



Archeologienota

Dikkelvenne, Reinabronnen

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen.....	2
3	Gemotiveerd advies.....	4
3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	4
3.2	Waardering archeologische vindplaatsen	4
3.3	Impactbepaling	5
3.4	Bepalingen van de maatregelen	6
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek	6
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek.....	7
3.4.3	Keuze verder vooronderzoek	8
4	Programma van Maatregelen	9
4.1	Administratieve gegevens advieszone.....	9
4.2	Onderzoeksopdracht	9
4.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	9
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen.....	11
4.2.3	Onderzoeksvragen	11
4.3	Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek.....	12
4.3.1	Methoden en technieken.....	12
4.3.2	Potentieel vervolgtraject	14
4.3.3	Eventuele afwijkende methodiek.....	14
4.4	Maatregelen archeologisch booronderzoek	15
4.4.1	Methoden en technieken.....	15
4.4.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	19
4.5	Maatregelen proefsleuvenonderzoek	20
4.5.1	Methoden en technieken.....	20
4.5.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	22
4.5.3	Sloopvoorwaarden	22
4.6	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	22
4.7	Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek.....	23
5	Lijsten.....	24
5.1	Figurenlijst.....	24
5.2	Plannenlijst.....	24
5.3	Tabellenlijst	24
6	Bibliografie	25

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Dikkelvenne, Reinabronnen
Ligging	Nijverheidsstraat 52/52+, deelgemeente Dikkelvenne, gemeente Gavere, provincie Oost-Vlaanderen
Kadaster	Gavere, Afdeling 5, Sectie B, Percelen 1025P, 1025R
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0636
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek 2020F101
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen (tijdelijk)

Actoren

Auteur	Nikki Zwitter
Betrokken actoren	N.V.T
Betrokken derden	N.V.T.

Plangebied

Oppervlakte plangebied	4.190 m ²
Oppervlakte advieszone	3.255 m ²
Kartering gewestplan	Woongebied

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	4 aantal boringen	Na sloop gebouwen	Aktenaam van de archeologienota + toegankelijkheid van het terrein
Verkennde archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek	Na positief advies van het landschappelijk booronderzoek	Voldoende intact bewaarde bodem [1] + sloop huidige bebouwing*
Waarderende archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het verkennend archeologisch booronderzoek	Artefact(en)/indicatoren in minstens één boring in het verkennend archeologisch booronderzoek [2]
Proefputten ifv steentijd artefactensites	Afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het waarderend archeologisch booronderzoek	Enkel indien op basis van voorgaande stappen niet afdoende mogelijk is een begrenzing van aangetroffen cluster(s) af te lijnen
Proefsleuven/-putten	200 m ² / 6 proefsleuven	Na positief advies landschappelijk bodemonderzoek en negatief steentijdpotentieel of na afloop van het steentijdonderzoek	sloop huidige bebouwing*
Opgraving	Afhankelijk van het resultaat van al het archeologisch vooronderzoek		Verleende vergunning voor de geplande werken én in akte genomen nota

* De voorwaarden voor de sloop worden opgenomen in hoofdstuk 4.5.3

[1] Hiermee hoeft niet per definitie een volledig ongeroerde bodem te worden bedoeld. Indien geen grootschalige aftopping, of herhaaldelijke diepploeging van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden, is de kans nog altijd bestaande dat steentijdresten min of meer in hun oorspronkelijke positie bewaard zijn gebleven. Ook licht afgetopte of aangeploegde steentijdsites kunnen nog relevante kenniswinst

opleveren. Het afwegen van de gaafheid van het bodemprofiel is aan de erkend archeoloog in nauwe samenspraak met de aardkundige die het landschappelijk bodemonderzoek uitvoerde.

[2] Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten en/of -bewerkingsafval, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Indien vuursteen of aardewerk is aangetroffen, dient vanaf één aangetroffen stuk door een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen te worden omtrent verdere stappen gaande van verkennende/waarderende boringen, proefputten of geen vervolgonderzoek.

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied behoorde tot een landbouwgemeenschap. Binnen het plangebied kwam in de 18e eeuw reeds een gebouw voor, vermoedelijk een hoeve. Oude historische kaarten tonen aan dat het plangebied en de onmiddellijke omgeving hoofdzakelijk landbouwgronden en bosgebied omvat met weinig bebouwing. Tevens op de dag van vandaag ligt ten zuiden van het terrein een stuk bos en weilanden. Het plangebied is gelegen langs de oostzijde van de Diepestraat en langs de zuidkant van de Nijverheidsstraat. Op de orthografische bronnen is te zien dat in de jaren '70 reeds bebouwing stond op het terrein. Deze inplanting van het plangebied is tot op heden niet veranderd.

