

CONDOR
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH



***Hoekeinde 65 te Merksplas
(gem. Merksplas)***

Programma van Maatregelen



T. Deville en S. Houbrechts

Condor Rapporten 414

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. aanwezigheid van een archeologische site	3
2.1.3. Waardering van de archeologische site	3
2.1.4. Impactbepaling	4
2.1.5. Bepaling van maatregelen.....	4
2.2. Administratieve gegevens.....	5
2.3. Aanleiding vooronderzoek.....	6
2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	7
2.5. Onderzoeksstrategie en –methode	7
2.6. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	9
Doelstellingen van het vooronderzoek	9
De te beantwoorden onderzoeksvragen	10
2.7. Onderzoekstechnieken	12
Landschappelijk booronderzoek.....	12
Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	13
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	15
Proefputtenonderzoek.....	16
Proefsleuvenonderzoek	17
2.8. Evaluatiecriteria	20
2.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	21
2.10. Randvoorwaarden.....	21
3. Programma van Maatregelen voor vrijgave.....	22

3.1. Administratieve gegevens	22
3.2. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	23
3.3. Aanwezigheid van een archeologische site	23
3.4. Waardering van de archeologische site	24
3.5. Impactbepaling	24
3.6. Bepaling van maatregelen	24
3.7 bibliografie	25

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Aan de Hoekeinde 65 te Merksplas worden weldra twee bestaande varkens- en zeugenstallen afgebroken ten voordele van de bouw van drie nieuwe varkens- en zeugenstallen. De drie nieuw stallen zullen, binnen het circa vier hectare grote perceel circa 4500 m² in beslag nemen. Alle stallen zijn onderkelderd en zullen een verstoring van 1.8 à 2.8 m diepte bewerkstelligen. Rondom de stallen wordt er wegenis aangelegd, daarnaast worden er infiltratiebekken voorzien en er zal een nieuwe elektriciteitscabine worden gebouwd. Naar aanleiding van de toekomstige ontwikkeling werd er een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de trefkans werd een vervolgonderzoek geadviseerd. In functie van de vlotte voortgang van de omgevingsvergunning wordt een vervolgonderzoek momenteel als onwenselijk beschouwd. Om deze reden wordt het bureauonderzoek aangevuld met een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek.

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Uitgezonderd de locaties waar vandaag de dag reeds de te slopen stallen staan werd tijdens het bureauonderzoek een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het paleolithicum tot en met het neolithicum. Daarnaast is er een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwste tijd en voor sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Dit is echter een verwachting. De aanwezigheid van een vindplaats kon, louter op basis van het bureauonderzoek, niet bepaald worden.

