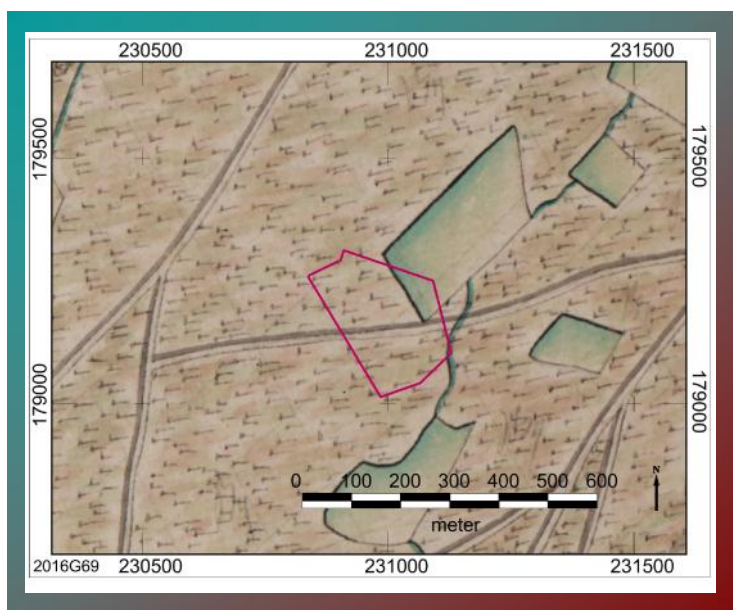


Geleenlaan te Genk (gem. Genk)

Programma van Maatregelen



T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	1
2. Gemotiveerd Advies	2
2.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	2
2.2. aanwezigheid van een archeologische site	2
2.3. Waardering van de archeologische site	3
2.4. Impactbepaling	3
2.5. Bepaling van maatregelen	4
3. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek	5
3.1 Administratieve gegevens	5
3.2. Aanleiding vooronderzoek.....	6
3.3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	7
3.4. Onderzoeksstrategie en –methode	7
3.5. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
Doelstellingen van het vooronderzoek	10
De te beantwoorden onderzoeksvragen	11
3.6. Onderzoekstechnieken	12
Landschappelijk booronderzoek.....	12
Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	14
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	16
Proefputtenonderzoek.....	17
Proefsleuvenonderzoek	18
3.7. Evaluatiecriteria	21
3.8. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	21
3.9. Randvoorwaarden.....	21
3.10 bibliografie	22

2. Gemotiveerd Advies

2.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor de ontwikkeling van een crossdockmagazijn met bijhorende burelen en wegenis werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten daarvan werd geoordeeld dat er een hoge trefkans is voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars en een middelhoge trefkans voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Aangezien de plannen nog niet definitief zijn en de funderingswijze bepaald wordt door de uitvoerende aannemer wordt er uit gegaan van een worst-case scenario waarbij geroerd zal worden tot in de archeologisch relevante niveaus. Bijgevolg worden er vervolgonderzoeken geadviseerd. Het betreft een landschappelijk booronderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, indien er vuursteenvindplaatsen worden vastgesteld een karterend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Vandaag de dag is het plangebied niet in eigendom van de opdrachtgever en door de druk op dit project overweegt de toekomstige klant om de ontwikkeling in te trekken waardoor dit zowel economische als maatschappelijke gevolgen kan hebben. Daarnaast is het gebied volledig ontoegankelijk door de aanwezigheid van bramen en bomen.

2.2. aanwezigheid van een archeologische site

Tijdens het bureauonderzoek werd een hoge trefkans opgesteld voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars voor het hele plangebied met uitzondering van de noordwestelijke hoek. Daarnaast is voor het hele plangebied een middelhoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Momenteel is er enkel een verwachting opgesteld, de aanwezigheid van een site kon nog niet achterhaald worden. Verder onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of een archeologische site aanwezig is.

2.3. 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.