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Het plangebied is gelegen in het interfluvium Schelde/Dender. Het interfluvium bevat een groot heuvellandschap tussen Dender en Schelde. Het interfluvium bestaat uit consequent gerichte (ZW-NO) tertiaire getuigenheuvels. Het landschap is ontstaan door de inwerking van erosieprocessen op de tertiair afgezette sedimenten. De westelijke helling, vooral te Gavere, is zeer stijl. Het plangebied bevindt zich op de westrand van het heuvellandschap. Het westelijk deel van het interfluvium wordt ontwaterd door de Boeversbeek, de Molenbeek van Gavere en de Melselebeek die uitmonden in de Boven-Schelde. Volgens de bodemkaart wordt het terrein deels gekarteerd als bebouwde zone (OB) en matig droge tot matig natte zandleembodems (uLDx). OB bodems worden door het ingrijpen van de mens verstoord of vernietigd (kunstmatige gronden). uLDx bodems hebben een onbepaald profiel, waarbij klei op een geringe diepte zit.

Het plan gebied is landelijk gelegen. Het grenst aan de Diepestraat en Nijverheidsstraat. De huidige inplanting van deze straten is reeds te zien op de historische kaarten. Het plangebied wordt op deze kaarten weergegeven als landbouwgronden met hoeve, maar op de Ferrariskaart staat het plangebied afgebeeld als bos met enkele gebouwen. Op de orthofoto's is te zien dat het plangebied bestaat uit een verharding, groenzone en bebouwing in het zuiden. De huidige inplanting van het terrein is sinds 1971 niet veranderd.

In de omgeving rondom het projectgebied zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd waarbij enkele losse steentijd vondsten zijn aangetroffen. Verder zijn er een paar artefacten uit de metaaltijden gevonden en Romeinse munten en aardewerk. Uit de middeleeuwen zijn er bewoningssporen en vooral aardewerk aangetroffen. Uit de nieuwe tijd zijn ook een paar losse vondsten gevonden. In de 19e eeuw zijn tevens archeologische vondsten aangetroffen. Aan het begin van de 19e eeuw is een Romeinse muntschat gevonden uit de 2e eeuw. Tevens is uit de 7e eeuw in Beerlegem een Merovingisch grafveld opgegraven.

Het plangebied was reeds in de 18e eeuw bebouwd met een hoeve. Verder werd het plangebied gebruikt als landbouwgrond of stond er bos op. In de jaren '70 stond er al bebouwing in de zuidelijke zone van het projectgebied. De inplanting van de jaren '70 is tot vandaag de dag niet veranderd.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Op basis van de gegevens verkregen door het bureauonderzoek kan echter wel een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld worden.

Concluderend kan gesteld worden dat er een archeologische verwachting is vanaf de steentijd. Voor steentijdsites is dit echter met een eerder lage verwachting, doordat de kans op het aantreffen van bewoningssporen uit de steentijd in situ vrij klein is door verstoringen uit jongere periodes. Voor de metaaltijden is er een lage tot middelhoge verwachting vanwege vondsten die in de directe omgeving zijn gevonden. Voor Romeinse en middeleeuwse sites is er een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

3.3 Impactbepaling

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van twee meergezinswoningblokken, met bijhorende wegenis. Beide complexen worden opgeleverd met een ondergrondse parking. Ten westen, van het plangebied wordt tevens een bovengrondse parking voor wagens aangelegd. Rondom de gebouwen wordt een groenzone aangelegd met voetpaden. Naar gebouw A komt een toegangshelling. Langs de westkant van gebouw A loopt ook een voetpad. Er komt een oprit naar de bovengrondse parkeerplaatsen. Verder worden er twee inritten voorzien voor de ondergrondse parking. Voor de geplande werken dient ook een veiligheidsbuffer van ca. 20 cm in acht genomen te worden.

Door de geplande werken zullen verschillende ingrepen plaatsvinden met elk een aparte verstoring. Tabel 1 geeft een overzicht weer van de verstoringsdiepte en oppervlakte van iedere ingreep. Samengevat zijn volgende geplande bodemingrepen potentieel destructief voor mogelijk aanwezig archeologisch erfgoed in het bodembestand:

Tabel 1: Overzicht bodemingrepen

INGREEP	DIEPTE (m)	OPPERVLAKTE (m ²)
Woonblok A met kelder	4,30	549
Woonblok B met kelder	3,60	554
Liftput A	4,30	Beperkte omvang
Liftputten B	4,66	Beperkte omvang
Trappenhuis	3,46	Beperkte omvang
Groenzone	0 - 40	1.931
Oprit	40	142
Voetpad	40	225

Toegangshelling gebouw A	40 – 1,20	24
Inrit gebouw A	40 – 4,30	45
Inrit gebouw B	40 – 3,60	55

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Naast het inschatten van de archeologische verwachting, is het belangrijk om het potentieel op kennisvermeerdering van naderbij te bekijken. Dit wil zeggen dat geanalyseerd wordt in welke mate het uit te voeren onderzoek kan bijdragen tot concrete kenniswinst.

Indien er binnen het plangebied archeologische sporen of structuren aan het licht komen die dateren uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en/of middeleeuwen kan dit een grote kennisvermeerdering betekenen. Aangezien er in Dikkelvenne slechts weinig archeologisch onderzoek is uitgevoerd, en in de omgeving weinig sporen zijn gevonden is het potentieel op kennisvermeerdering zeer groot.