2.1.3. Waardering van de archeologische site

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

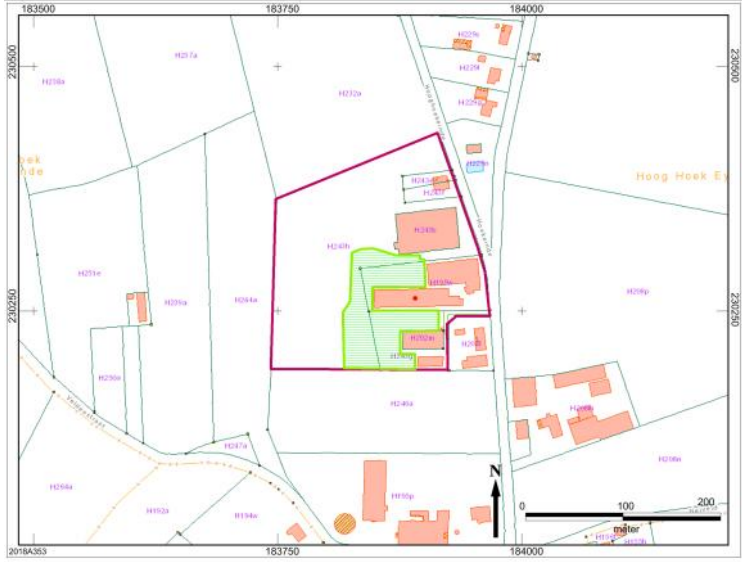
2.1.4. Impactbepaling

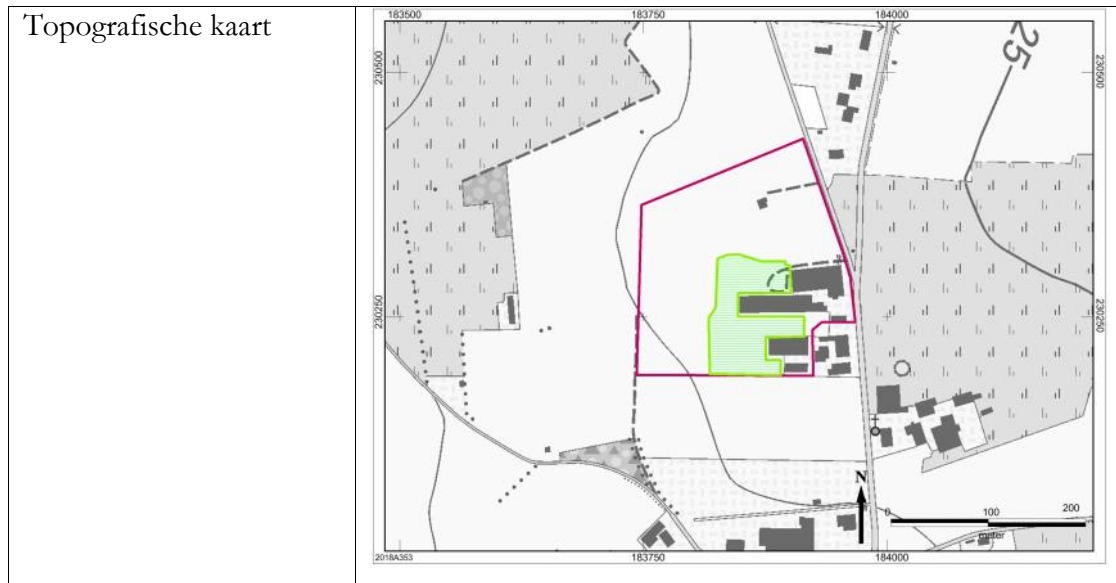
Er moet in eerste instantie een onderscheid gemaakt worden tussen de oppervlakte van de verstoring en de begrenzing van het plangebied. Ook al is het plangebied meer dan 4 hectare, de nieuwe ontwikkeling, inclusief wegnis, regenwaterbuffering en een bufferzone rondom de werken is minder dan 1 hectare. Daarbinnen valt net geen 1000 m² binnen de te slopen stallen die reeds onderkelderd zijn. Ter plaatse van de nieuwe stallen is de impact groot, de stallen worden volledig onderkelderd als mestkelder en opslag van regen- of spuiwater. Rondom de nieuwe gebouwen wordt wegnis voorzien in de vorm van een steenslagverharding. Ter plaatse hiervan zal de bouwvoor verwijderd worden alvorens de steenslag wordt aangebracht. De impact ter plaatse hiervan is matig. Binnen de zones 2 en 3 wordt enkel nieuwe beplanting en een elektriciteitscabine voorzien.

2.1.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Indien blijkt dat de bodem onverstoord is, dan wel slechts lichtelijk is afgetopt dan wordt er een verkennend archeologische booronderzoek uitgevoerd dat op z'n beurt kan worden aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek. Daarnaast wordt er een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2018A353
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkeningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Merksplas
Deelgemeente	Merksplas
Plaats	Hoekeinde 65
Toponiem	/
Bounding Box	X: 183817,52 Y: 230319,38 X: 183920,35 Y: 230191,02
Kadastrale gegevens	Gemeente: Merksplas Afdeling: 1 Sectie: H Nrs.: 199W, 202M, 243B, 243E, 243F, 243G en 243H
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



2.3. Aanleiding vooronderzoek

Binnen het 41220 m² grote plangebied worden weldra de bestaande varkenstallen 1 en 4 gesloopt. Ook de bestaande steenpuinverharding achter varkenstal 4 wordt verwijderd. Vervolgens worden drie nieuwe varkensstallen gerealiseerd. Ter plaatse van varkensstal 4 wordt een nieuwe vleesvarkensstal gebouwd (1759 m²). Deze is circa 3 keer langer dan de bestaande stal. Met uitzondering van het uiterste westen van de stal, wordt de stal onderkelderd met een mestkelder. Deze is gecompartmenteerd en zal 1.5 m diep zijn. Rekening houdende met de dikte van de vloerplaat gaat de verstoringdiepte zeker 1.8 m diep zijn. Onder het westelijke uiteinde van de stal worden er twee regenwateropslagruimtes voorzien, een ruimte voor de opslag van spuiwater en een bacteriekelder. Al deze kelders zullen 2 m diep zijn, wat een verstoringdiepte van minstens 2.3 m teweeg brengt. Aan de straatzijde wordt voor de stal een laadkade voorzien. Langs deze laadkade worden twee voedersilo's voorzien.

In het zuiden worden twee nieuwe zeugenstallen gebouwd. De oostelijke stal 6 (652 m²) zal voorzien worden van een mestkelder met een diepte van 2 m onder de volledige oppervlakte van de stal. De verstoringdiepte bedraagt bijgevolg minstens 2.3 m. Zeugenstal 7 (1976 m²) wordt, uitgezonderd het uiterste westen volledige onderkelderd met een mestkelder die een diepte van 1 m heeft. De onderzijde van de vloerplaat ligt bijgevolg minstens op 1.3 m beneden het maaiveldniveau. In het uiterste westen is een regenwateropslag voorzien die 2.5 m diep is (verstoringdiepte minstens 2.8 m). Tegen de

zuidzijde van deze stal worden een sas, een wasplaats, een berging, een opslagruimte en een kantine/bureau voorzien. Deze worden op vloerplaat gebouwd. Onder de vloerplaat worden ter plaatse van de muur op acht plaatsen poeren voorzien.