2.4. Impactbepaling

Binnen het 50887 m² grote plangebied zal weldra een crossdockmagazijn worden opgetrokken met een oppervlakte van 8000 m². Daarnaast worden burelen gerealiseerd met een oppervlakte van 800 m². Voor de start van de werken zal het gehele terrein, uitgezonderd de groenzone ontdaan worden van de teelaarde. Daarna zal het terrein worden uitgevlakt waarbij het toekomstige niveau op circa 1 m boven het straatniveau komt te liggen. De afgewerkte vloer van de burelen en het magazijn ligt op 120 cm boven het nieuwe maaiveldniveau. De burelen en het magazijn wordt op palen gefundeerd. De exacte uitvoering hiervan is momenteel niet bekend en wordt door de uitvoerend aannemer bepaald. Aangezien deze gegevens niet bekend zijn wordt er uit gegaan dat er een maximale verstoring van de zone zal plaats vinden. Rondom het gebouw wordt de zones van de loskades gebetonneerd. Hier rond zal wegnis worden gerealiseerd en wordt er een vrachtwagen- en trailerparking voorzien voor 33 voertuigen. Zowel de wegnis als de parking wordt geasfalteerd. Tussen de Geleenlaan en de burelen wordt een parking voorzien voor 81 wagens en 4 gehandicaptenparkings. Deze parking zal in klinkers worden voorzien.

Ten noordoosten van het gebouw, binnen de groenzone zal een hemelwaterbufferbekken worden voorzien. De ontgravingsdiepte is niet bekend. Naar kabels en leidingen toe zal er een verbinding zijn tussen de Geleenlaan en het te realiseren gebouw voor gas, elektriciteit, water en riolering. Onder en rondom het gebouw, evenals rondom de wegnis worden leidingen gelegd die het regenwater richting het hemelwaterbufferbekken voeren. De overloop van het bufferbekken loopt richting de Geleenlaan. Alle kabels en leidingen worden ongeveer op 1 m diepte voorzien.

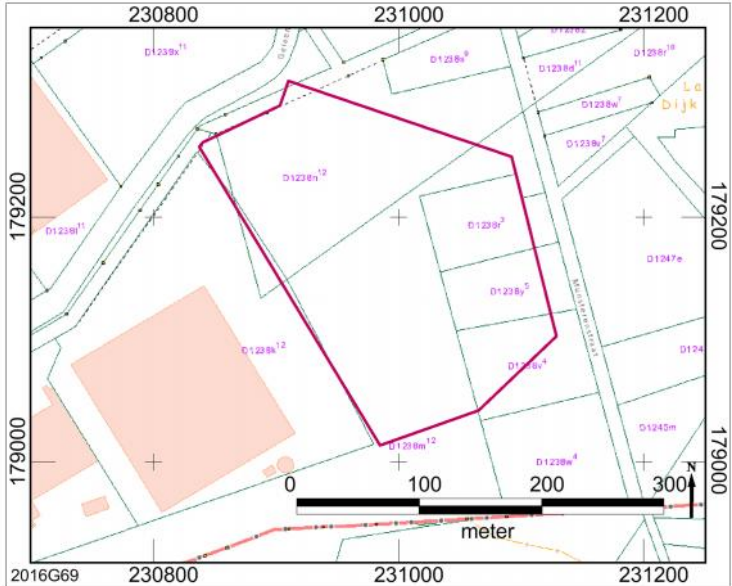
Samenvattend kan gesteld worden dat door het ontbreken van verschillende gegevens er mag worden verondersteld dat er een grote impact zal plaats grijpen met uitzondering van de groenzone.