Om het potentieel op kennisvermeerdering in te schatten, wordt gekeken naar de geplande werken. In het plangebied plant de initiatiefnemer plant op het terrein een nieuwbouw van twee meergezinswoningblokken. Beide woningcomplexen worden opgeleverd met ondergrondse parking. Tevens wordt op het terrein bovengrondse parkeerplaatsen aangelegd. Verder worden er voetpaden aangelegd. De parkings worden voorzien van een oprit. Bij het noordelijkste gebouw komt een toegangshelling. De ondergrondse parkeerplaatsen krijgen beiden een inrit. Rondom de gebouwen wordt een groenzone aangelegd. In de kelder van het noordelijke gebouw komt een lift. In de kelder van het gebouw gelegen in het zuiden van het terrein, komen twee liften en trappenhuis. Voor de geplande werken, inclusief groenzone dient een buffer gerekend te worden van ca. 20 tot 30 cm. Bijgevolg mag ervanuit gegaan worden dat het volledige plangebied verstoord zal worden.

Het potentieel op kennisvermeerdering voor heel het plangebied was oorspronkelijk hoog. Voor de onbebouwde noordelijke zone van het plangebied is het potentieel op kennisvermeerdering nog steeds hoog. Het kennispotentieel voor het bebouwde zuidelijk deel van het projectgebied is laag, omdat binnen het zuidelijk deel van plangebied zich reeds diepgaande verstoringen hebben voorgedaan. Uit het verkennend vooronderzoek van Antea group bleek namelijk dat het zuidelijk deel, waar een gebouw staat, verstoord is tot op 2,80 tot 3 m onder het huidig maaiveld. Onder deze dikke verstoringslaag bevindt zich daarbovenop nog een harde laag, waarop de boringen zijn gestaakt. In dit deel zijn ook te hoge vervuilingswaardes aangetroffen. Verder is er een kans op asbest in dit deel. In het noordelijk deel van het projectgebied zijn tevens boringen uitgevoerd, hieruit bleek dat de bodem niet verstoord was. De boringen konden echter geen verdere informatie geven over archeologische relevante lagen, dit viel dan ook buiten het opzet van het milieuonderzoek.

Naast het inschatten van de archeologische verwachting, is het belangrijk om het potentieel op kennisvermeerdering van naderbij te bekijken. Dit wil zeggen dat geanalyseerd wordt in welke mate het uit te voeren onderzoek kan bijdragen tot concrete kenniswinst.

Indien er binnen het plangebied archeologische sporen of structuren aan het licht komen die dateren uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en/of middeleeuwen kan dit een grote kennisvermeerdering betekenen. Aangezien er in Dikkelvenne slechts weinig archeologisch onderzoek is uitgevoerd, en in de omgeving weinig sporen zijn gevonden is het potentieel op kennisvermeerdering zeer groot.

Om het potentieel op kennisvermeerdering in te schatten, wordt gekeken naar de geplande werken. In het plangebied plant de initiatiefnemer een nieuwbouw van twee meergezinswoningblokken. Beide woningcomplexen worden opgeleverd met ondergrondse parking. Tevens wordt op het terrein bovengrondse parkeerplaatsen aangelegd. Verder worden er voetpaden aangelegd. De parkings worden voorzien van een oprit. Bij het noordelijkste gebouw komt een toegangshelling. De ondergrondse parkeerplaatsen krijgen beiden een inrit. Rondom de gebouwen wordt een groenzone aangelegd. In de kelder van het noordelijke gebouw komt een lift. In de kelder van het gebouw gelegen in het zuiden van het terrein, komen twee liften en trappenhuis. Voor de geplande werken en omringende groenzone wordt het terrein ook grotendeels geherprofileerd. Bijgevolg mag ervanuit gegaan worden dat het volledige plangebied in enige mate verstoord zal worden.

Het potentieel op kennisvermeerdering voor heel het plangebied was oorspronkelijk hoog. Voor de onbebouwde noordelijke zone van het plangebied is het potentieel op kennisvermeerdering nog steeds hoog. Het kennispotentieel voor het bebouwde zuidelijk deel van het projectgebied is laag, omdat binnen het zuidelijk deel van plangebied zich reeds diepgaande verstoringen hebben voorgedaan. Uit het verkennend vooronderzoek van Antea group bleek namelijk dat het zuidelijk deel, waar een gebouw staat, verstoord is tot op 2,80 tot 3 m onder het huidig maaiveld. Onder deze dikke verstoringslaag bevindt zich daarbovenop nog een harde laag, waarop de boringen zijn gestaakt. In dit deel zijn ook te hoge vervuilingswaardes aangetroffen. Verder is er een kans op asbest in dit deel. In het noordelijk deel van het projectgebied zijn tevens boringen uitgevoerd, hieruit bleek dat de bodem niet verstoord was. De boringen konden echter geen verdere informatie geven over archeologische relevante lagen, dit viel dan ook buiten het opzet van het milieuonderzoek.