Rondom de nieuwe stallen wordt wegenis voorzien. Deze zal bestaan uit een steenpuinverharding. Ten westen van de vleesvarkensstal 4 en ten zuiden van de zeugenstal 7 wordt een infiltratievoorziening gerealiseerd. Deze hebben een oppervlakte van respectievelijk 69 en 112 m². De verstoringsdiepte bedraagt 0.95 à 1.0 m.

Tenslotte wordt er nog een nieuwe elektriciteitscabine gebouwd. Deze is 2.7 x 3.0 m groot. De verstoringsdiepte bedraagt, vloerplaat meegerekend iets meer dan 1 m.

Binnen de rest van het plangebied worden geen werkzaamheden uitgevoerd, hier blijft de toestand zoals deze vandaag de dag is.

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, gezien de grootte van de ingreep in de bodem groter is dan 5000 m² en de stedenbouwkundige aanvraag gebeurd door een privaat-rechtelijk persoon buiten woon- of recreatiegebied bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd.

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 verwijzen we graag naar de hoofdstukken 4 tot en met 8 van het bureauonderzoek.

2.5. Onderzoeksstrategie en –methode

Op basis van het bureauonderzoek en 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?

Een **landschappelijk booronderzoek** kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw. Vuursteenvindplaatsen zijn namelijk sterk gevoelig voor verstoringen of erosie. Het verwachtingsmodel toont aan dat er een hoge trefkans is. Gezien het gebruik als akkerland het onderzoek uitvoerbaar. Het kan nuttig zijn om een gedetailleerder beeld te bekomen van de bodemopbouw en eventuele verstoringen in kaart brengen. Daarnaast kan het onderzoek een invloed hebben op het verwachtingsmodel voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor is de schadelijkheid beperkt. Gezien het nut van dit onderzoek wordt het onderzoek noodzakelijk geacht.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een **verkennend archeologisch booronderzoek** noodzakelijk worden geacht gezien de hoge trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager verzamelaars. Ook nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen kunnen vastgesteld worden door middel van dit type booronderzoek, maar dit onderzoek levert geen sluitende resultaten op. Dit betekent dat, ondanks of de boringen een positief of negatief resultaat geven, er toch nog verdere onderzoeken noodzakelijk zijn. Doordat het een booronderzoek is dat manueel wordt uitgevoerd is het mogelijk om dit onderzoek uit te voeren. Aangezien het de beste methode is om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars vast te stellen kan ook het nut aangetoond worden. Net als bij een landschappelijk booronderzoek gaat het om boringen die, in dit geval, in een grid van 10 x 12 m worden geplaatst. De boringen worden handmatig uitgevoerd waardoor de schadelijkheid beperkt is. Gezien het nut en de kenniswinst die dit onderzoek kan opleveren, wordt de noodzaak bepaald.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn (intacte bodem en de aanwezigheid van lithische artefacten), kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in een 5 x 6 m grid uitgevoerd. Het onderzoek heeft tot doel om eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen beter af te

bakenen en een beter beeld te doen vormen van de intrinsieke kwaliteit van de vindplaats. Het onderzoek is perfect uitvoerbaar. Omdat het de methode is om een vuursteenvindplaatsen te waarderen en beter af te bakenen is het een nuttig onderzoek. De schade die het onderzoek toe brengt is groter dan ieder ander type van booronderzoek, maar omdat het om een boring met een diameter van 15 cm gaat per 30 m², is de schadelijkheid beperkt van karakter. Gezien de positieve antwoorden op de vorige criteria wordt de noodzaak weergegeven.

Indien op basis van een waarderend booronderzoek duidelijk is dat er een vuursteenvindplaats aanwezig is, dan kunnen **proefputten** een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats. Gezien het gebruik als akkerland is het mogelijk om het onderzoek uit te voeren. Gezien het gebruik als akkerland is het mogelijk om het onderzoek uit te voeren. Het is een nuttig onderzoek omdat het bepalend is in de strategie voor de opgraving van een vuursteenvindplaats. Het onderzoek is erg schadelijk, omdat een proefput verstorend is voor de volledige oppervlakte van de werkput. Omwille van het hoge nut kan ook de noodzaak geduid worden.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwste tijd als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefgewijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Gezien het gebruik als akkerland is het mogelijk om het plangebied te onderzoeken. Indien het onderzoek goed wordt uitgevoerd is het niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief. De kenniswinst die deze methode met zich mee brengt kan doorslaggevend zijn naar verdere onderzoeken toe. Hiermee wordt de noodzaak geduid.

