen het plangebied (in delen van) intact blijkt te zijn:

I verkennende en/of karterende archeologische boringen

II proefputten gericht op Steentijdsites

B)Indien zeer zware verstoringen van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel waargenomen worden:

I indien overheen het volledige plangebied geen verder archeologisch (voor)onderzoek

II Indien slechts een gedeeltelijk verstoord plangebied (sub-zones), enkel verder onderzoek in de niet grootschalige en/of diepgaande verstoringszones.

2.6. Proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie

Inleiding

Voor de start van het proefputtenonderzoek 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

Onderzoeksvragen

Geo(morfo)logie en bodemopbouw

- **Hoe is de (bewaarde) opbouw van het natuurlijk ontwikkeld holoceen bodemprofiel?**

- **Op welke diepte situeren zich de laat-pleistocene sedimenten?**
- **Is er sprake van alluviale afzettingen?**

Op welke diepte situeren zich de fluviatiele afzettingen onder de bouwvoor, verstoringen en/of antropogene ophogingen?

- **Is er sprake van fluviatiele riviererosie?**

- **Indien er sedimentatie en/of erosiefasen te onderscheiden zijn in het profiel: Wat zijn de onderscheidende sedimentaire kenmerken hiervan? Het gaat dan om gelaagdheid, overgangen tussen lithologische pakketten (gradueel, abrupt), dikte van de sets, fining upward sequenties, holocene en andere post-sedimentaire verschijnselen.**

  Wat is de geschatte datering, eventueel op basis van vondstmateriaal?

  Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie en/of erosie bodemvorming plaats gevonden?

  •Is er sprake van (duidelijke) afgedekte loopvlakken of goed ontwikkelde vegetatiehorizonten van het bodemprofiel. Zo ja, om hoeveel en welke specifieke niveau's gaat het hierbij?

- **Van welke soort natuurlijke fluviatiele afzettingen is hier sprake? Welke lithologische karakteristieken (textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur) kunnen hierbij onderscheiden worden ? Denk hierbij aan zavel, zand, lichte klei tot zware klei.**
- **Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus? Denk hierbij aan de soms mogelijk drie wat grotere en vooral wat duidelijkere potentiële al dan niet bewaarde archeologische relevante niveau's binnen voormalige riviervalleien. Uiteraard**

kunnen zowel in het veen als in de alluviale sedimenten nog andere stabilisatiehorizonten aanwezig zijn.

•Wat is de minimale en maximale dikte en stratigrafie van het aanwezige bewaarde geheel van het antropogene bodemarchief?
•Is er sprake van "zwarte lagen" (antropogeen/natuurlijk; *infra*).
• Is in het antropogene cultuurdek sprake van een herkenbare stratigrafie? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het cultuurdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit cultuurdek?
• Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze legen en zijn deze archeologisch relevant?

• Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus?
•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?

<u>Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten</u>
•Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoraal 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? **Gaan hierbij de dateringen terug tot circa 13e-16e eeuw of zelfs ouder?**

7.**Gaan de grondsporen en/of structuren enkel maar terug tot "1873", namelijk wat bekend is qua historische bebouwing?**

9.Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, …?

10.Is er een vroegmiddeleeuwse factor aanwezig? Zo ja, hoe attesteert deze zich?

11. Zijn er indicaties van een pré-stedelijke bewoning en/of activiteiten?

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?

Conclusies en aanbevelingen

- 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? Maak hierbij onderscheid tussen het "jongste", de "oudere" als "oudste" archeologische relevante niveau versus de toekomstige bodemingrepen met een onderliggende veiligheidsbuffer van 25 cm dik.**
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd (maatregelen behoud in situ) worden?
- Is verder archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- **● Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones die eventueel in aanmerking komen voor vervolgonderzoek? Denken hierbij aan eventuele gekende dan wel vastgestelde dan wel te verwachte sub-zones van verstoringen.**
- Wat is de te volgen strategie tijdens het (prospectie)onderzoek?
- 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?
- **Dient men hierbij toch nog rekening houden met eventuele (semi-)intacte aanwezige vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars in een eventuele aanwezige (paleo-)bodem?**

Onderzoekstechnieken

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het onderzoek van sites met complexe verticale stratigrafie, een (assistent-)bodemkundige met de nodige competenties betreffende alluviale riviercontexten en een assistent-archeoloog.
Indien antropogene begravingen worden vastgesteld, wordt het team bijgestaan door een fysisch antropoloog.

Volgend de vigerende Code van Goede Praktijk dient bij onderhavige specifieke onderzoekstechniek de dekkingsgraad en inplanting van die aard te dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein. Hierbij wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf, eventueel aangevuld met lokale boringen indien nodig, en de ervaring van de veldwerkleider. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Concreet opteert men voor **minstens vijf** individuele **proefputten** (afbeelding 1).

Op die manier zijn de algemene waarnemingen verifieerbaar door middel van diverse verspreide vaststellingen. In het milieu van een stadscontext kunnen dit zeer lokale bestuderingen zijn die vaak niet gelden voor het ganse plangebied.

Bovendien kan men visueel zien dat er sprake is van diverse gebouwen en constructies. Het is dus hoogstwaarschijnlijk dat er sprake is van diverse soorten funderingswijzen binnen onderhavig plangebied. Dit qua types, oppervlaktes dan wel aanzetdieptes. Op basis van onderhavige verspreide putten kan hier onder voorbehoud een eerste indruk van verkregen worden.

Bovendien situeren zich vaak de restanten van de historische bebouwing nabij de straatzijde, wat ook in overeenstemming is met de cartografische bronnen. Daarom dat men specifiek ook twee proefputten hier ingeplant heeft. Specifiek vier omwille van eerste aangehaalde reden.

Uiteraard moet men altijd rekening houden met het "achtererf". Deze laatste "onbebouwde" zone is eveneens ook een archeologisch bodemarchief. Men denkt dan in het bijzonder aan eventuele achterbouw, uitbouw, koterij, beerputten, waterputten, afvalkuilen, greppels, … Ook al zijn hier diverse gebouwen en constructies aanwezig zijn deze vermoedelijk minder diep gefundeerd of dat is althans het huidige idee. Men opteert er niet voor om ter hoogte van elke individuele constructie een waarneming te doen. Omwille van het zogenaamde "achtererf" beperkt men deze tot drie proefputten.

In bovenstaande vijf locaties is er nu sprake van verharding dan wel groen. Historisch zijn er ter hoogte van drie achterliggende nooit aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing. Vermoedelijk is de bewaarde natuurlijke dan wel antropogene opbouw hier eveneens verschillend dan in de rest van het plangebied. Omwille van die reden opteert men voor drie proefputten in deze onderzoekszone.

Het voorgestelde proefputtenplan (afbeelding 1) werd dus opgemaakt op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde informatie

over historische bebouwing in functie van de geformuleerde onderzoeksvragen en de geplande bodemingrepen. Als met het feit van de verschillende aanwezige gebouwen die onder voorbehoud verschillend zijn gefundeerd.

Proefputten zijn meestal vierkantig van vorm en zijn 2 x 2, 3 x 3, 4 x 4 m breed.
Er wordt hierbij voorlopig een voorkeur uitgesproken over een gebruik van 2 x 2 brede putten.
Vaak is men echter soms genoodzaakt tot aanleg grotere putten (3 x 3 m of 4 x 4 m) of de uitbreiding van aanvankelijk kleinere putten in verband met de veiligheid. Tevens ontstaat er vaak ook meer vrijheid om mechanisch te ontgraven.
De geldende veiligheidsvoorschriften dienen te allen tijde voor ogen gehouden worden, waarbij men deze oppervlaktes dient te vergroten in het kader van het overschrijven van bepaalde dieptes.
Anders gezegd dit is afhankelijk van de diepte, complexiteit en veiligheid waarbij men in eerste instantie 2 x 2 m aanlegt en maximaal vergroot tot 4 x 4 m. Het is uiteraard best om dit niet "standaard" voor alle putten toe te passen. Dan dient men het aantal putten best ook verminderen en de voorziene putten verplaatsen zodat opnieuw een goede spreiding over het terrein zich voordoet.
Bovendien dient men waarnemingen te doen tot de maximale diepte waar zich archeologische niveau's zich kunnen voordoen. Maar deze maximale diepte dient mogelijk niet "standaard" voor alle proefputten worden toegepast. Men kan hierbij ook als leidraad hanteren dat wanneer een algemeen beeld is gevormd men vervolgens dient af te toetsen betreffende de toekomstige maximale verstoringsdiepte met een onderliggende onderzoeksbuffer van 50 cm extra binnen de grenzen van het plangebied. Op de achterliggende sub-zones is er namelijk enkel sprake van omgevings(her)aanleg van groen en verharding.

Dit kan inderdaad, maar wordt best niet voor alle putten toegepast. Men moet dan het aantal putten verminderen en de voorziene putten verplaatsen zodat toch een goede spreiding over het terrein is.
Bovendien zijn de werkputten als dusdanig ingeplant dat deze zelfs uitgevoerd kunnen worden vóórafgaand de eventuele grootschalige en diepschalige sloop en ontmanteling van de bestaande bebouwing en verharding.

Binnen het 799 m² grote plangebied wordt met dit onderzoek 20 m² onderzocht bij proefputten van 2 x 2 m. Dit komt neer op 2,5 % van het volledige plangebied.
De proefputten worden behandeld als een opgraving waarbij ieder archeologisch niveau volledig wordt opgegraven en geregistreerd alvorens naar een volgend niveau te verdiepen.
Met de werkputten wordt gehoopt een beter beeld te bekomen van de eventuele aanwezige archeologische niveaus.

Afbeelding 1: *Proefputtenplan op de luchtfoto.*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek als reeds uitgevoerde archeologische onderzoek in de omgeving (≤ 250 m) wordt uitgegaan van meerdere archeologische onderzoeksniveaus. Er kunnen zich diverse niveau's voordoen ter hoogte van het natuurlijke bodemprofiel, ter hoogte van antropogeen ontwikkelde stadskerncultuurlagen, ter hoogte van holocene alluviale sedimenten en/of top van het laat-pleistoceen.
Hierbij wordt het eerste niveau verwacht onder de aanwezige verstoringslagen van de huidige bebouwing, verharding en/of bouwvoor.
Dieperliggend kunnen zich nog diverse archeologische relevante niveaus situeren en dit tot richting de eerste laat-pleistocene zandige lemen.
Men dient dus rekening te houden met meerdere tussenliggende onderzoeksvlakken. Indien dit het geval zou zijn dan wordt elk archeologisch arbitrair niveau individueel gewaardeerd.

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

Onder voorbehoud moet men zelfs denken aan het fenomeen van de **"zwarte lagen"** zoals vastgesteld in diverse middeleeuwse stadskernen overheen Noordwest-Europa.
De benaming "zwarte laag" is enkel geschikt als beschrijvende term en niet als interpretatieve definitie, omdat de schijnbaar gelijkaardige zwarte lagen het resultaat kunnen zijn van sterk uiteenlopende activiteiten en formatieprocessen. De macroscopische gelijkenissen

zijn het gevolg van processen zoals bioturbatie en vermenging die vroegere activiteiten macroscopisch onzichtbaar maken.

De identificatie en interpretatie van zwarte lagen op basis van de eerder traditionele opgravings- en onderzoeksmethode blijkt steeds een moeilijke, zo niet zelfs onmogelijke taak. De laatste decennia wordt er daarom steeds vaker een beroep gedaan op geoarcheologische technieken, en meer specifiek de micromorfologie, om dergelijke fenomeen te onderzoeken.

"Dark Earths" zijn zeker geen homogene organische pakketten. Maar vaak een opeenvolging van verschillende pakketten verspitte moederbodem en organische (mest)pakketten, die in meerdere fasen tot stand gekomen zijn vanaf de late 12e - vroege 13e eeuw tot de Late-Middeleeuwen.

Het zijn veelal dikke, donkere, humusrijke, niet-venige homogene horizonten met of zonder artefacten waarvan de dikte kan variëren van 10 cm tot enkele meters. Vaak zijn ze **het resultaat van menselijke activiteiten en natuurlijke fenomenen.**

Er is veelal geen of slechts weinig interne stratigrafie zichtbaar met het blote oog. Ondanks de term "zwart" kan dit variëren van zwart over bruin tot grijs.

Het is echter een zeer complex fenomeen in (pre-) stedelijke kernen. Veelvoorkomende interpretatiemogelijkheden zijn:

- Het verlaten van de site
- Cultivatie
- Gras- of graasland
- Stalling van dieren
- Occupatie
- Artisanale activiteiten
- Tuinbouw
- Delvingskuilen
- Begravingen

- ...

Sporen die tegen de wand van de proefput worden aangetroffen worden opgeschoond om de relatie met het profiel te documenteren. Alle sporen worden gefotografeerd en ingetekend. Indien het onderste niveau niet bereikt wordt, worden alle sporen gecoupeerd. Enkel in het onderste vlak wordt een selectie van de sporen gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer het diepe sporen betreft, zoals bijvoorbeeld een waterput, dan wordt de diepte en de opbouw door middel van een boring achterhaald.

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 worden de vier profielwanden bestudeerd. Indien er verschillen zitten binnen de profielwanden van dezelfde werkput worden meerdere profielwanden bestudeert. Indien dit nog niet volstaat worden de bijkomende profielwanden verder bestudeerd totdat er een gedegen inzicht wordt verkregen van de stratigrafische opbouw van het terrein. Ze worden opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door de archeoloog en de landschappelijke component getoetst door een (assistent-)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.

Randvoorwaarden

Sloop bestaande gebouwen

Verder zijn er twee scenario's mogelijk qua sloop van de aanwezige bebouwing:

Deze kunnen te allen tijde bovengronds gesloopt worden vóór de uitvoering van het uitgestelde archeologisch traject qua vooronderzoek.

De sloop van de ondergronds delen dient echter te gebeuren onder archeologisch toezicht indien dit zou plaatsvinden vóór de uitvoering van het uitgestelde archeologisch traject qua vooronderzoek. Anders gezegd dit dient te gebeuren onder archeologisch toezicht betreffende een gecontroleerde omgeving.

Dit dient laatste voorzichtig te gebeuren. Zodat niet meer verstoringen worden veroorzaakt dan reeds aanwezig. In de praktijk is het meestal zo dat afbraak van gebouwen vaak dieperliggende en/of verspreidere verstoringen veroorzaken dan bij de eerdere constructie indertijd. Vaak zijn structuren moeilijk te verwijderen of is hierbij moeilijk grip te krijgen waardoor deze deel ondergraven moeten worden om deze laatste restanten ook te kunnen verwijderen. Een archeoloog moet dan aanwezig zijn bij de opstart van deze funderingsontmanteling om de maximale diepte van verwijdering te bepalen en/of de volledige ontmanteling dient onder diens supervisie te gebeuren. Het is namelijk mogelijk

dat nà het verwijderen van de verharding het/een eerste archeologisch relevant niveau zich al begint te manifesteren.

Alluviale afzettingen

Men heeft hier onder voorbehoud eventueel te maken met de factor van alluviale afzettingen. Dit betekent concreet dat de sleuven en putten heel snel kunnen inkalven. Hierdoor zijn proefsleuven van 2,00 m breed en een zekere diepte mogelijk veiligheidshalve niet aan de orde!

Men dient dus rekening houden met een methodologie van 4 m brede sleuven met overheen de gehele breedte een eerste archeologisch onderzoeksvlak. Vervolgens centraal pas een tweede onderzoeksvlak van 2 m breed.

Ook het registreren van profielen werd uitgevoerd waar mogelijk, rekening houdend met de instabiele profielen en steeds de veiligheidsvoorschriften in acht genomen.

Op basis van de huidige gegevens zijn er momenteel geen verdere randvoorwaarden.

Evaluatiecriteria

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

Proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie, eventueel met aanvullende proefsleuven: 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.

Tevens een negatief dan wel positief antwoord om op basis van de stratigrafische vaststellingen door te starten naar proefsleuven gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie.

2.7. Proefsleuven (onder voorbehoud)

Inleiding

Wanneer op basis van de proefputten gericht op sites met complexe verticale stratigrafie zou blijken dat er geen sprake is van een complexe verticale stratigrafie en slechts van één archeologische relevant niveau, dienen dan ook nog proefsleuven aangelegd worden over het volledige onderzoeksgebied.

Uiteraard gebeurt dit (nog) niet binnen de zones waar behoudenswaardige vindplaatsen/indicatoren van jager-verzamelaars werden 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.

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen betreffende de proefputten gericht op sites met complexe verticale stratigrafie zijn hierbij dan eveneens leidend en richtinggevend *(supra)*.

Onderzoekstechnieken

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het onderzoek van sites met complexe verticale stratigrafie, een (assistent-)bodemkundige met de nodige competenties betreffende Zandleem- tot Leemstreek als alluviale contexten en een assistent-archeoloog.
Indien antropogene begravingen worden vastgesteld, wordt het team bijgestaan door een fysisch antropoloog.

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. Ervynck. 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 noord - zuid georiënteerd op onderhavige afbeelding. Dit is echter parallel aan het aanwezige micro-reliëf en niet haaks. In het laatste geval kan het aanwezige micro-reliëf echter wel beter gevolgd worden. Maar de lengterichting van het plangebied / werfplan is hierbij ook grotendeels richtinggevend.
Bovendien zijn sleuven hierbij wel gericht op de lengterichting van de straatzijde waar zich vaak historische bewoning concentreert en beeldbepalend is voor de achterliggende zones.
Hierbij dient 10% door proefsleuven onderzocht worden. Concreet betreft het maximaal twee "hoofdsleuven" *(Afbeelding 4)*.
Bovendien zijn de proefsleuven als dusdanig ingeplant dat deze zelfs uitgevoerd kunnen worden vóórafgaand de eventuele grootschalige en diepschalige sloop en ontmanteling van de bestaande bebouwing en verharding.

Daarnaast wordt 2,5 % van 799 (20 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven. Niettemin moet men in het achterhoofd houden dat tevens voorafgaand ook al minstens 2,5 door middel van proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie is onderzocht.
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 1: *Proefsleuvenplan (rode kaders).*

Op basis van de resultaten van de proefputten met complexe verticale stratigrafie is hierbij uitgegaan van slechts één archeologisch relevant onderzoeksniveau.

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

Onder voorbehoud moet men zelfs denken aan het fenomeen van de **"zwarte lagen"** zoals vastgesteld in diverse middeleeuwse stadskernen overheen Noordwest-Europa.

De benaming "zwarte laag" is enkel geschikt als beschrijvende term en niet als interpretatieve definitie, omdat de schijnbaar gelijkaardige zwarte lagen het resultaat kunnen zijn van sterk uiteenlopende activiteiten en formatieprocessen. De macroscopische gelijkenissen zijn het gevolg van processen zoals bioturbatie en vermenging die vroegere activiteiten macroscopisch onzichtbaar maken.

De identificatie en interpretatie van zwarte lagen op basis van de eerder traditionele opgravings- en onderzoeksmethode blijkt steeds een moeilijke, zo niet zelfs onmogelijke taak. De laatste decennia wordt er daarom steeds vaker een beroep gedaan op geoarcheologische technieken, en meer specifiek de micromorfologie, om dergelijke fenomeen te onderzoeken.

"Dark Earths" zijn zeker geen homogene organische pakketten. Maar vaak een opeenvolging van verschillende pakketten verspitte moederbodem en organische (mest)pakketten, die in meerdere fasen tot stand gekomen zijn vanaf de late 12e - vroege 13e eeuw tot de Late-Middeleeuwen.

Het zijn veelal dikke, donkere, humusrijke, niet-venige homogene horizonten met of zonder artefacten waarvan de dikte kan variëren van 10 cm tot enkele meters. Vaak zijn ze **het resultaat van menselijke activiteiten en natuurlijke fenomenen.**

Er is veelal geen of slechts weinig interne stratigrafie zichtbaar met het blote oog. Ondanks de term "zwart" kan dit variëren van zwart over bruin tot grijs.

Het is echter een zeer complex fenomeen in (pre-) stedelijke kernen. Veelvoorkomende interpretatiemogelijkheden zijn:

- Het verlaten van de site
- Cultivatie

- Gras- of graasland
- Stalling van dieren
- Occupatie
- Artisanale activiteiten
- Tuinbouw
- Delvingskuilen
- Begravingen
- …

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.

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 (assistent-

)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.

Randvoorwaarden

Sloop bestaande gebouwen

Verder zijn er twee scenario's mogelijk qua sloop van de aanwezige bebouwing:

Deze kunnen te allen tijde bovengronds gesloopt worden vóór de uitvoering van het uitgestelde archeologisch traject qua vooronderzoek.

De sloop van de ondergronds delen dient echter te gebeuren onder archeologisch toezicht indien dit zou plaatsvinden vóór de uitvoering van het uitgestelde archeologisch traject qua vooronderzoek.

Dit dient laatste voorzichtig te gebeuren. Zodat niet meer verstoringen worden veroorzaakt dan reeds aanwezig. In de praktijk is het meestal zo dat afbraak van gebouwen vaak dieperliggende en/of verspreidere verstoringen veroorzaken dan bij de eerdere constructie indertijd. Vaak zijn structuren moeilijk te verwijderen of is hierbij moeilijk grip te krijgen waardoor deze deel ondergraven moeten worden om deze

laatste restanten ook te kunnen verwijderen. Een archeoloog moet dan aanwezig zijn bij de opstart van deze funderingsontmanteling om de maximale diepte van verwijdering te bepalen en/of de volledige ontmanteling dient onder diens supervisie te gebeuren.

Het is aan de ontwikkelaar/eigenaar welk scenario zijn voorkeur geniet. Men dient hierbij dit wel af te stemmen met de archeologische uitvoerder. Vaak gaat de voorkeur naar het tweede scenario.

Alluviale afzettingen

Men heeft hier onder voorbehoud eventueel te maken met de factor van alluviale afzettingen. Dit betekent concreet dat de sleuven en putten heel snel kunnen inkalven. Hierdoor zijn proefsleuven van 2,00 m breed en een zekere diepte mogelijk veiligheidshalve niet aan de orde!

Men dient dus rekening houden met een methodologie van 4 m brede sleuven met overheen de gehele breedte een eerste archeologisch onderzoeksvlak. Vervolgens centraal pas een tweede onderzoeksvlak van 2 m breed.

Ook het registreren van profielen werd uitgevoerd waar mogelijk, rekening houdend met de instabiele profielen en steeds de veiligheidsvoorschriften in acht genomen.

Op basis van de huidige gegevens zijn er momenteel geen verdere randvoorwaarden.

Evaluatiecriteria

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.

2.8. Waarderend archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)

Inleiding

Indien men tijdens de aanleg van de proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie zones kan karteren waar effectief sprake is van een quasi intact holoceen ontwikkeld bodemprofiel, (restanten van een) paleobodem en/of lithische artefacten worden gedocumenteerd dan wordt dit in het achterhoofd gehouden voor de overige 97,50% qua oppervlakte van het plangebied nog.

Anders gezegd **proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie hebben voorrang op het Steentijdtraject. Indien er sprake is van archeologische relevante grondsporenniveau's die verder (zonaal) bestudeerd dienen te worden door middel van een opgraving, dan heeft dit voorrang op het Steentijdtraject. Dit treedt pas opnieuw in werking wanneer namelijk de eventuele aanwezige antropogene cultuurpakketten zijn bestudeerd en dat men hierbij richting de natuurlijke ontwikkelde bodemhorizonten stratigrafisch komt.**

Op die manier wordt een zekere flexibiliteit gecreëerd maar wordt ook nog altijd een zekere kartering als waardering ingebouwd wat betreft eventuele aanwezige kampementen van jager-verzamelaars op een later tijdstip. Dit gezien de bodemkundige vastgestelde situatie op basis van het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie.

Het gaat slechts om een kleine oppervlakte van slechts 799 m² dat bemonsterd dient te worden.
Indien men nà de eventuele (zonale) opgraving opteert voor een voorafgaande fase van verkennende archeologische boringen met een grid van 10 x 12 m dienen maximaal 7 boringen uitgevoerd te worden.
Gezien de geringe oppervlakte is het strategischer (lees optimaler qua inzetten van voorziene middelen van arbeid, tijd & geld) door meteen door te stoten naar een waarderen archeologisch booronderzoek. Dit met een grid van 5 x 6 m. Hierbij zouden er 20 boringen extra bovenop de twaalf van de verkennende boringen uitgevoerd te worden oftewel een 27-tal.

Echter op basis van de specifieke resultaten van de proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie kan ook meteen besloten worden om deze stap over te slaan en meteen in te zetten proefputten gericht op Steentijd.
Opnieuw treedt dit pas opnieuw in werking wanneer namelijk de eventuele aanwezige antropogene cultuurpakketten zijn bestudeerd en dat men hierbij richting de natuurlijke ontwikkelde bodemhorizonten stratigrafisch komt bij een eventuele daaropvolgende zonale opgraving.
Tevens bestaat zelfs de mogelijkheid om dit niet als apart gefaseerd uit te voeren maar synchroon met het waarderend archeologisch booronderzoek.
Het bepalen van de specifieke onderzoeksstrategie voor eventueel vervolgonderzoek gericht op Steentijd nà het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie gebeurt op basis van de aangetroffen

bewaarde én ontwikkeld vastgesteld bodemtype en/of indicatoren, de aantallen, de spreiding[1]. Dit echter in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.
Anders gezegd men dient de resultaten in hun totaliteit qua context bekijken op verschillende niveau's.

Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen van jager-verzamelaars op te sporen door midden van boringen en het zeven van de opgeboorde sedimenten.
Het doel is om de eventuele aanwezigheid van een artefactensite uit de Steentijd vast te stellen en om gerelateerd daaraan tevens te bepalen wat de specifieke bodemopbouw en intactheid daarvan is.

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

Onderzoeksvragen

- Kunnen de aardkundige gegevens van het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie 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?

[1] Steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het bv. aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in plaats van eerst een waarderend archeologisch booronderzoek uit te voeren.

-Kan er een datering worden toegekend?

- Kunnen er zones worden afgebakend waar een proefputtenonderzoek Steentijd moet worden uitgevoerd?

Onderzoekstechnieken

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 6 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai.

De uitvoering van bijkomende waarderende archeologische boringen hangt af van de resultaten van de proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie *(supra)* en/of de inzichten verkregen tijdens een eventueel daaropvolgende opgraving gericht op grondsporen. Dit/Deze onderzoek(en) zal/zullen namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden.

Een waarderend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk wanneer uit het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie naar voren komt dat er nog bodemhorizonten aanwezig zijn waarin archeologische resten, gerelateerd aan *in situ* vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaarskunnen voorkomen en/of effectieve indicatoren van jager-verzamelaars aangetroffen worden.

Indien er nog een holocene bodemopbouw herkend kan worden gaat het om een intactheid vanaf de Ah, de E en/of volledige B-horizont.

Daarnaast kunnen paleobodems, stabiele horizonten, humeuze lagen of laklagen aanleiding geven tot de start van het traject voor het opsporen van lithische artefactensites van jager-verzamelaars.

Indien uit de resultaten van het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie blijkt dat overal nog intact of slechts licht verstoorde bodems voorkomen zouden er dan maximaal circa bijkomende dertien boringen geplaatst kunnen worden.
Maar op basis van de ligging in een stadskerncontext wordt dit als weinig waarschijnlijk geacht dit maximaal aantal.

De boringen worden uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 15 cm.
De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 30 cm in de natuurlijke moederbodem, indien er geen sprake is van een vastgestelde paleobodem, ten opzichte van de bovenliggende Holocene bodemhorizonten.

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).