Concluderend kunnen wij stellen dat binnen het plangebied een zeker potentieel is op kennisvermeerdering. De geplande werken omvatten het volledige plangebied en reiken ook over grotere oppervlaktes tot grote diepte onder het maaiveld. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, dan zullen deze verstoord worden door de geplande werken. Een deel van het plangebied komt echter niet meer in aanmerking voor vervolgonderzoek, aangezien hier reeds aantoonbare verstoring plaatsvond tot grote diepte. Tevens werd er vervuiling vastgesteld in een deel van deze zone. De zone waar kennisvermeerdering mogelijk is wordt afgebeeld op Plan 1. Verder onderzoek is hier noodzakelijk om het kennispotentieel nauwkeuriger te bepalen.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Momenteel kon enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Vanwege het feit dat het terrein nog in gebruik is, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit wil zeggen dat het verder vooronderzoek op een ander tijdstip, na het verkrijgen van toestemming om het terrein te betreden en na de sloop van de huidige bebouwing, uitgevoerd dient te worden zoals beschreven in voorliggend Programma van Maatregelen.

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	DIENT TE GEBEUREN OM DE STAAT VAN DE BODEM NA TE GAAN EN OM TE BEPALEN WAAR HET ARCHEOLOGISCH NIVEAU ZICH BEVINDT
ARCHEOLOGISCHE BORINGEN	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK. INDIEN GAAF BODEMPROFIEL DIENEN DEZE BORINGEN UITGEVOERD TE WORDEN OM HET STEENTIJD POTENTIEEL NA TE GAAN
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN VOORGAANDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN
PROEFSLEUVEN/PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

In eerste instantie is een verder onderzoek door middel van een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk om het potentieel van het plangebied nauwkeuriger te bepalen. Indien na het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de bodem intact is en de archeologische lagen zijn bepaald, komt het in aanmerking voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, namelijk archeologische boringen enerzijds en proefsleuvenonderzoek anderzijds. De archeologische boringen hebben als doel steentijdsites op te sporen terwijl proefsleuven eerder geschikt zijn om sporensites in kaart te brengen.

4 Programma van Maatregelen

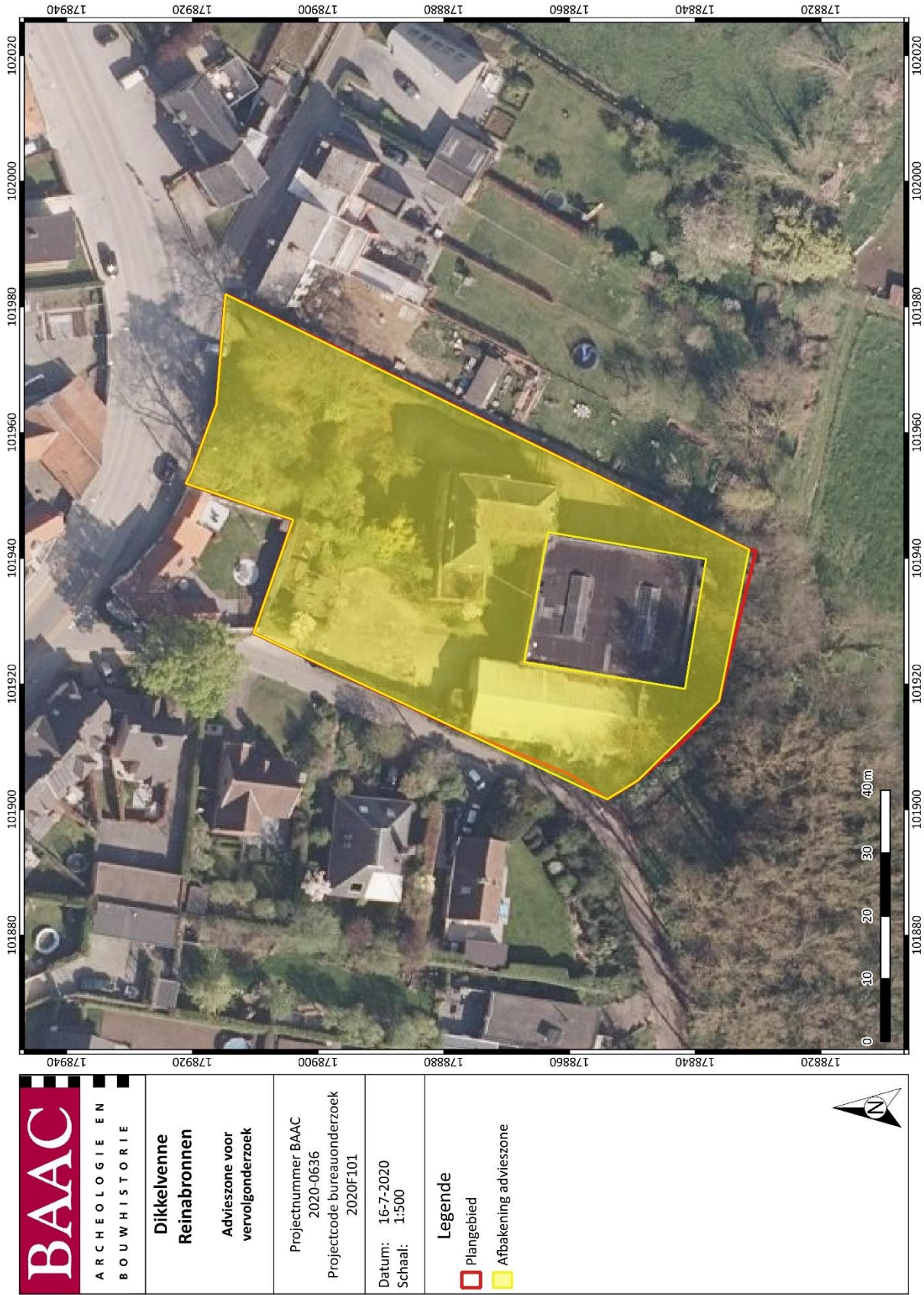
4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Dikkelvenne, Reinabronnen		
Ligging	Nijverheidsstraat 52/52+, deelgemeente Dikkelvenne, gemeente Gavere, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Gavere, Afdeling 5, Sectie B, Percelen 1025P, 1025R		
Coördinaten	Noordwest:	Noordwest:	Noordwest:
	Noordoost:	Noordoost:	Noordoost:
	Zuidwest:	Zuidwest:	Zuidwest:
	Zuidoost:	Zuidoost:	Zuidoost:
Oppervlakte advieszone	3255 m ²		