2.6. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstellingen van het vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek werd voor het plangebied een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Daarnaast werd een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwste tijd en

voor sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Om deze verwachting te toetsen worden de volgende onderzoeken geadviseerd:

- Landschappelijk booronderzoek: Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om enerzijds de diepte van het archeologisch niveau te bepalen en anderzijds om de bodemopbouw en verstoringen in kaart te brengen.
- Verkennend archeologisch booronderzoek: Het doel van het verkennend archeologische booronderzoek is om de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars te toetsen. Door middel van handboringen wordt de aanwezigheid van deze vindplaatsen gecontroleerd en indien aanwezig kan de vindplaats grof worden afgebakend.
- Waarderend archeologisch booronderzoek: Het doel van het waarderend booronderzoek is om eventueel vastgestelde vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars te waarderen en beter af te bakenen.
- Proefputtenonderzoek: Het doel van een proefputtenonderzoek is om de vastgestelde vuursteenvindplaatsen door een beperkt, maar statisch representatief deel van terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de hele vindplaats.
- Proefsleuvenonderzoek: Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel om de verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek te toetsen, en indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd een waardering aan de vindplaats geven.

De te beantwoorden onderzoeksvragen

Landschappelijk booronderzoek

- Wat is bekend over de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Op welke diepte komt het archeologisch relevant niveau voor? Kunnen er meerdere niveaus worden herkend.
- Is er sprake van verstoringen in het verleden?
- Dient op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek een verkennend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd?

Verkennend archeologisch booronderzoek

- Kunnen de aardkundige gegevens van het landschappelijk booronderzoek worden aangevuld?
- 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 worden afgebakend?
- Op welk niveau komt de vindplaats voor?
- Kan er een datering worden toegekend?
- Wat is de afbakening voor een waarderend archeologisch booronderzoek?

Waarderend archeologisch booronderzoek

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

Proefputtenonderzoek

- Wat kan er verteld worden over de gaafheid van de vindplaats?
- Kan de site in verticale richting afgebakend worden?
- In welke mate kunnen de resultaten van het proefputtenonderzoek de resultaten van de voorgaande booronderzoeken aanvullen?
- Kan de vooropgestelde afbakening van het waarderend booronderzoek behouden blijven?

Proefsleuvenonderzoek

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

- Kunnen er verschillende periodes worden herkend binnen het spoor- en vondstensemble?
- Wat is de relatie tussen de sporen, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Zijn er verbanden tussen de aangetroffen sporen en de schans ten noorden van het plangebied?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

2.7. Onderzoekstechnieken

Landschappelijk booronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek zal door middel van 6 boringen, verspreid over het terrein een beter beeld doen vorm van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden. Boring 1 is geplaatst te plaatse van de toekomstige wegnis in het noordwesten. Boring 2 ligt binnen de nieuwe varkensstal 4. Ter hoogte waar de advieszone knijpt is een derde boring voorzien. Hier zal de verstoring bestaan uit de nieuwe wegnis en verbindingsvolume tussen de stallen die onderkelderd is. De boringen 4, 5 en 6 liggen tenslotte binnen de nieuw aan te leggen stallen 6 en 7. De boringen zijn verspreid geplaatst, door de onregelmatige vorm van het plangebied was het niet mogelijk om de boringen in een grid uit te zetten.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige of aardkundig assistent en een veldwerkleider. Het onderzoek wordt uitgevoerd door middel van een manuele boor van het type edelman met een diameter van 7 cm. Er mag ook gebruik worden gemaakt van een gutsboor, maar de zandige ondergrond leent zich niet om een gutsboor met een diameter van 3 cm te gebruiken. Eigen ervaringen uit het verleden laten zien dat een gutsboor van 3 cm vaak slechts enkele centimeters tot maximaal 10 cm diep kunnen worden gestoken per keer en dit komt de leesbaarheid vaak niet ten goede.

De boringen worden tot minimum 20 cm in de natuurlijke moederbodem uitgevoerd. De boringen 2 en 5 worden tot minstens 2.8 m diepte uitgevoerd om te oordelen of op diepere niveaus paleobodems voorkomen. Indien dit het geval is worden ook de andere boringen minstens tot deze diepte doorgezet om het reliëf van de paleobodem te reconstrueren.

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



Afbeelding 1: Locaties van de landschappelijke boringen weergegeven op de toekomstige situatie.

