

Allerheiligenberg te Ham (gem. Ham)

Programma van maatregelen



T. Deville, R. Simons en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	1
2. Programma van maatregelen voor vrijgave	3
2.1. Administratieve gegevens	3
2.2. Volledigheid van het vooronderzoek	5
2.3. Aanwezigheid van een archeologische site	5
2.4. Waardering van een archeologische site	5
2.5. Impactbepaling	5
2.6. Bepaling van maatregelen	5
3. 3. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek	6
3.1. Gemotiveerd Advies	6
3.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek.....	6
3.1.2. aanwezigheid van een archeologische site	6
3.1.3. Waardering van de archeologische site	6
3.1.4. Impactbepaling	7
3.1.5. Bepaling van maatregelen.....	7
3.2 Administratieve gegevens	8
3.3. Aanleiding vooronderzoek	9
3.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	10
3.5. Onderzoeksstrategie en –methode	10
3.6. Vraagstelling en onderzoeksdoelen	13
Doelstellingen van het vooronderzoek	13
De te beantwoorden onderzoeksvragen	14
3.7. Onderzoekstechnieken	15
Landschappelijk booronderzoek.....	15
Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	17

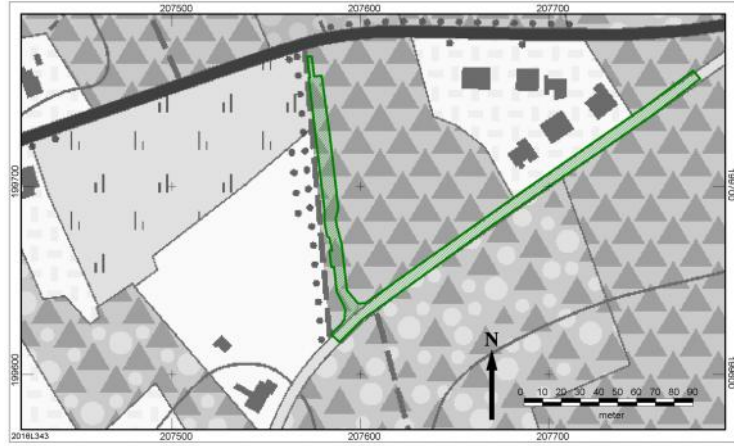
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	19
Proefputtenonderzoek.....	20
Proefsleuvenonderzoek.....	21
3.8. Evaluatiecriteria	24
3.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	25
3.10. Randvoorwaarden.....	25
3.11 bibliografie	26

2. Programma van maatregelen voor vrijgave

2.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016L343
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Ham
Deelgemeente	Oostham
Plaats	Allerheiligenberg
Toponiem	/
Bounding Box	X: 207463,71 Y: 19772,02 X: 207782,53 Y: 199600,94
Kadastrale gegevens	Gemeente: Ham Afdeling: 1 Sectie: A Nrs.: 1560h, 1560k, 1559a, 1556d, 1498d, 1497a en openbaar domein
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart



2.2. Volledigheid van het vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd geoordeeld dat dit ter plaatse van de weg Allerheiligenberg en de buurtweg nr. 39 weinig tot geen kenniswinst meer te verwachten valt. Binnen dit terreingedeelte werd in het verleden een riolering aangelegd. De toekomstige rioleringswerken situeren zich grotendeels binnen het voormalige gabarit. Doordat het om een erg beperkte strook zijn de visuele condities verre van goed te noemen. Sporen kunnen niet worden uitgesloten, maar de context waarin ze worden vastgesteld ontbreken. Om deze reden is de reden toegedaan dat het bureauonderzoek volstaat voor dit deel van het plangebied.

2.3. Aanwezigheid van een archeologische site

Op basis van het bureauonderzoek kon er niet met zekerheid een archeologische vindplaats worden aangetoond. Met de rioleringswerkzaamheden in het verleden gaat er reeds een grootschalige verstoring zijn veroorzaakt. Indien binnen de grenzen van dit terreingedeelte een vindplaats zou aanwezig zijn geweest dan gaat deze grotendeels vergraven zijn.

2.4. Waardering van een archeologische site

Gezien de verstoringen in het verleden is de gaafheid van iedere eventueel aanwezige vindplaats laag te noemen. Een vindplaats wordt bijgevolg laag gewaardeerd.