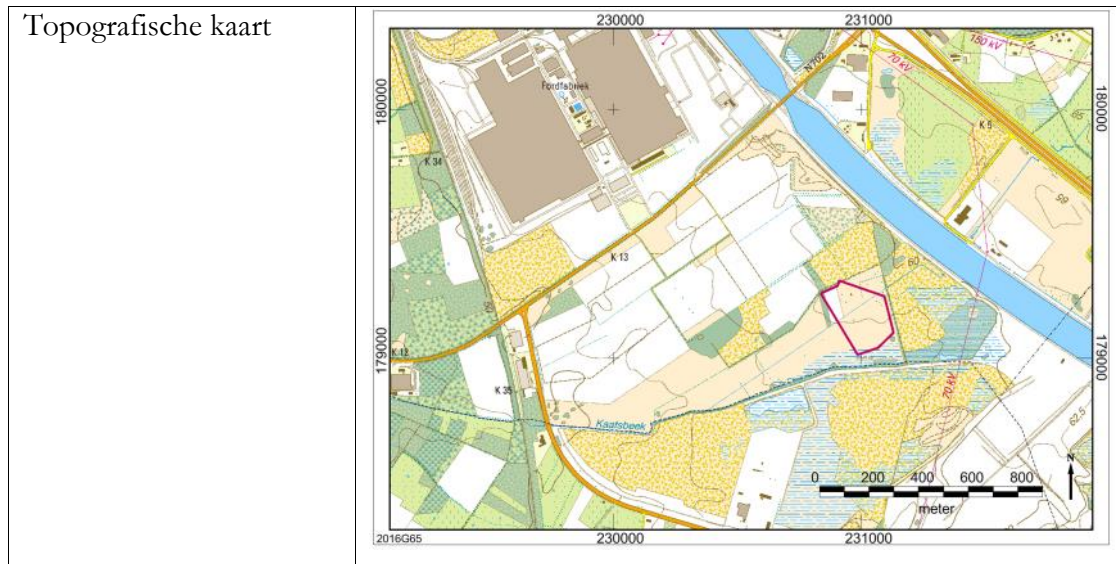
2.5. Bepaling van maatregelen

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. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2016G69
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkeningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Limburg
Gemeente	Genk
Deelgemeente	Genk
Plaats	Geleenlaan
Toponiem	/
Bounding Box	X: 230833,20 Y: 179313,74 X: 231130,85 Y: 179009,48
Kadastrale gegevens	Gemeente: Genk Afdeling: 4 Sectie: D Nrs.: 1238N12 (partim), 1238R3 (partim), 1238Y5 (partim), 1238V4 (partim), 1238M12 (partim)
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



3.2. Aanleiding vooronderzoek

Montea wil weldra, aan de Geleenlaan Genk, starten met de bouw van een crossdockmagazijn in opdracht van het logistiek bedrijf Wim Bossman. Het magazijn zal een oppervlakte hebben van 8000 m². Daarnaast worden burelen gerealiseerd met een oppervlakte van 800 m². De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 50887 m².

Voor de start van de werken zal, met uitzondering van de groenzone in het zuiden en binnen de groenzones in het noorden en zuiden, de teelaarde worden afgehaald. Daarna zal een nieuw niveau worden uitgezet dat ongeveer een meter hoger ligt dan het straatniveau. Het magazijn en de burelen worden volledig bovengronds gerealiseerd. Het afgewerkte vloerniveau ligt op 120 cm bovenop het nieuwe maaiveldniveau. Van de funderingswijze van het magazijn, en van de burelen is enkel bekend dat het op palen wordt gefundeerd. De exacte uitvoering is momenteel niet bekend en zal moeten worden bepaald door de uitvoerende aannemer. De zone rondom het gebouw, de zone voor de loskades wordt gebetonneerd. Daarrond zal wegenis worden gerealiseerd. Aan de westzijde wordt een vrachtwagen- en trailerparking voorzien voor 33 voertuigen. Zowel de wegenis als deze parkeerplaatsen worden in asfalt uitgevoerd. Ten noorden van het gebouw wordt parking voorzien voor 81 wagens. Tevens worden 4 gehandicaptenparkeerplaatsen voorzien. Deze parking zal in klinkers worden voorzien. Aan de noordoostzijde wordt een buffer- en infiltratiebekken voorzien. De verstoringsdiepte hiervan is niet bekend. Rondom rond zal groen worden voorzien. Momenteel is niet bekend wat dit zal zijn.

Naar kabels en leidingen toe zal vanaf de straatzijde gas, elektriciteit en het riool worden getrokken richting het bureau. Rondom de aanwezige wegenis, onder de parkings, rondom en onder het gebouw word een regenwaterriool aangelegd. Dit mondt uit in het hemelwaterbuffer in het noordoosten van het plangebied. Van daaruit is een overloop voorzien richting de Geleenlaan.

Het terrein is momenteel niet in eigendom van de opdrachtgever. De vergunning voor ontbossing wordt pas verleend bij het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning. Dit is een probleem aangezien het plangebied dermate dicht begroeid is dat door de bramen, struiken en bomen er geen doorkomen aan is. Het plangebied is volledig ontoegankelijk. Het terrein kan pas onderzocht worden na toelating van de verkoper, de stad Genk en/of na het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning of kapvergunning.