Verkennend archeologisch booronderzoek

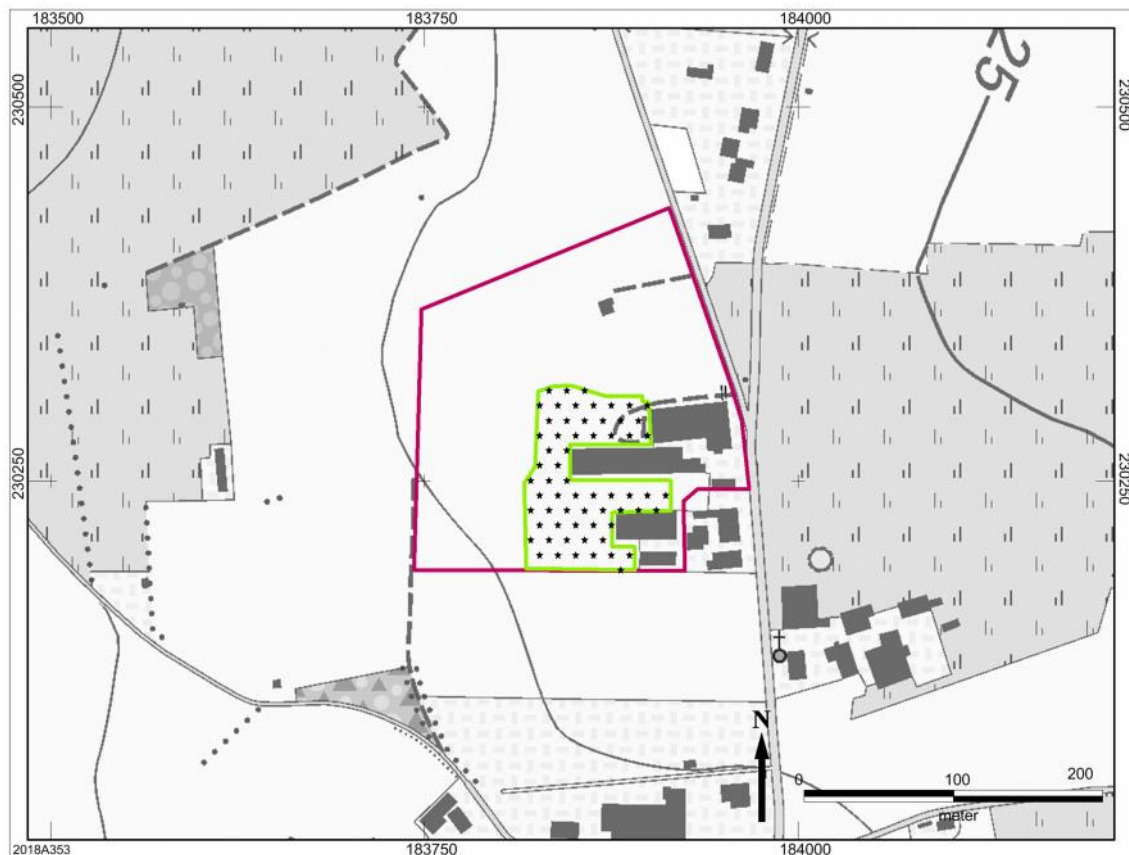
De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Een verkennend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk wanneer uit het landschappelijke booronderzoek naar voren komt dat er nog bodemlagen aanwezig zijn waarin archeologische resten, gerelateerd aan vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen voorkomen. Aangezien er bij het landschappelijke booronderzoek wordt gewerkt met verspreide boringen worden de afbakeningen vastgelegd door de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. De afbakening geldt als volgt. Indien twee naast elkaar gelegen boringen positief zijn dan wordt de gehele ruimten tussen de boringen onderzocht. Indien een boring positief is die ligt nabij één van de grenzen van het plangebied dan worden alle boringen uitgevoerd tussen de locatie van de landschappelijke boring en de grens. Blijkt dat één boring positief is en de naburige boring negatief, dan

wordt de gehele oppervlakte tussen de positieve en de negatieve boring beboord. Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt de startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider. De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 x 12 m waarbij de afstand tussen de boringen 12 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 10 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 6 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai. Indien uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat overal nog intact of slechts licht verstoorde bodems voorkomen zouden er 63 boringen geplaatst kunnen worden. Er is voor gekozen om de boorraaien oost-west te oriënteren. Op die manier liggen de raaien dwars op het reliëf, waardoor dwarsprofielen gemaakt kunnen worden.

De boringen worden uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 10 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Indien op basis van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat ook op diepere niveaus nog paleobodems kunnen voorkomen dan wordt tot minstens 20 cm in de natuurlijke moederbodem onder deze paleobodem geboord. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm.

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



Afbeelding 2: Boorpuntenkaart met weergave van een 10 x 12 m raster.

Waarderend archeologisch booronderzoek

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld wordt als positieve boring ervaren. De bodembewaring wordt niet als positief criteria beschouwd omdat een intacte bodem in sé niet betekent dat het een archeologische vindplaats bevat. Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider. De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 5 x 6 m waarbij de afstand tussen de boringen 6 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 5 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 3 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai. Aangezien de methodiek en de exacte locatie van het boorgrid afhankelijk is van de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek kan in dit programma van maatregelen geen voorstel van boorpunten worden gedaan. De uitvoerend veldwerkleider

beschrijft gedetailleerd en gefundeerd waarom de gebruikte methodiek en boorlocatie gekozen werd in de nota.

De boringen worden uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 15 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Indien op basis van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat ook op diepere niveaus nog paleobodems kunnen voorkomen dan wordt tot minstens 20 cm in de natuurlijke moederbodem onder deze paleobodem geboord. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm.

