



Rapport Nr. 0008

Archeologienota

Bornem, Barelveldweg 22
Programma van Maatregelen

Inhoud

Inhoud.....	2
1 Administratieve gegevens	1
2 Gemotiveerd advies	2
2.1 Aanleiding vooronderzoek.....	2
2.2 Resultaten vooronderzoek	2
2.3 Keuze vervolgonderzoek	3
2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem	3
2.3.1 Onderzoek met ingreep in de bodem	4
3 Programma van maatregelen	5
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	5
3.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven.....	9
3.2.1 Algemene bepalingen.....	9
3.2.2 Specifieke methodologie	9
3.3 Voorziena afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	11
4 Lijst met figuren	12
5 Bibliografie	12

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0017
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018D5
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Bornem
	Straat	Barelveldweg 66
Kadastrale gegevens	Gemeente	Bornem
	Afdeling	2
	Sectie	E
	Percelen	58g4 en 62e
Coördinaten	Noordoost	X: 140264.8842422 Y: 197885.792908496
	Noordwest	X: 140242.235813934 Y: 197876.646335871
	Zuidoost	X: 140324.915301289 Y: 197830.320355108
	Zuidwest	X: 140283.555887943 Y: 197782.481601352
Oppervlakte plangebied		5300 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Volledige bodemingreep door verkaveling
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een verkaveling langsheen de Barelveldweg te Bornem. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Bornem. De oudste vermelding van Bornem dateert uit 1110. Op dit moment is er sprake van Burnchem en Bornchensis. Op dit moment behoorde Bornem toe tot de domeinen van de prinsbischoppen van Luik. Later kwam Bornem in eigendom van de burggraven van Gent, heren van het land van Bornem en de Berthouts. Bornem had een uitstekende ligging aan de samenloop van de Durme, de Rupel en de Schelde. Voor het plangebied zelf zijn geen aanwijzingen dat er ooit bebouwing aanwezig is geweest. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied steeds in gebruik is geweest als akkerland en bosland. Er zijn op het 19^{de} eeuwse kaartmateriaal wel enkele vreemde percelen, vermoedelijk taluds aanwezig. Waarschijnlijk houdt deze landindeling verband met het molendomein van de molen die in de 18^{de} eeuw is opgericht net ten noorden van het plangebied. Op basis van het historische kaartmateriaal is de verwachting op archeologische resten uit de historische perioden (17^{de} tot 20^{ste} eeuw) laag.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de top van een hoger gelegen dekzand ten oorden en ten westen van het plangebied is de vallei van de Schelde en Oude Schelde aanwezig. Ten oosten van het plangebied is een moerassige zone gelegen. Deze beide waterrijke gebieden zijn echter op grote afstand van het plangebied gelegen. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd droge, niet gleyige, zandbodem zonder profiel (bodemserie Zap). Tijdens een proefsleuvenonderzoek op een nabijgelegen terrein is echter gebleken dat er een goed bewaarde podzolbodem aanwezig was. Gelet op de landschappelijke ligging, op ruime afstand van een natuurlijke waterbron, is er een lage verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Indien er een intacte paleobodem aanwezig is, is er een hoge kans dat deze sites goed bewaard zijn.

Archeologisch gezien zijn er weinig grootschalige onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn enkele vondsten aangetroffen die dateren in de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en vroege middeleeuwen. Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn verscheidene historische sites zoals een kerk, kapellen, kastelen, sites met walgracht en abdijen gekend. Ten zuiden van het plangebied is recentelijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij twee bunkers en enkele slecht bewaarde loopgraven uit wereldoorlog 1 werden aangetroffen. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites betekent echter niet dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Hierdoor is er een matige verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

Mogelijk is de zone waar de woning aanwezig is verstoord. Aangezien er geen gegevens bekend zijn omtrent funderingsdiepte is hier niet met zekerheid een uitspraak over te doen. Op basis van de geplaatste controleboringen is aangetoond dat de overige delen van het plangebied een intacte bodemopbouw met een dikke humeuze bovengrond bezitten. Hierdoor dient de archeologische verwachting niet bijgesteld te worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een matige archeologische verwachting aanwezig is voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