2.5. Impactbepaling

De aanleg van de riolering brengt een grote impact teweeg. Doordat grote delen in het verleden reeds verstoord zijn bij de aanleg van het bestaande riool is de impact eerder beperkt van aard.

2.6. Bepaling van maatregelen

Gezien de verstoorde condities binnen dit deel van het plangebied wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de Buurtweg nr. 39 en de Allerheiligenberg. De rest van het plangebied wordt behandeld binnen het programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek dat verder wordt beschreven.

3. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

3.1. Gemotiveerd Advies

3.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Aan de Allerheiligenberg wordt weldra een nieuwe verkaveling gerealiseerd. Met uitzondering van de buurtweg nr. 39 en de Allerheiligenberg die in het vorige hoofdstuk behandeld werd, gaat de ontwikkeling hier plaats grijpen binnen een zone waar, uitgezonderd misschien de noordwestelijke hoek, geen verstoringen hebben plaats gevonden. Gezien de gunstige ligging bestaat er, op basis van het bureauonderzoek, een gereede kans dat er vuursteenvindplaatsen, nederzettingsresten of sporen van begraving voorkomen. Om die reden werden verschillende vervolgonderzoeken geadviseerd, in eerste instantie beginnende met een landschappelijk booronderzoek. Omwille van het dringende karakter van de ontwikkeling werd een vervolgonderzoek, voor het indienen van de stedenbouwkundige vergunning, als onwenselijk beschouwd. Om die reden wordt het bureauonderzoek aangevuld met een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek. Indien dit toegevoegd wordt aan het bureauonderzoek dan wordt de archeologienota als volledig beschouwd.

3.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Tijdens het bureauonderzoek werd 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 late middeleeuwen en 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.

3.1.3. 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.

3.1.4. Impactbepaling



De toekomstige verkaveling zal bestaan uit 32 kavels. Binnen de kavels zelf is het niet bekend of de toekomstige bebouwing vorstvrij wordt aangezet, voorzien wordt van een kruipkelder of onderkelderd zal zijn. Ook zijn er geen restricties bekend of er in de toekomst bouwwerkzaamheden in de achtertuin mogen plaats vinden. Naast de bestaande wegenis worden er verschillende nieuwe wegen aangelegd. Deze worden voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel. Het riool wordt lokaal tot 3 m diep aangelegd. De wegenis zelf zal bestaan uit KWS verharding die ligt op een onderfundering van gebroken steenslag. In totaal wordt een verstoring van 50 à 70 cm verwacht. Tenslotte wordt binnen het plangebied ook een bufferbekken voorzien. Het bufferbekken is 454 m² groot en zal 3 m diep ontgraven worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat door het ontbreken van verschillende gegevens er mag worden verondersteld dat er een grote impact zal plaats grijpen.

3.1.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kwam naar voren dat er een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek en een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is.

3.2 Administratieve gegevens

Projectcode	2016L343
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Ham
Deelgemeente	Oostham
Plaats	Allerheiligenberg
Toponiem	/
Bounding Box	X: 207463,71 Y: 19772,02 X: 207782,53 Y: 199600,94
Kadastrale gegevens	Gemeente: Ham Afdeling: 1 Sectie: A Nrs.: 1560h, 1560k, 1559a, 1556d, 1498d, 1498en 1498f, 1498g, 1497a
Kaartblad	/
Kadasterkaart	
Topografische kaart	

3.3. Aanleiding vooronderzoek

De toekomstige verkaveling zal bestaan uit 32 kavels, van wisselende oppervlakte, die worden gerealiseerd langsheen de Allerheiligenberg (kavels 1, 2, 25-32), langs de opgewaardeerde buurtweg 39 (kavels 3, 4, 19-24) en langs enkel nieuw aan te leggen straten (kavels 5-18). Centraal op het terrein, ten oosten van de buurtweg 39 komt een nieuw bufferbekken met een oppervlakte van 454 m²

Onder de nieuwe wegenis van de verkaveling wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Het regenwaterriool komt op een diepte van circa 1.3 à 1.7 m diepte te liggen in het westen en noordwesten van het plangebied. Het vuilwaterriool komt op een diepte van circa 2 m diepte te liggen. Beiden riolen liggen onder de toekomstige weghelften en lopen richting de buurtweg 39. Het vuilwaterriool sluit hier aan op de bestaande riolering. Enkel wordt er een nieuwe put voorzien. Het regenwaterriool komt hier uit op een T-kruising en vervolgt z'n weg in noordelijke richting. Ten oosten van het infiltratiebekken is een gelijkaardige situatie. Hier is namelijk de overloop van het bekken en begint er een vuilwaterriool. Het vuilwaterriool ligt op een diepte van iets meer dan 3 m. het regenwaterriool loopt op een diepte van circa 2.8 m beneden het maaiveldniveau uit het bekken. Beide rioleringen sluiten opnieuw aan op het nieuwe regenwaterriool en het bestaande vuilwaterriool onder de buurtweg 39 en vervolgen hun weg in noordelijke richting waar ze aan de Heppensesteenweg worden aangesloten op de bestaande faciliteiten.