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

Proefputtenonderzoek

Voor de start van een proefputtenonderzoek wordt melding gemaakt van de startdatum bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Op basis van de resultaten van het verkennend en het waarderend archeologisch booronderzoek kan ervoor worden geopteerd om bij aanwezigheid van een vuursteenvindplaats een proefputtenonderzoek uit te voeren. Het onderzoek wordt uitgevoerd wanneer de site tijdens het waarderend booronderzoek kan worden afgebakend. Verspreid binnen de vastgestelde vindplaats worden de proefputten voorzien.

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider, een bodemkundige en een assistent-archeoloog. Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator.

Op basis van de resultaten van voorgaande onderzoeken wordt, in samenspraak tussen de veldwerkleider en de erkend-archeoloog, bepaald of de proefputten gespreid over de vindplaats geplaatst worden, dan wel in een vast-grid. De keuze hiervan wordt gefundeerd beargumenteerd in de nota waarbij het grid van 15 x 18 m nooit overschreden wordt. Iedere proefput heeft een oppervlakte van 1 m die onderverdeeld worden in secties van 0.25 m². Op 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. Indien er weinig variatie is in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt. Er mag ook gekozen worden om de put in zijn geheel te onderzoeken, dus als 1 m², maar in dat geval wordt ieder aangetroffen artefact ingemeten met een RTS, waarna de lagen per bodemeenheid dan wel in arbitraire lagen van maximaal 10 cm uitgezeefd worden.

Het onderzoek wordt voorts uitgevoerd volgens hoofdstuk 8.7 van de code van goede praktijk.

Proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek kan pas worden uitgevoerd na het verkennend en waarderend onderzoek inzake vuursteenvindplaatsen. Indien deze onderzoeken van mening zijn dat een proefsleuvenonderzoek een schadelijke invloed heeft op eventueel aanwezige prehistorische sites, dan wordt het proefsleuvenonderzoek enkel beperkt tot de zones waar geen vuursteenvindplaatsen zijn vastgesteld.

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.

De uitvoering van het proefsleuvenonderzoek kan worden bijgesteld op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de methode van continue sleuven gebruikt:

- parallelle proefsleuven worden ononderbroken over de volledige oppervlakte van de betrokken percelen getrokken
- De proefsleuven hebben een breedte van 2 m
- De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m tussen middelpunt en middelpunt

De keuze van smalle sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven.

De keuze van continue sleuven is gekozen vanuit praktisch oogpunt. Er zijn namelijk minder machinebewegingen nodig en deze methode heeft als voordeel dan het niveau gemakkelijker gevolgd kan worden¹. Voor de oriëntatie is gekeken om de sleuven dwars op het reliëf te plaatsen, namelijk van west naar oost.

Er is getracht om het terrein zo optimaal mogelijk te besleuven. De werkputten hebben de volgende lengte:

Werkputnummer	lengte
1	60 m
2	60 m
3	15 m
4	20 m
5	92 m
6	50 m
7	50 m
8	65 m
TOTAAL	412 m

Tabel 1: Werkputnummers met hun lengte.

De advieszone is 7699 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 824 m² opgelegd wat neerkomt op 10.70 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 1.8 % (139 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven. 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.

Op basis van de resultaten van hete bureauonderzoek wordt uitgegaan van 1 archeologisch onderzoeksniveau en dit onder het plaggendek of eventueel verstoorde lagen onder de

¹ Haneca 2016, 56.

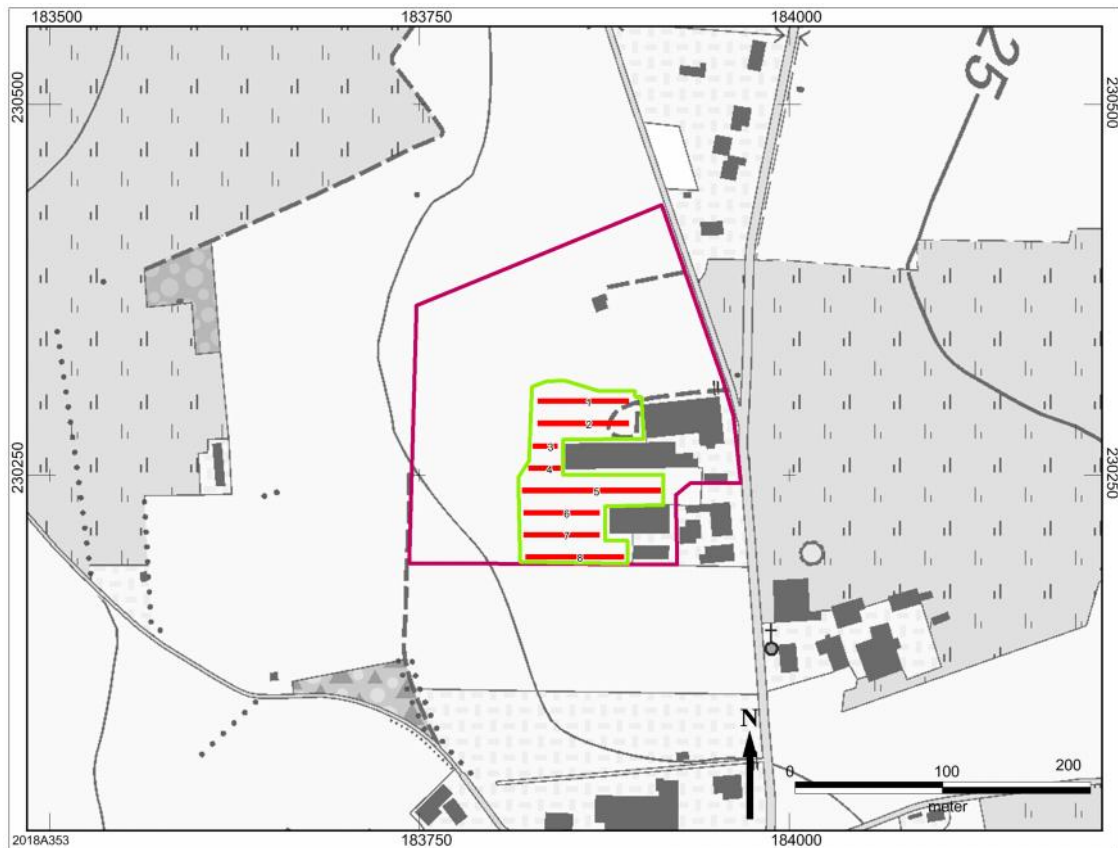
bouwvoor. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is circa 60 cm beneden maaiveldniveau.