3.3. 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.

3.4. 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 overduidelijk **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. In het verleden hebben er verschillende bodem verstorende activiteiten

plaats gevonden binnen het plangebied. Het is onbekend of deze activiteiten oppervlakkig van aard waren, dan wel diepgaand. Zo heeft er bewoning plaats gevonden in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw en heeft het dienst gedaan als een grond- en zanddepot. Ferraris geeft mogelijk een vijver aan. Tevens bestaat er een mogelijkheid dat het plangebied in het verleden werd opgehoogd, ook al zijn er geen indicaties die hier op wijzen. Aangezien het voor verdere onderzoeken voornaam is om te weten of er nog archeologische resten voorkomen of niet wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Omdat deze onderzoeksmethode bepalend is of verdere onderzoeken noodzakelijk zijn of niet, dan wel gedeeltelijk moeten worden uitgevoerd, is er sprake van een nuttig onderzoek. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor is de schadelijkheid beperkt. Het onderzoek wordt bijgevolg als noodzakelijk geacht.

Tijdens een **oppervlaktekartering** wordt een gebied raaigewijs belopen op zoek naar vondstmateriaal aan de oppervlakte. Het hele gebied is begroeid met grassen, struiken en bomen. Zelfs na het rooien van het bos gaat de vondstzichtbaarheid erg slecht zijn. Daarnaast werd het terrein in het verleden gebruikt voor de opslag van grond en zand. Hierdoor is het perfect mogelijk dat archeologische resten van elders binnen het plangebied zijn terecht gekomen. Nadat de stedenbouwkundige vergunning aanwezig is en de rooiwerkzaamheden hebben plaats gegrepen is het perfect mogelijk dit onderzoek uit te voeren. Door de uitgevoerde rooiwerkzaamheden is de zichtbaarheid slecht. Het is dan ook twijfelachtig of het onderzoek wel nuttig is ondanks dat het volledig onschadelijk is. De noodzaak kan bijgevolg niet geduid worden.

Een **geofysisch onderzoek** is een goede onderzoeksmethode die vooral sporen die een afwijking veroorzaken in een magnetisch of elektrisch veld kan opsporen. Binnen het plangebied is er een hoge trefkans voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars en een middelhoge trefkans voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Het type sporen dat tijdens dit onderzoek werd aangetroffen is meestal klein en beperkt van aard. Deze sporen zijn vaak erg moeilijk op te sporen of vast te leggen waardoor het onduidelijk is of het geofysisch onderzoek wel een bijdrage levert aan de kennis over het plangebied. Wanneer de rooiwerkzaamheden hebben plaats gehad en de stedenbouwkundige vergunning rond is, is het mogelijk dit onderzoek uit te voeren. Omdat dit type van onderzoek geen goede resultaten geeft voor nederzettingsresten en vuursteenvindplaatsen kan de nuttigheid in vraag worden gesteld.

Doordat enkel gebruik wordt gemaakt van elektrische en magnetische pulsen die de grond worden ingestuurd is het geen schadelijke methode. Aangezien de kennisvermeerdering van het onderzoek niet kan worden gestaafd kan dit de kosten voor dit onderzoek niet verantwoorden. Er is bijgevolg geen noodzakelijkheid.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog intacte, dan wel oppervlakkig verstoorde bodems aanwezig zijn kan er een **verkennend archeologisch booronderzoek** worden uitgevoerd. Dit is namelijk de beste methode om vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, die een hoge trefkans kregen toegekend voor het hele plangebied met uitzondering van de noordwestelijke hoek, op te sporen. Het onderzoek kan ongeacht of er begroeiing aanwezig is uitgevoerd worden. Aangezien het de beste methode is voor het vaststellen van vuursteenvindplaatsen is het zeker een nuttig onderzoek. De schade die een handboor veroorzaakt is beperkt. Bijgevolg kan de noodzaak geduid worden.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn dan kan ter hoogte van de positieve boringen een **waarderend archeologisch booronderzoek** worden uitgevoerd. Doordat tijdens dit onderzoek in een fijnmazig grid geboord wordt kunnen eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars nauwer afgelijnd worden. Net als een verkennend archeologisch booronderzoek is het onderzoek goed uitvoerbaar. Aangezien het de beste methode is om vuursteenvindplaatsen te waarden en beter af te lijnen is het een nuttig onderzoek. Ook al wordt in een fijnmazig grid geboord, de schadelijkheid blijft, omdat het een booronderzoek is, beperkt. Aangezien het de beste methode is voor vuursteenvindplaatsen te waarden kan de noodzaak van een onderzoek, indien een vindplaats aanwezig is, zeker worden aangetoond.