De aanleg van de nieuwe wegenis zal gebeuren op een onderfundering in gebroken steenslag waar bovenop een KWS-verharding wordt voorzien. De totale verstoring diepte van de wegenis bedraagt circa 50 à 70 cm beneden het bestaande maaiveldniveau.

Inzake de toekomstige verkaveling is het momenteel nog niet bekend welke verstoringen hier zullen plaats gaan vinden. Dit zou kunnen gebeuren op vloerplaat, met kruipkelder of met een volwaardige onderkeldering. Ook over ontwikkelingen in de achtertuinen is niets bekend. Het is niet geweten of er restricties zijn opgelegd. Bijgevolg wordt uitgegaan van een worst-case scenario.

Op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, gezien de grootte van de ingreep in de bodem groter is dan 1000 m² en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 3000 m² groot is, bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd.

3.4. 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.

3.5. Onderzoeksstrategie en –methode

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?

Een **landschappelijk booronderzoek** kan een beter beeld vormen van de intactheid van de bodem binnen het plangebied. Sites met ondiepe sporen zijn namelijk gevoelig voor ondiepe verstoringen. Iedere vorm van verstoring vernietigt namelijk een dergelijke site. Op basis van het verwachtingsmodel werd een hoge trefkans toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Ondanks dat er bos voorkomt binnen het plangebied, is het goed mogelijk om dit onderzoek uit te voeren. Vuursteenvindplaatsen zijn zeer gevoelig aan verstoringen. Daarom is een landschappelijk booronderzoek een zeer nuttig onderzoek om vast te stellen of deze nog aanwezig kunnen zijn of niet. Gezien de beperkte diameter

van de boor en de verspreide plaatsing van de boringen is een landschappelijk booronderzoek niet schadelijk.

Aangezien dit type van onderzoek bepalend is voor verdere onderzoeksstappen, kan de noodzaak aangetoond worden.

De aanwezigheid van een podzolbodem leent zich om een **veldkartering** uit te voeren daar eventuele vindplaatsen ondiep voorkomen en daardoor aangeploegd worden. Enkel in het uiterste zuidwesten komt een plaggendeek voor, waardoor hier vindplaatsen niet aangeploegd zouden worden. Doordat het gebied bebost of onder grasland ligt is er geen goede vondstzichtbaarheid en is een veldkartering bijgevolg geen geschikte onderzoeksmethode. Ook nadat de bomen geroid zijn gaat de zichtbaarheid slecht zijn door de lage begroeiing en het onverstoorde karakter van de bouwvoor gedurende meer dan 20 jaar. Ondanks dat na het rooien de mogelijkheid bestaat is het onderzoek absoluut niet nuttig. Er wordt geen schade veroorzaakt door dit type onderzoek en de noodzakelijkheid is laag.

Een **geofysisch onderzoek** leent zich niet goed om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars of nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen middels magnetische of elektronische velden op te sporen. Ondanks de mogelijkheid om het uit te voeren en er geen schade wordt veroorzaakt door de uitvoering, wordt het onderzoek niet als nuttig of noodzakelijk bestempeld.

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 late 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, al wordt geadviseerd om in eerste instantie het bos te rooien. Doordat er met een dicht grid wordt geboord kunnen bomen er voor zorgen dat het grid moeilijk uit te zetten valt. 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. Op basis van begroeiing is het onderzoek op dit ogenblik enkel mogelijk om uit te voeren binnen de open terreingedeelten. Na de rooiwerkzaamheden kan een proefputtenonderzoek perfect worden uitgevoerd. 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 verstoring is voor de volledige oppervlakte van de werkput. Omwille van het hoge nut kan ook de noodzaak geduurd worden.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen 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. Dit onderzoek kan worden uitgevoerd nadat de bomen geroid zijn en het gebied vrij toegankelijk is. De rest van het plangebied zou nu wel reeds onderzocht kunnen worden, echter kan de vraag worden gesteld of het

niet beter is om een oppervlakte als deze in één keer te onderzoeken. Het is bijgevolg momenteel weinig wenselijk het onderzoek uit te voeren, het is een nuttig onderzoek en er bestaat een noodzakelijkheid. Het nadeel van een proefsleuvenonderzoek is dat het een matige verstoring teweeg brengt.