4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Verder onderzoek van het plangebied moet enkel gebeuren voor de zone die op het moment niet bebouwd is. Het zuidelijke gedeelte, waar een oude fabriek met woning staat, dient niet verder onderzocht te worden vanwege de dikke verstoringslaag en de vervuiling die daar is aangetroffen. Het is onwaarschijnlijk dat daar nog archeologische resten worden aangetroffen, daarnaast kan verder onderzoek gevaarlijk zijn vanwege de aangetroffen vervuiling en de kans op asbest. De onderzoekszone voor verder onderzoek afgelijnd in geel zie Plan 1.



Plan 1: Advieszone (1:1; digitaal; 16/07/2020)

4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

4.2.3 Onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Archeologische boringen

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Verder archeologisch onderzoek

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor 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?

4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

4.3.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.¹

Specifieke methodologie

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. Er worden verspreid over het plangebied 4 boringen uitgevoerd.

Wordt één van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze verstoring in kaart te worden gebracht.

Type en diameter van de grondboor

De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

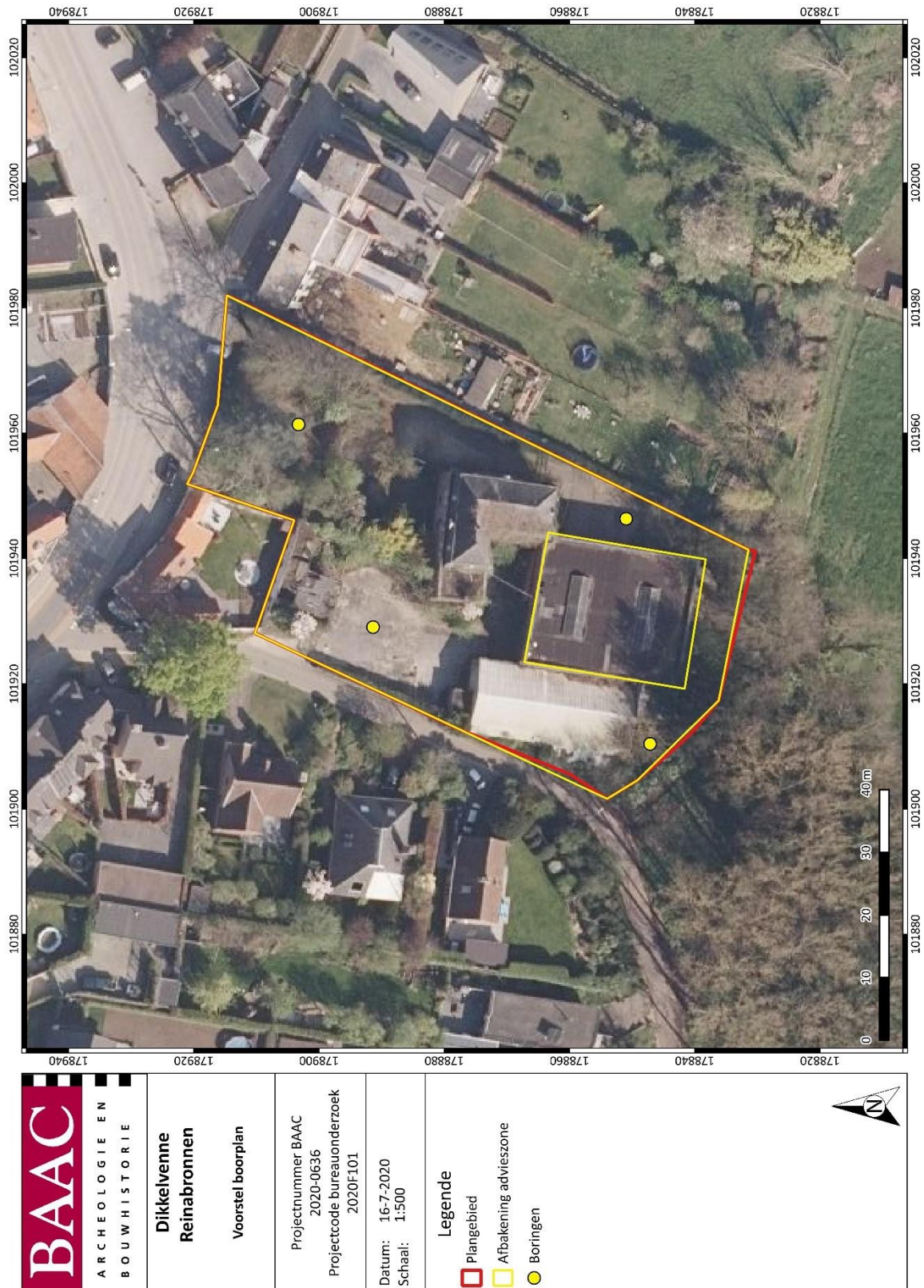
Boordiepte

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

Verwerking en interpretatie

De boringen worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten worden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurt conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.

¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.



Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 16.07.2020)

4.3.2 Potentieel vervoltraject

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt een verder onderzoekstraject uitgestippeld. Dit onderzoek wordt ook uitgevoerd in uitgesteld traject. De maatregelen voor dit onderzoek zijn opgenomen in volgende hoofdstukken. Bij de keuze voor een vervoltraject wordt beroep gedaan op volgende criteria:

- Indien de bodemopbouw **geen archeologisch niveau** omvat: **geen verder onderzoek**
- Indien sprake is van **een voldoende intacte bodemopbouw² of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden: verder vooronderzoek naar dit steentijdpotentieel** (dit bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek), voorafgaand aan proefsleuvenonderzoek.
- Bij aanwezigheid van zones zonder potentieel op **intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar met een archeologisch niveau: proefsleuven** in deze zones.

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat verder vooronderzoek nodig is, dient dit onderzoek enkel uitgevoerd te worden in de zones waar het archeologisch niveau door de geplande werken verstoord zal worden, hierbij dient rekening gehouden te worden met de impactanalyse, zoals opgenomen in het verslag van resultaten en dit programma van maatregelen met een bijkomende buffer van 20 cm. Het is namelijk niet onwaarschijnlijk dat deze zone onmiddellijk onder de geplande ingrepen zelf enige schade zal ondervinden bij de uitvoering van de werken. De zones waar de ingrepen beperkt blijven tot de reeds gekende verstoring of waar het relevant niveau zich buiten de geplande ingreep met buffer inclusief bevindt, dienen niet verder onderzocht te worden aangezien in deze zones geen archeologisch erfgoed meer aanwezig is en/of de werken geen impact hebben op het eventueel nog aanwezig archeologisch erfgoed. Een afwijking van de afbakening van de advieszone voor verder vervolgonderzoek wordt bij elke onderzoeksstap opnieuw gemaakt en gemotiveerd.

4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

² Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediëpploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

Het -al dan niet- aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoold) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek

4.4.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Het archeologisch booronderzoek valt uiteen in twee onderzoeksfasen: het **verkennend archeologisch booronderzoek (VAB)** en het **waarderend archeologisch booronderzoek (WAB)**. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van verkennende archeologische boringen is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van waarderende archeologische boringen is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen verder te evalueren.

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.³

Fasering Archeologisch Booronderzoek

Algemeen

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).⁴

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m².⁵ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.⁶ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².⁷

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

⁴ Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.

⁵ Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.

⁶ CROMBÉ 2006.

⁷ TOL et al. 2004 p.70

Onderzoeksproces

Een eerste stap binnen het onderzoeksproces is de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek. Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten⁸ mogelijk:

- Indien **archeologische indicatoren**⁹ worden aangetroffen en indien de **bodembewaring** ter plaatse voldoende goed is: uitvoer **waarderend archeologisch booronderzoek** op deze (sub)locatie(s) en/of **proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.7, blz 78 ev.) en/of indien de onderzoeksvragen van het vooronderzoek reeds beantwoord kunnen worden **opgraving in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 18, blz 162 ev.), gevolgd door proefsleuvenonderzoek (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).
- Indien **geen archeologische indicatoren** voor steentijd aangetroffen worden of indien de **bodembewaring ter plaatse onvoldoende** is: **proefsleuvenonderzoek** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).

Indien het uitgevoerde vooronderzoek aantoont dat verder vooronderzoek nodig is, dient dit onderzoek enkel uitgevoerd te worden in de zones waar het archeologisch niveau door de geplande werken verstoord zal worden, hierbij dient rekening gehouden te worden met de impactanalyse, zoals opgenomen in het verslag van resultaten en dit programma van maatregelen met een bijkomende buffer van 20 cm. Het is namelijk niet onwaarschijnlijk dat deze zone onmiddellijk onder de geplande ingrepen zelf enige schade zal ondervinden bij de uitvoering van de werken. De zones waar de ingrepen beperkt blijven tot de reeds gekende verstoring of waar het relevant niveau zich buiten de geplande ingreep met buffer inclusief bevindt, dienen niet verder onderzocht te worden aangezien in deze zones geen archeologisch erfgoed meer aanwezig is en/of de werken geen impact hebben op het eventueel nog aanwezig archeologisch erfgoed. Een afweging van de afbakening van de advieszone voor verder vervolgonderzoek wordt bij elke onderzoeksstap opnieuw gemaakt en gemotiveerd.

Specifieke methode verkennend archeologisch booronderzoek

Inplanting

De keuze van het grid en de resolutie is gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in dit PvM. Aangezien steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 10 bij 12 m. Hierbij is 10 m de afstand tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid.

⁸ Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in 4.3.2 Potentieel vervolgtraject.

⁹ Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoalde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan en verbrande leem kunnen weliswaar ook een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn wel met grote waarschijnlijkheid het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat er één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld houtskool of onverbrand botmateriaal, zijn op zich staand niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in geval van aantreffen in combinatie met andere indicatoren.

Type en diameter van de grondboor

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm.

Boordiepte en boorvolume

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vragenstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Aangezien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk booronderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van de boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de CGP. De selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opgelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

Verwerking en interpretatie

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden weerhouden.

Specifieke methode waarderend archeologisch booronderzoek

Inplanting

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zal daar waar een archeologische site of artefactencluster werd vastgesteld een nieuw boorgrid worden uitgezet van 5 x 6 m. De afstand tussen de raaien is 5 m en 6 m tussen de boringen onderling. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Het grid is bovendien gebaseerd op het grid van de verkennende boringen zodat de waarderende boringen als een verdichting van dit grid kunnen worden gezien.

Type en diameter van de grondboor

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm. Belangrijk is dat een boor met eenzelfde boorkopdiameter wordt ingezet als tijdens het eerder verkennende archeologisch booronderzoek.

Boordiepte en boorvolume

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Aangezien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk booronderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van de boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de CGP. De selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opgelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal twee millimeter. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

Verwerking en interpretatie

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden weerhouden.

Methodologie proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Als tijdens het waarderend booronderzoek mogelijk intact bewaarde artefactensites uit de steentijden worden aangetroffen, gaat men op de locatie van deze sites over tot een proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensites. Dit onderzoek levert bijkomende gegevens betreffende de datering, de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. De noodzaak tot het toepassen van deze methode dient bepaald te worden op basis van de resultaten van het voorgaand vooronderzoek. Indien het relevant is of noodzakelijk blijkt, worden volgens deze methode één of meerdere kleine proefputten (van 0,5 x 0,5m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.

4.4.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het booronderzoek (en proefputtenonderzoek) uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

4.5 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

4.5.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

Specifieke methodologie

Inplanting proefsleuven

De methode van parallelle sleuven wordt gebruikt. Over het terrein worden systematisch parallelle sleuven van ca. 1,80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Rekening houdend met de specifieke topografie van het onderzoeksterrein worden de proefsleuven dwars over de lokale rug in het landschap aangelegd. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap. De precieze locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

Oppervlakte en dekkinggraad onderzoek

Er wordt 213 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 385 m² onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is 4190 m² groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 11 % van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de proefsleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

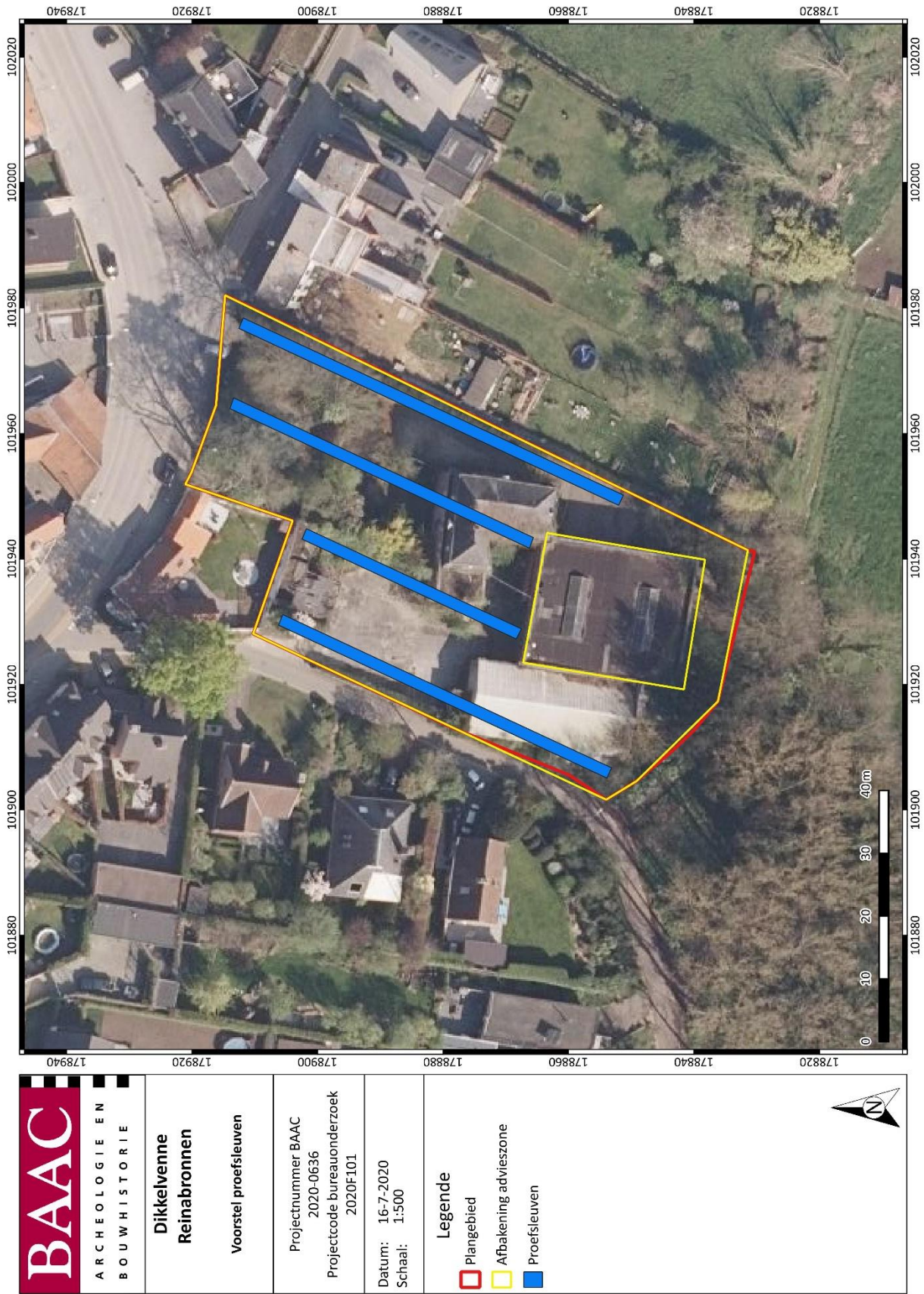
Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden bijkomende referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens werden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Plan 3: Inplanting proefsleuven (1:1; digitaal; 16.07.2020).