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. 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 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 volle 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. Vandaag de dag is het niet mogelijk om het plangebied te onderzoeken omwille van de aanwezige begroeiing en de afwezigheid van een betredingstoestemming. Nadat het bos gekapt is en de stedenbouwkundige vergunning rond is, zou dit zeker een nuttige methode zijn omdat het de beste methode is voor het vaststellen van grondsporen. 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.

3.5. 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 middelhoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle 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.
- 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 ene 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 ophoging in het verleden?
- Wat zijn de gevolgen van het terreingebruik (gronddepot, bewoning,...) 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?

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?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.6. Onderzoekstechnieken

Op het ogenblik van het opstellen waren de plannen nog niet definitief. Hierdoor gaan we uit van een worst-case scenario. Van het ogenblik dat 100 % zeker is waar welke verstoring zal gaan plaats grijpen kan gekeken worden of onderstaande onderzoekstechnieken moeten worden bijgesteld in kwantiteit. Dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3.9 randvoorwaarden.

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 4 (*afbeelding 1*) zijn gepositioneerd nabij de grens tussen twee bodemtypes, namelijk een Zdg en een Zcg.

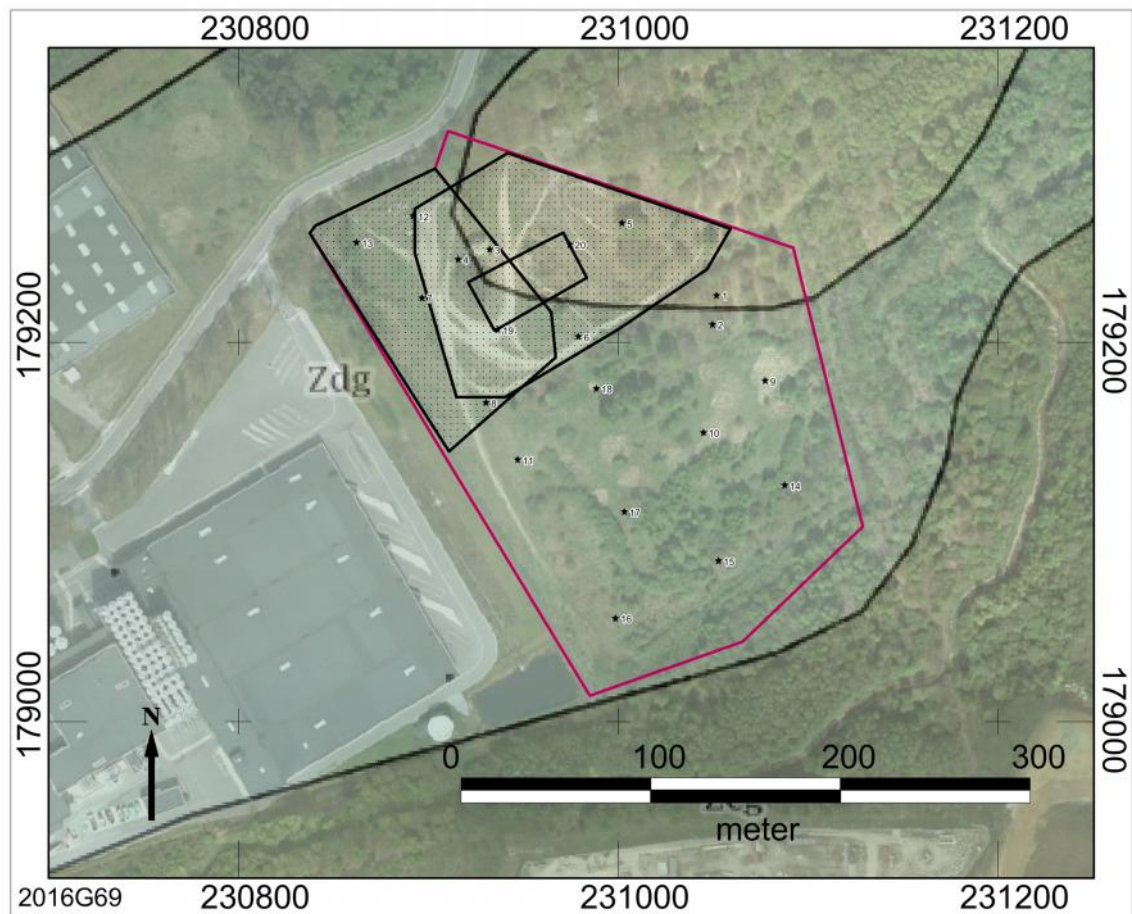
In het noordwesten van het plangebied heeft in het verleden een grond- en zanddepot gelegen. De boringen 3, 4, 12, 13, 7, 8, en 19 kunnen een beter beeld doen vormen of deze werkzaamheden bodemverstoring waren. Centraal noordelijk in het plangebied ligt een motorcross parcours. De boringen 3, 4, 5, 6, 19 en 20 zijn hier gepositioneerd om de invloed hiervan te beoordelen. Onderzoeken zoals uitgevoerd op de Kesselberg in Leuven toonden aan dat een motorcross parcours een sterk negatieve invloed kan hebben op de kwaliteit van de aanwezige grondsporen¹. De boringen 19 en 20 kunnen tevens een beter beeld doen vormen van de verstoring van de aanwezige bebouwing in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. De boringen 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17 en 18 zijn gespreid over het zuiden en zuidoosten geplaatst om een beter beeld te vormen van de bodemopbouw binnen deze zone. Hier lijken in het verleden geen verstoringen te hebben plaats gegrepen. De boringen zijn geplaatst binnen zowel bos als open terreingedeelten. Op die manier kan tevens beoordeeld worden of er een reden is waarom bepaalde terreingedeelten open zijn gebleven.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige 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.