3.6. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstellingen van het vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek werd voor het overgrote deel van 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 late middeleeuwen 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 in kaart te brengen. Ook kan het een beter beeld scheppen waarom er een depressie gelegen is in het noordwesten van het plangebied.
- 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 afgraving 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 vindplaats ten westen van het plangebied?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.7. Onderzoekstechnieken

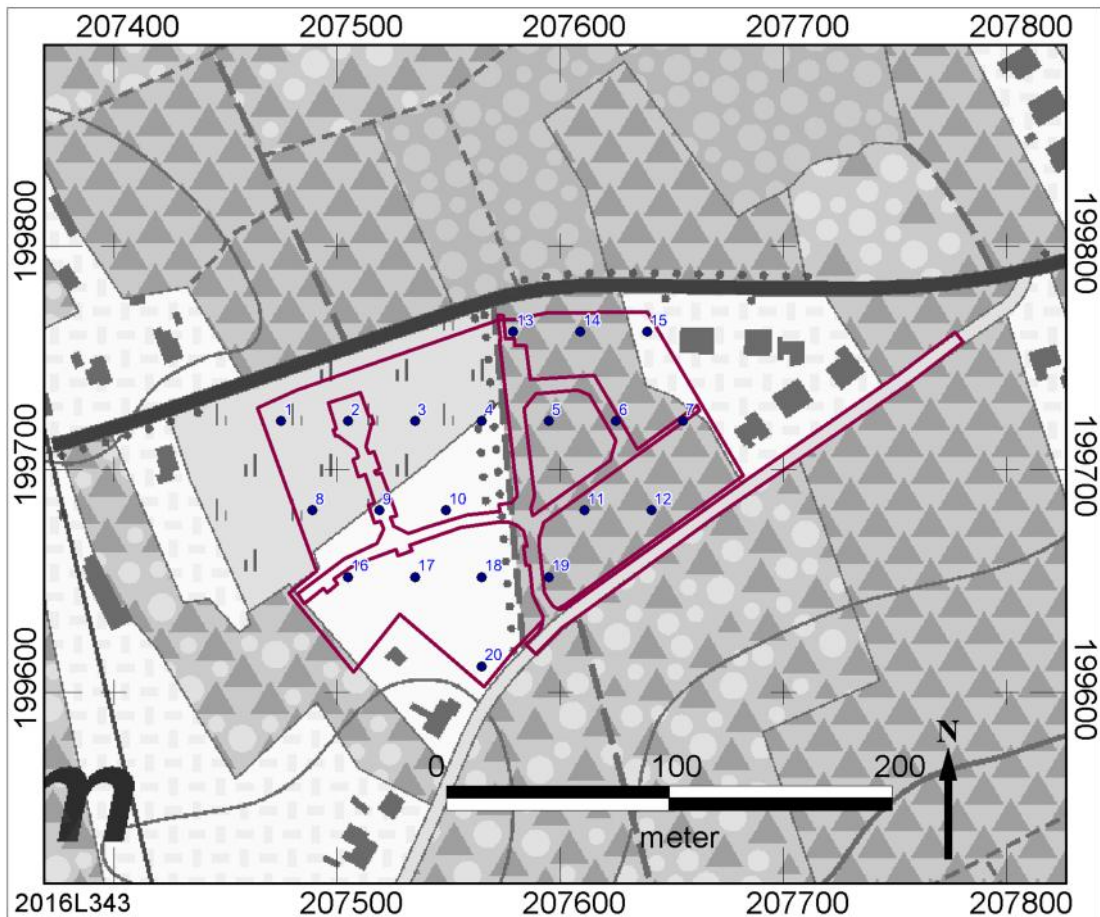
Landschappelijk booronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek zal door middel van 20 boringen, verspreid over het terrein een beter beeld doen vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden. De boringen 1, 2, 3 en 8 zijn binnen of nabij de grens van de vermoedelijke afgraving gelegen. De rest van de boringen zijn in een driehoeksgrid van 40 x 30 m geplaatst om een goed gespreid beeld van het plangebied te bekomen. De afstand tussen de boringen bedraagt 40 m en de afstand tussen de raaien 30 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 20 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai. De boorraaien zijn oost-west georiënteerd, dwars op het reliëf.