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

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

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

In iedere werkput wordt minstens 1 profielput aangelegd. In de werkputten 2, 3 en 4 worden telkens 3 profielputten voorzien. In de werkputten 9 en 10 worden telkens twee profielputten voorzien. De profielputten worden zo geplaatst dat er een goed beeld kan worden gevormd van de bodemkundige situatie binnen het plangebied. De profielputten worden machinaal aangelegd. Ze worden opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige. Van ieder profiel wordt de absolute hoogte van zowel het maaiveld als van het archeologisch vlak opgemeten en op de profieltekening aangegeven.



Afbeelding 3: Proefsleuvenplan met aanduiding van het plangebied (paarse kader) en de advieszone (groene kaders). De proefsleuven met bijhorend nummer worden als rode balken weergegeven. Als ondergrond is de topokaart gebruikt.

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.

2.8. Evaluatiecriteria

De voorgestelde onderzoeken worden als succesvol beschouwd en mogen afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

- Landschappelijk booronderzoek: Beantwoording van alle onderzoeksvragen.
- Verkennend archeologisch booronderzoek: Beantwoorden van alle onderzoeksvragen en de aan- of afwezigheid van vuursteenvindplaatsen voor jager-verzamelaars duiden.

- Waarderend archeologisch booronderzoek: Beantwoorden van de onderzoeksvragen en een nauwkeurige aflijning geven van de vastgestelde vuursteenvindplaatsen. Daarnaast hoort de waarde van de vindplaats achterhaald te worden.
- Proefputtenonderzoek: Beantwoording van de onderzoeksvragen en duiding geven in de spreiding van de vondsten evenals het bijstellen van de waardebepaling van de site.
- Proefsleuvenonderzoek: Beantwoording van de onderzoeksvragen, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats en in het geval van de aanwezigheid van een vindplaats een gedetailleerde waardering opstellen en een duidelijk beeld scheppen van deze vindplaats in functie van de daaropvolgende opgraving.

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

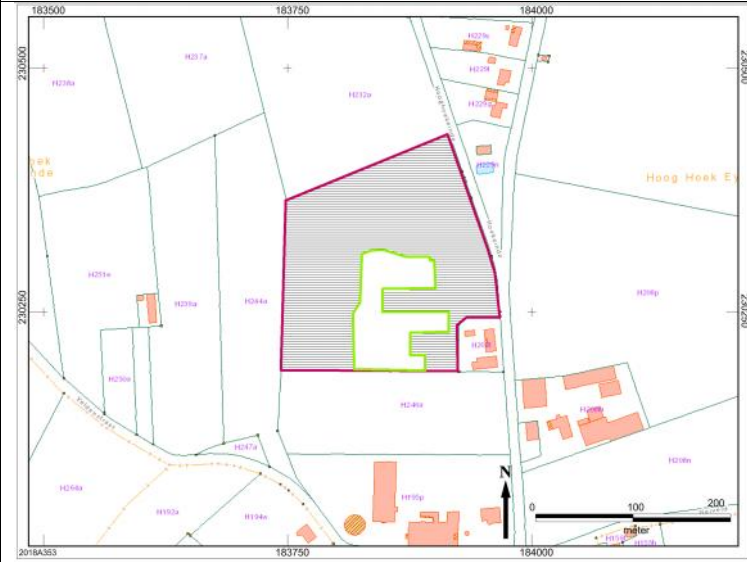
Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