¹ Deville, 2012.



Afbeelding 1: Locaties van de landschappelijke boringen weergegeven op een combinatiekaart waarbij de luchtfoto op de bodemkaart werd gelegd.

Verkennd archeologisch booronderzoek

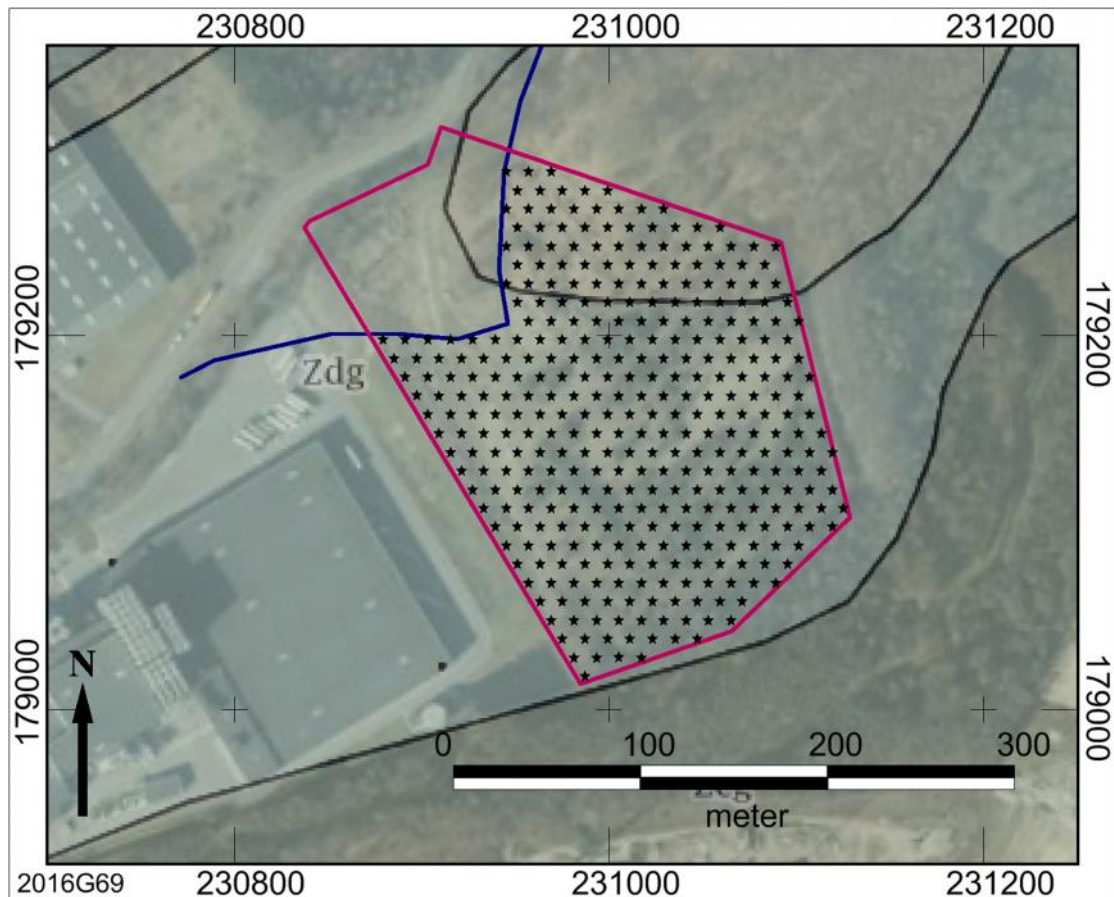
De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Een verkennend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk 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 niet wordt gewerkt met een vast grid worden hier de afbakeningen vastgelegd voor 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 356 boringen geplaatst kunnen worden. Het booronderzoek vindt enkel plaats binnen de gradiëntzone. Er is voor gekozen om de boorraaien oost-west te oriënteren. Op die manier liggen de raaien dwars op Kaatsbeek ten oosten van het plangebied, waardoor dwarsprofielen gemaakt kunnen worden. Doordat het een driehoeksgrid is kunnen er ook tereindoorsneden gemaakt worden van noordwest naar zuidoost, niet toevallig ook dwars op de ligging van de Kaatsbeek, ditmaal als deze ten zuiden van het plangebied stroomt.

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. De noordwestelijke hoek dient niet te worden onderzocht. Aangezien deze hoek buiten de gradiëntzone ligt (grens aangegeven door een blauwe lijn) werd hier een lage trefkans opgesteld. Als ondergrond is een combinatiekaart opgesteld van de luchtfoto met de bodemkaart.

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 betekend 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 dan het niveau

gemakkelijker gevolgd kan worden². Voor de oriëntatie is gekeken om de sleuven van hoog naar laag te laten lopen, dwars op het dal van de Kaatsbeek.