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. Verspreid over het plangebied worden minstens vijf boringen tot minstens 2 m diepte uitgevoerd om te oordelen of op diepere niveaus paleobodems voorkomen. Het verkiest de voorkeur dat het gaat om de boringen 13, 5, 18, 16 en 14. 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 landschappelijk boringen weergegeven op de topokaart

Verkennend archeologisch booronderzoek

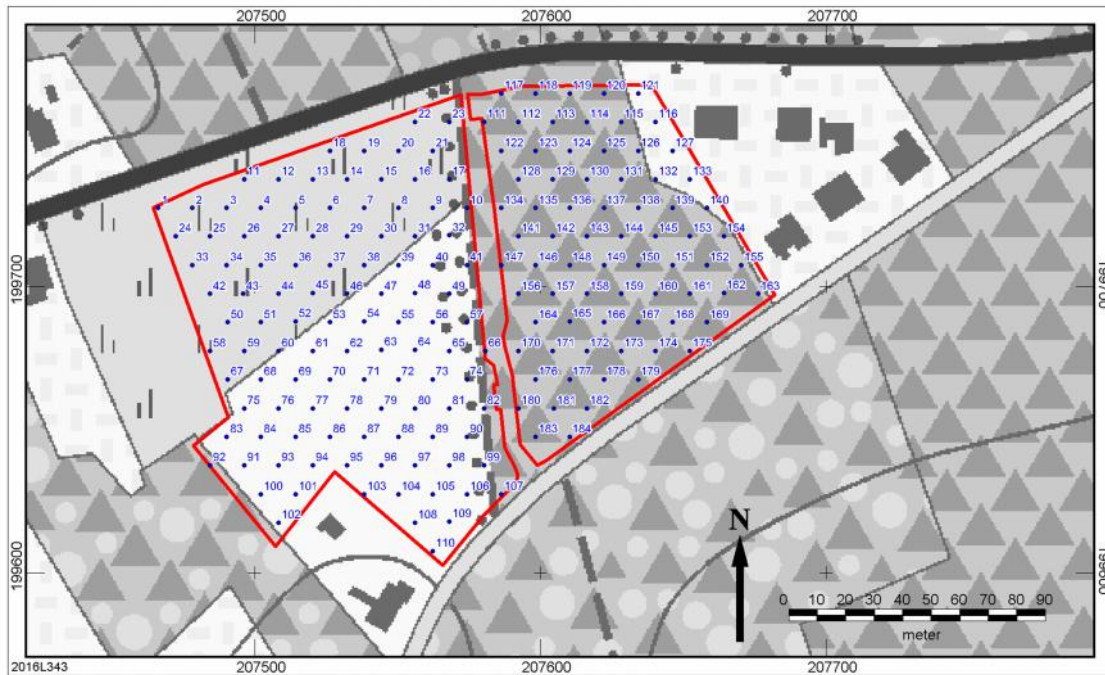
De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Een verkennend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk wanneer uit het landschappelijk 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 landschappelijk booronderzoek wordt gewerkt met een vast grid worden de afbakening 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 184 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 × 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

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 dat het niveau gemakkelijker gevolgd kan worden¹. Voor de oriëntatie is gekeken om de sleuven van oost naar west te laten lopen, dwars op het reliëf.

Ten westen van de buurtweg nr. 39 is in totaal 680 lopende meter proefsleuf voorzien. In totaal zijn hier 11 proefsleuven voorzien. De lengte varieert van 100 m in werkput 1 tot 15 meter in werkput 11. Ten oosten van de buurtweg nr. 39 is 475 lopende meter sleuf

¹ Haneca 2016, 56.

voorzien verspreid over 8 werkputten. De sleuflengte varieert van 80 m in werkput 16 tot 25 m in werkput 19.

Werkputnummer	lengte
1	100 m
2	90 m
3	85 m
4	80 m
5	85 m
6	90 m
7	25 m
8	40 m
9	50 m
10	20 m
11	15 m
12	55 m
13	60 m
14	65 m
15	70 m
16	80 m
17	70 m
18	50 m
19	25 m
TOTAAL	1155 m

Tabel 1: Werkputnummers met hun lengte.

Het plangebied is 22007 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 2310 m² opgelegd wat neerkomt op 10.49 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2 % (440 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarsseuven. De kijkvensters en dwarsseuven 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

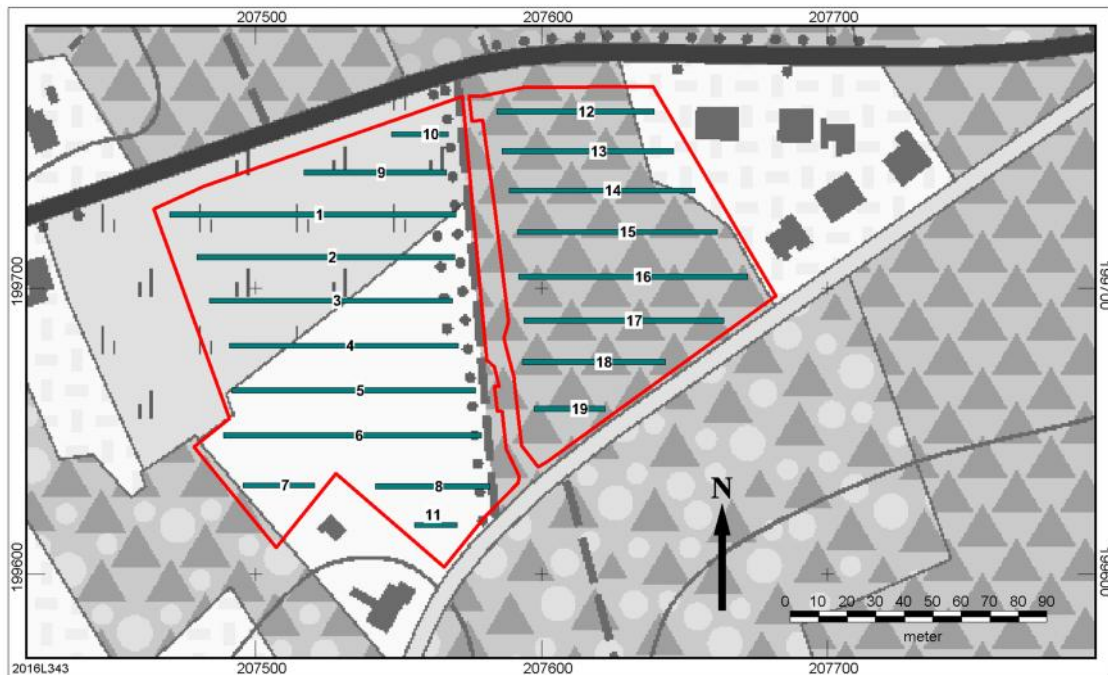
proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt uitgegaan van 1 archeologisch onderzoeksniveau en dit onder de bouwvoor of eventueel verstoorde lagen onder de bouwvoor. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is circa 30 à 60 cm beneden maaiveldniveau. Indien tijdens het onderzoek blijkt dat er meerdere onderzoeksvlakken aanwezig zijn dan wordt ieder niveau apart gewaardeerd.

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

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

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



Afbeelding 3: Proefsleuvenplan met aanduiding van het plangebied (rode kader) en de voorziene proefsleuven (blauwe kaders). Als ondergrond is de topokaart gebruikt.

In iedere werkput wordt minstens 1 profielput aangelegd. 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 of de bodemkundig assistent. 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.

3.8. 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.

3.9. 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.

3.10. Randvoorwaarden

Aangezien een deel van het plangebied bebost is, worden bij de rooiwerkzaamheden de volgende randvoorwaarden opgelegd:

- De bomen worden tot net boven maaiveldniveau gerooid.
- Voor het afvoeren van het hout vanuit het plangebied richting de weg wordt vermeden dat er meermaals over dezelfde locatie gereden wordt, dit om spoorvorming en bijgevolg verstoring te vermijden. Indien het uit praktische overweging niet mogelijk is om de sporen te spreiden worden op voorhand rijplaten gelegd.

3.11 bibliografie

Deville, T., S. Houbrechts, R. Paulussen en E. Van de Velde. 2012. Kesselberg, Gemeenten Leuven en Holsbeek. Archeologische evaluatie en waardering, *Condor Rapporten 75*, Bilzen.

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.