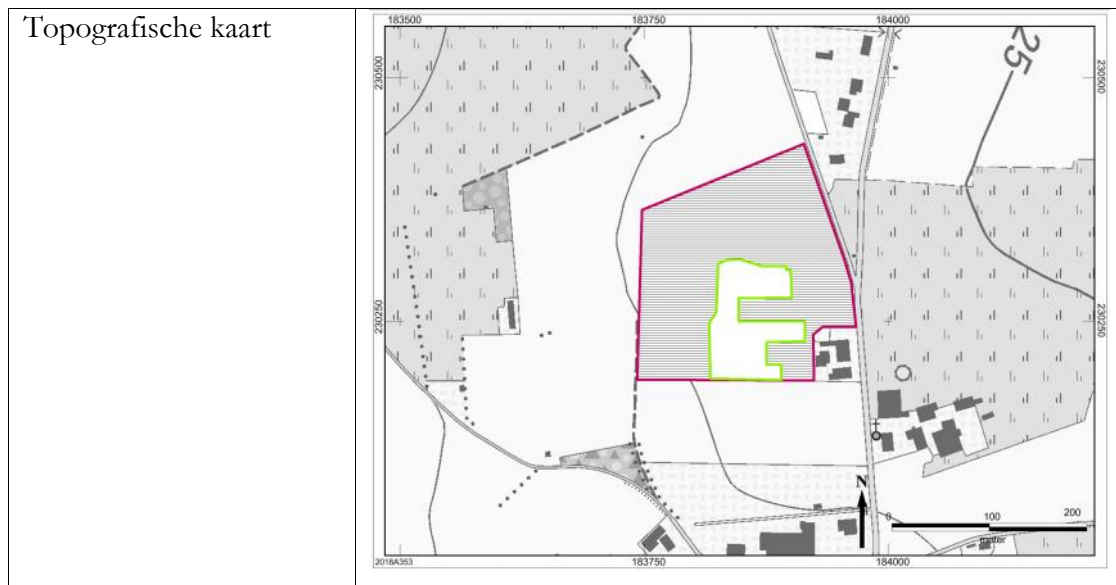
2.10. Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit plangebied.

3. Programma van Maatregelen voor vrijgave

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2018A353	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT	
Provincie	Antwerpen	
Gemeente	Merksplas	
Deelgemeente	Merksplas	
Plaats	Hoekeinde 65	
Toponiem	/	
Bounding Box	X: 183738,92 X: 183969,65	Y: 230186,78 Y: 230448,20
Kadastrale gegevens	Gemeente: Merksplas Afdeling: 1 Sectie: H Nrs.: 199W, 202M, 243B, 243E, 243F, 243G en 243H	
Kaartblad	/	
Kadasterkaart		



3.2. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

De zone die het programma van maatregelen voor vrijgave behelst is de zone waarbinnen in de toekomst geen verstoringen zijn voorzien. Zo blijft een groot deel van het achterliggende akkerland gevrijwaard van bouwwerkzaamheden, blijven het merendeel van de stallen staan wordt er ook niet aan de woonhuizen gewerkt.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek is geconcludeerd dat er archeologische resten kunnen voorkomen, maar doordat er geen verstoringen worden uitgevoerd is het zinloos om momenteel verder onderzoek uit te voeren.

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

3.3. Aanwezigheid van een archeologische site

Uitgezonderd de locaties waar vandaag de dag reeds de stallen staan werd tijdens het bureauonderzoek een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het paleolithicum tot en met het neolithicum. Daarnaast is er een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwste

tijd en voor sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Dit is echter een verwachting. De aanwezigheid van een vindplaats kon, louter op basis van het bureauonderzoek, niet bepaald worden.

3.4. Waardering van de archeologische site

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan er geen waardestelling van de archeologische site plaats vinden. Het is namelijk niet zeker dat er archeologische resten aanwezig zijn.

3.5. Impactbepaling

Het achterliggende akkerland blijft in de toekomst ook in gebruik als akkerland, hier is de impact bijgevolg nihil met uitzondering van een infiltratiegracht. Tijdens het bureauonderzoek is er gesteld dat gezien de zeer lange smalle vorm de kenniswinst te laag is voor verder onderzoek. Binnen de rest van het plangebied blijft de situatie, uitgezonderd twee zones, identiek, de impact is bijgevolg nihil. In één van de twee zones worden enkele bomen geplant, de andere zone zal nieuwe beplanting krijgen en een elektriciteitscabine. De impact in beide zones is laag te noemen.

3.6. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek wordt dit deel van het plangebied vrijgesteld van verder onderzoek. Ofwel is er geen impact van de werkzaamheden, dan wel is de impact erg laag en zorgt de kleine, onregelmatige vorm van die zones ervoor dat eventuele kenniswinst hier laag wordt ingeschat.

Het Programma van Maatregelen betreft dus een vrijgave voor verder archeologisch onderzoek.

3.7 bibliografie

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.