Het plangebied is 50886 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 5090 m² opgelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt 2.5 % (1275 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 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.

² Haneca 2016, 56.



Afbeelding 3: Proefsleuvenplan met aanduiding van het plangebied (paarse kader) en de voorziene proefsleuven (witte kaders). Als ondergrond is de luchtfoto 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. 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.

3.7. 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.

3.8. 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.

3.9. Randvoorwaarden

Aangezien 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.

- Aangezien het om een jong bos gaat, met dunne stronken en een hoge densiteit mogen de stronken ondiep gefreesd worden. De freesdiepte wordt vastgelegd op maximaal 20 cm beneden het maaiveldniveau

De hierboven beschreven onderzoeksmethoden zijn gekozen omdat de plannen bij het indienen van de stedenbouwkundige vergunning nog niet definitief waren. Een stabiliteits-technische studie kan namelijk oordelen of de huidige plannen volstaan, dan wel dat er dieper moet gefundeerd worden. Nadat definitief bekend is op welk niveau er zal ontgraven worden en nadat het landschappelijk booronderzoek heeft plaats gegrepen kan best de situatie opnieuw geëvalueerd worden teneinde te oordelen of het verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend booronderzoek dan wel het proefsleuvenonderzoek moeten worden uitgevoerd of niet, dan wel slechts gedeeltelijk moeten worden uitgevoerd. Ook kan worden geoordeeld of de groenzone dan onderzocht moet worden of niet.

3.10 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.