2.3 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein indien de aanwezige beplanting geroid worden en de gebouwen afgebroken worden.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het plangebied is momenteel een braakliggend terrein waar begroeiing aanwezig is. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden zijn. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Door de aanwezigheid van het tuinbegroeiing en gebouwen is de zichtbaarheid van eventuele artefacten onbestaande.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is niet nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart komen er binnen de contouren van het plangebied bodems zonder profielontwikkeling voor. Een archeologisch vooronderzoek op een nabijgelegen terrein toonde echter aan dat er wel sprake was van profielontwikkeling. Hierdoor heeft een landschappelijk bodemonderzoek geen toegevoegde meerwaarde aan het eventuele onderzoek. Een duidelijk beeld van de bodemopbouw kan beter verkregen worden via bodemkundige profielen bij een proefsleuvenonderzoek dan via boringen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek niet noodzakelijk is. De bodemopbouw kan tijdens een proefsleuvenonderzoek onderzocht worden.

2.3.1 Onderzoek met ingreep in de bodem

KARTEREND OF WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK, PROEFPUTTEN ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN ARTEFACTENSITES

Het is niet nuttig een karterend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren. Er is geen verwachting voor goed bewaarde artefactensites uit de steentijd.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een karterend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een karterend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites niet noodzakelijk is. Er is geen verwachting op goed bewaarde artefactensites uit de prehistorie.

PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier om sporensites op te sporen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

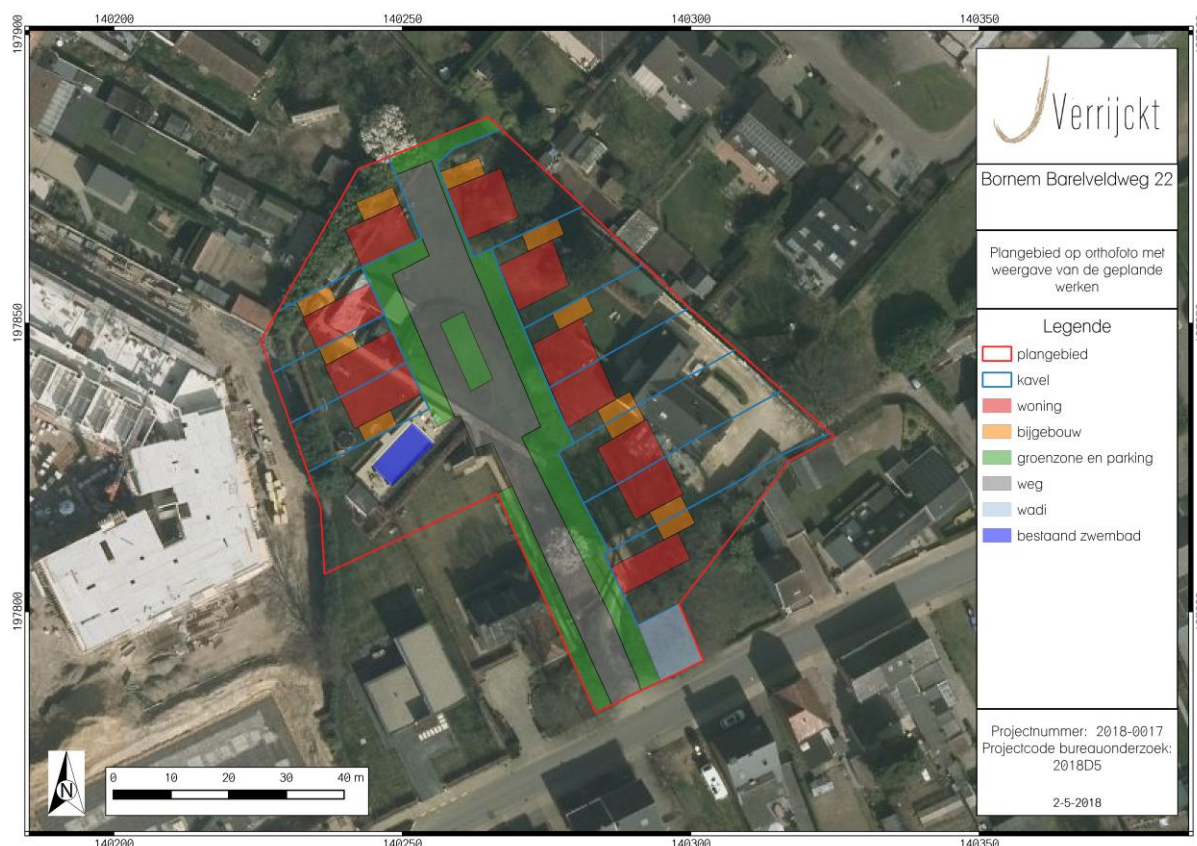
Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt Bvba een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd.