4.5.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

4.5.3 Sloopvoorwaarden

Voorafgaand aan het voorgeschreven onderzoek, dienen, indien noodzakelijk, de gebouwen gesloopt te worden. De sloop van de bebouwing mag uitgevoerd worden tot op het maaiveld, de funderingen mogen niet worden uitgebroken. De verharding mag verwijderd worden, maar de onderfundering moet bewaard blijven. Te rooien bomen of te verwijderen beplanting mag tevens tot op het maaiveld verwijderd worden.

4.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

4.7 Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek zijn diverse vervolgstappen mogelijk:

- Vrijgave

Wanneer het archeologisch potentieel van het terrein volledig behaald werd, kan een vrijgave geadviseerd worden. Er is in dit geval in het kader van de geplande werken geen bijkomende kenniswinst te behalen door middel van verder onderzoek.

- Opgraving

Wanneer nog kennisvermeerdering mogelijk is na het reeds uitgevoerde vooronderzoek, is verder onderzoek nuttig. De vastgestelde archeologisch waardevolle zones van het plangebied zullen geadviseerd worden voor opgraving, wanneer deze verstoord zullen worden bij de uitvoering van de geplande werken. De rapportage hiervan en het natuurwetenschappelijk onderzoek na afloop van de opgraving maakt deel uit van het archeologisch traject.

- Behoud in situ

Behoud in situ kan plaatsvinden wanneer de geplande werken de aanwezige waardevolle archeologisch resten niet bedreigen of in zulke mate kunnen aangepast worden, zodanig dat dit behoud kan gegarandeerd worden. Het advies voor behoud in situ omvat een duidelijke beschrijving van de maatregelen die hiervoor noodzakelijk zijn.

- Een combinatie van voorgaande opties

Het plangebied kan opgedeeld worden in zones, waarbinnen verschillende van bovenstaande adviezen van toepassing zijn. De opdeling wordt in het eindadvies duidelijk opgemaakt en in kaart gebracht en een programma van maatregelen voor elk van deze zones wordt opgesteld.

De keuze van het vervolgtraject wordt op basis van al het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek gemaakt, beschreven en gemotiveerd in de in akte genomen nota. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving kan pas uitgevoerd worden, wanneer de vergunning voor de geplande werken verleend werd en na het uitvoeren van de melding aanvang onderzoek door de erkende archeoloog.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Geen gegevens voor lijst met afbeeldingen gevonden.

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Advieszone (1:1; digitaal; 16/07/2020)	10
Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 16.07.2020)	13
Plan 3: Inplanting proefsleuven (1:1; digitaal; 16.07.2020).	22

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht bodemingrepen.....	5
Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.	8

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- DE BIE, M., 1999. Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum). *Notae Praehistoricae*, 19, pp.69–70.
- CROMBÉ, P., 2006. The Wetlands of Sandy Flanders (Northwest Belgium): Potentials and prospects for prehistoric research and management. *Nederlandse Archeologische Rapporten*, 31, pp.41–54.
- CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2003. The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In A. LARSSON, L., KINDGREN, H., KNUTSSON, K., LOEFFLER, D., ÅKERLUND, ed. *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm, pp. 205–215.
- DEPRAETERE, D., DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2007. Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.83–87.
- DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. & DE BIE, M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Brussel.
- LOUWAGIE, G., NOENS, G. & DEVOS, Y., 2005. *Onderzoek van het bodemmilieu in functie van het fysisch-chemisch kwantificeren van de effecten van grondgebruik en beheer op archeologische bodemsporen in Vlaanderen*, Gent.
- PERDAEN, Y. et al., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 8, 8, pp.9–45.
- TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000)*.