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

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

Randvoorwaarden

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 in combinatie met de aanwezigheid van (diverse) archeologische indicatoren in de zeefresiduen.

Ondanks dat men bij onderhavige verdicht grid 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.

Indien het steentijdtraject in het stadium van een zonale opgraving zou komen dient voorafgaand een nota opgemaakt te worden.

Evaluatiecriteria

Beantwoorden van alle onderzoeksvragen én de aan- of afwezigheid van vuursteenvindplaatsen voor jager-verzamelaars duiden. Een nauwkeurige aflijning geven van de vastgestelde vuursteenvindplaats(en). Daarnaast hoort de waarde van de vindplaats achterhaald te worden. Als uitsluitsel geven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

Indien geen diagnostisch materiaal van jager-verzamelaars aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het Neolithicum of

later, dan mag het zogenaamde Steentijdtraject opgeschort te worden.

2.9. Proefputten gericht op Steentijdsites (onder voorbehoud)

Inleiding

Op basis van de resultaten van het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie, de eventuele (zonale) opgraving gericht op grondsporenniveau's en eventueel aanvullend waarderend archeologisch booronderzoek, al dan niet synchroon met reeds uitgevoerde proefputten, kan ervoor worden geopteerd om bij aanwezigheid van een vuursteenvindplaats(en) een (verder) proefputtenonderzoek uit te voeren.

Echter op basis van de specifieke resultaten van het proefputtenonderzoek gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie kan ook meteen besloten worden om het waarderend archeologisch booronderzoek over te slaan en dus meteen in te zetten op proefputten gericht op Steentijd.

Tevens bestaat zelfs de mogelijkheid om dit niet als apart gefaseerd uit te voeren maar synchroon met het verkennend waarderend archeologisch booronderzoek.

Het bepalen van de specifieke onderzoeksstrategie voor eventueel vervolgonderzoek gericht op Steentijd gebeurt op basis van de aangetroffen bewaarde én ontwikkeld vastgesteld bodemtype en/of indicatoren, de aantallen, de spreiding[2]. Dit echter in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.

[2] Steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het bv. aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in plaats van eerst een waarderend archeologisch booronderzoek uit te voeren.

Anders gezegd men dient de resultaten in hun totaliteit qua context bekijken op verschillende niveau's.

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 of wanneer uit de proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie reeds een afbakening, dateringsindicatie en waardering naar voren komt. Het onderzoek kan ook in combinatie met een waarderend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd.
Het onderzoeksdoel van de proefputten is het (gedetailleerder) bepalen van de omvang van de artefactensite (horizontaal, verticaal, indicatie aantallen artefacten,…) als ook het inhoudelijk waarderen ervan.

Drie werkdagen voor de start van een proefputtenonderzoek wordt melding gemaakt van de startdatum bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Onderzoeksvragen

- 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 (gaafheid 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?

Onderzoekstechnieken

Verspreid binnen de vastgestelde vindplaats worden de proefputten voorzien.

Op basis van de resultaten van voorgaande onderzoeken wordt, in samenspraak tussen de veldwerkleider, de erkend-archeoloog én een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie 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 die manier kan gekeken worden of er afwijkingen voorkomen op korte afstand. 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 wordt verdiept totdat twee opeenvolgende niveau's geen vuursteen of andere indicatoren meer opleveren.

Er mag ook gekozen worden om de put in zijn geheel te onderzoeken, dus als 1 m², 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 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 het Kempisch Plateau. Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator.

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

Randvoorwaarden

Op basis van huidige gegevens zijn momenteel geen bijzondere randvoorwaarden.

Indien het steentijdtraject in het stadium van een zonale opgraving zou komen dient voorafgaand een nota opgemaakt te worden

Evaluatiecriteria

Beantwoorden van alle onderzoeksvragen én 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 behoudenwaardige archeologische resten betreffende jager-verzamelaars).

Indien geen diagnostisch materiaal van jager-verzamelaars aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het Neolithicum of later, dan mag het zogenaamde Steentijdtraject opgeschort te worden.

2.10. 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.

2.11. 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.

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