3 Programma van maatregelen

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 1: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹ op orthofoto

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien de onderzoeken economisch pas wenselijk zijn na het bekomen van de omgevingsvergunning.

Dit houdt allereerst in dat het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

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

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

3.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven

3.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.²

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 %.

3.2.2 Specifieke methodologie

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Binnen het plangebied worden vier proefsleuven aangelegd met een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 280 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 504 tot 560 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 9,5 % tot ca. 10,6 % van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters tot een minimale dekking van 12,5%. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aanwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

² BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

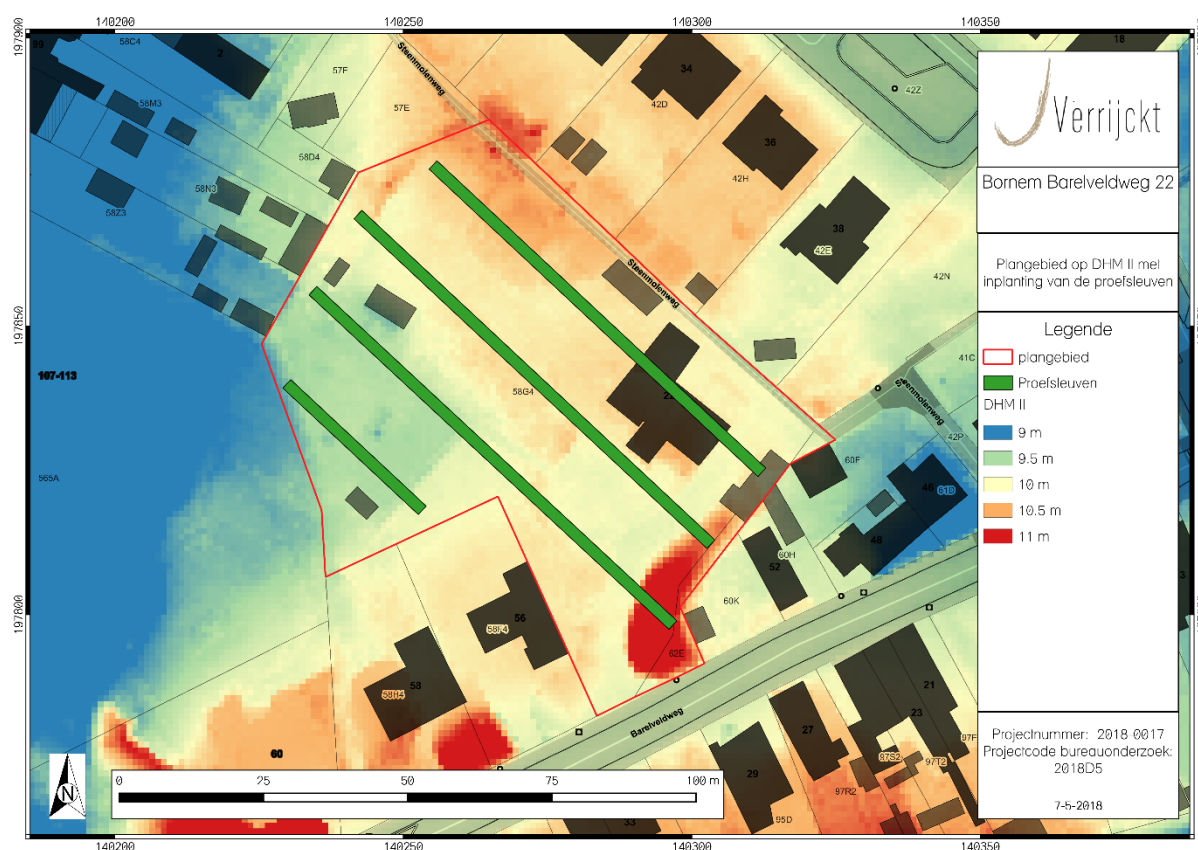
De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk.

Voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek dienen de gebouwen gesloopt te worden. Om verstoringen van eventuele archeologische sites te voorkomen, mogen de gebouwen enkel bovengrond gesloopt worden. Ingegraven funderingen, kelders etc... mogen niet verwijderd worden

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 2: Sleuvenplan

3.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	5
Figuur 2: Sleuvenplan	11

5 Bibliografie

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB