

Schansstraat 4, Diest

Programma van Maatregelen

Auteur:

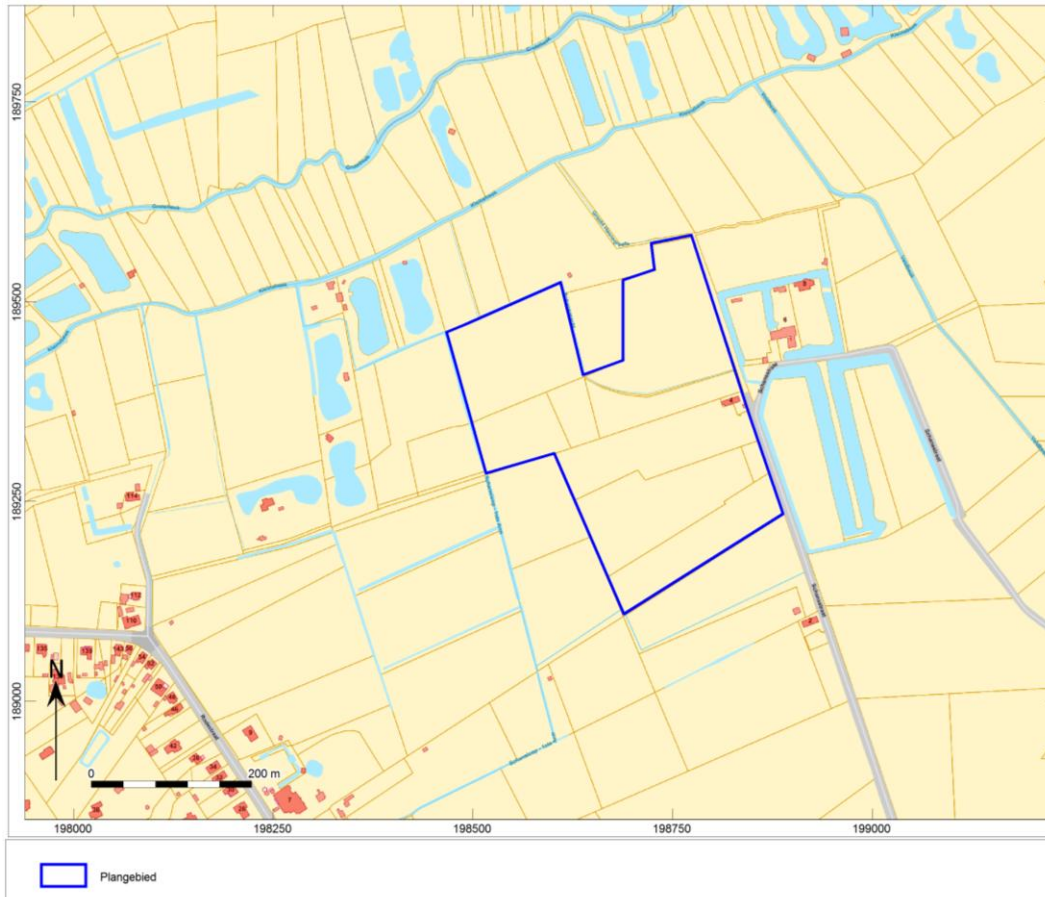
R.R. Datema (veldwerkleider)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft in de periode juli-september 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Schansstraat 4 te Diest (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herbouw van de hoeve en aanleg van een oprit naar een te bouwen paardenfokkerij.



Afb. 1. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

Zoals op het DTM duidelijk te zien is, ligt het terrein in de laaggelegen vallei van de Kleine en Grote Beek die deel uitmaken van het Demerstelsel. Volgens de Quartairgeologische kaart komen op een groot deel van het terrein eolische afzettingen voor van het Weichseliaan die op de noordelijke helft worden afgedekt door fluviatiele afzettingen van het Holoceen. De bodem is overwegend nat tot zeer nat, alleen in het midden komt een relatief hoog gelegen zone met een droge tot matig droge lemig zandbodem voor.

Op grond van landschappelijke situering en bodemsoort is er een algemene verwachting op archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum tot aan de Middeleeuwen. Er zijn echter geen meldingen in de CAI die een mogelijke aanwijzing vormen voor specifieke perioden.

Op de Ferrariskaart uit omstreeks 1770 ligt ter plaatse van een groot deel van het plangebied nog een ven in een uitgestrekt heidegebied. Rond 1840 is er sprake van de voetweg vanaf de Schansstraat naar de verder zuidwestelijk gelegen boerderij De Hoeven. Pas op de topografische kaart uit 1873 is langs de voetweg een kleine hoeve te zien, zoals die nu nog bestaat.

Daarmee lijkt de bodem van het plangebied weinig verstoord te zijn. Op basis van het bureauonderzoek kan een aan- of afwezigheid van archeologische resten of sporen niet met zekerheid worden vastgesteld.

Teneinde beter inzicht te krijgen in de omvang van de eolische afzettingen, de mate van intactheid van de bodem en de mogelijke aanwezigheid van een archeologisch relevante laag of van archeologische indicatoren, adviseert Vlaams Erfgoed Centrum ter plaatse van de geplande bodemingrepen eerst een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van dat onderzoek zal bepaald worden of verder archeologisch onderzoek zinvol is uit oogpunt van kennisvermeerdering en of dit laatste

opweegt tegen de kosten. Omdat nog niet alle gronden in eigendom zijn verworven, zal verder onderzoek via het uitgesteld traject verlopen.

2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied strekt zich uit over negen kadastrale percelen. Op het kleinste perceel staat een hoeve met koterij op een verhard erf. Vrijwel halverwege loopt een voetweg (Hoevenpad) in zuidwestelijke richting. Door het noordoostelijke perceel snijdt vanaf de Schansstraat de Schansgracht en buigt om in noordwestelijke richting.

De geplande werken bestaan uit het verwijderen van de bestaande hoeve, koterij en erfverharding. Hiervoor in de plaats komt een nieuwe, L-vormige woning. Vanaf de Schansstraat wordt langs de bestaande voetweg een rijpad aangelegd dat naar een daarachter te bouwen complex voor een paardenfokkerij zal leiden. De fokkerij omvat een africhtingsruimte met studio en stallen, een veulenstal met mestput, een langeercirkel, een stapmolen en enkele paddocks. De ruimtes tussen de verschillende opstallen worden verhard. Tussen woning en de overige opstallen is voorzien in de aanleg van een wadi, terwijl langs de noordwestrand van het plangebied twee natuurlijke bekkens gehandhaafd worden.

Volgens de inplantingstekening zal ook een groot aantal bomen worden aangeplant, vooral rond het erf maar ook in kleine groepjes verspreid over de weilanden. Een deel van de beek zal worden omgelegd (afb. 2).

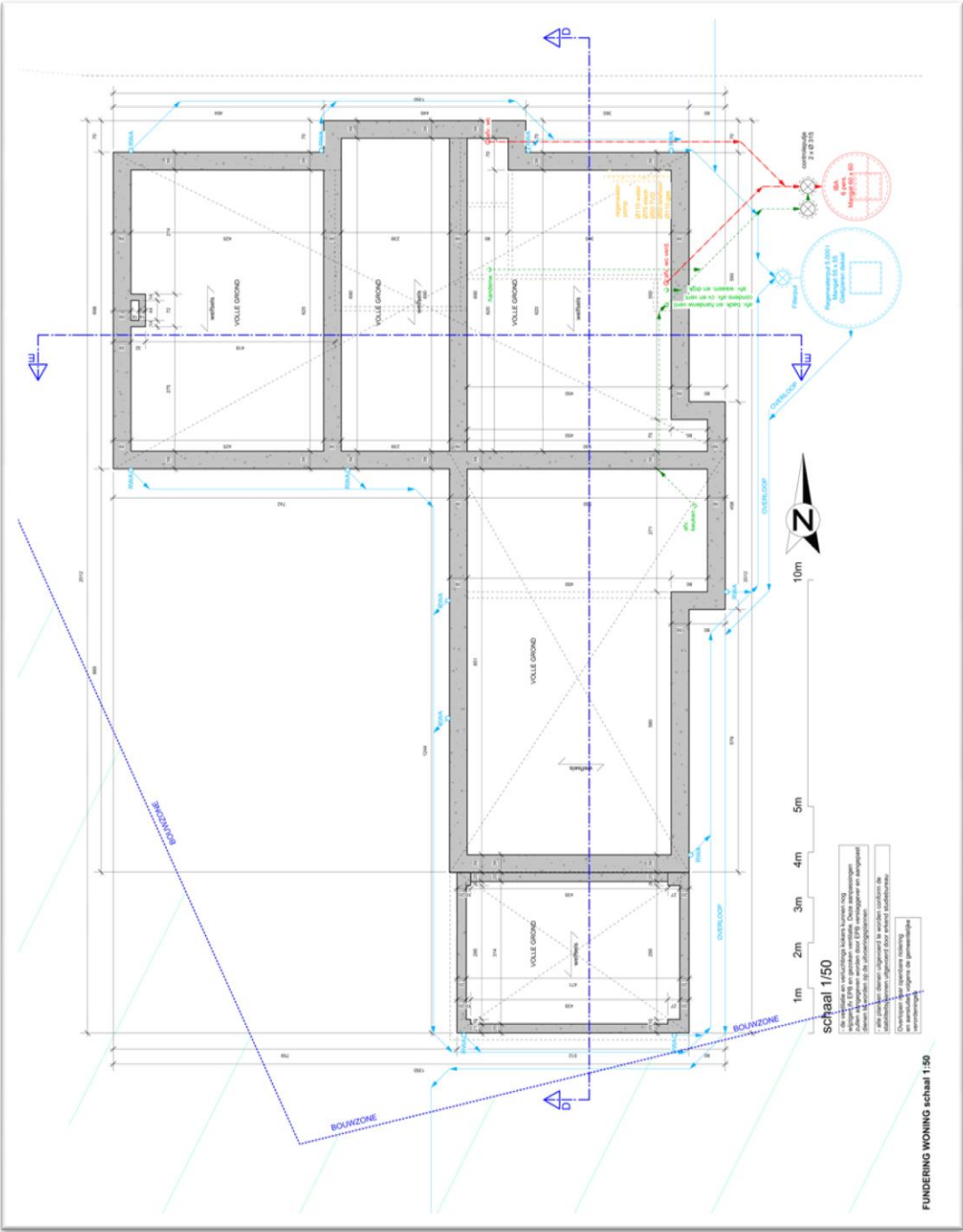


Afb. 2. Inplantingstekening.

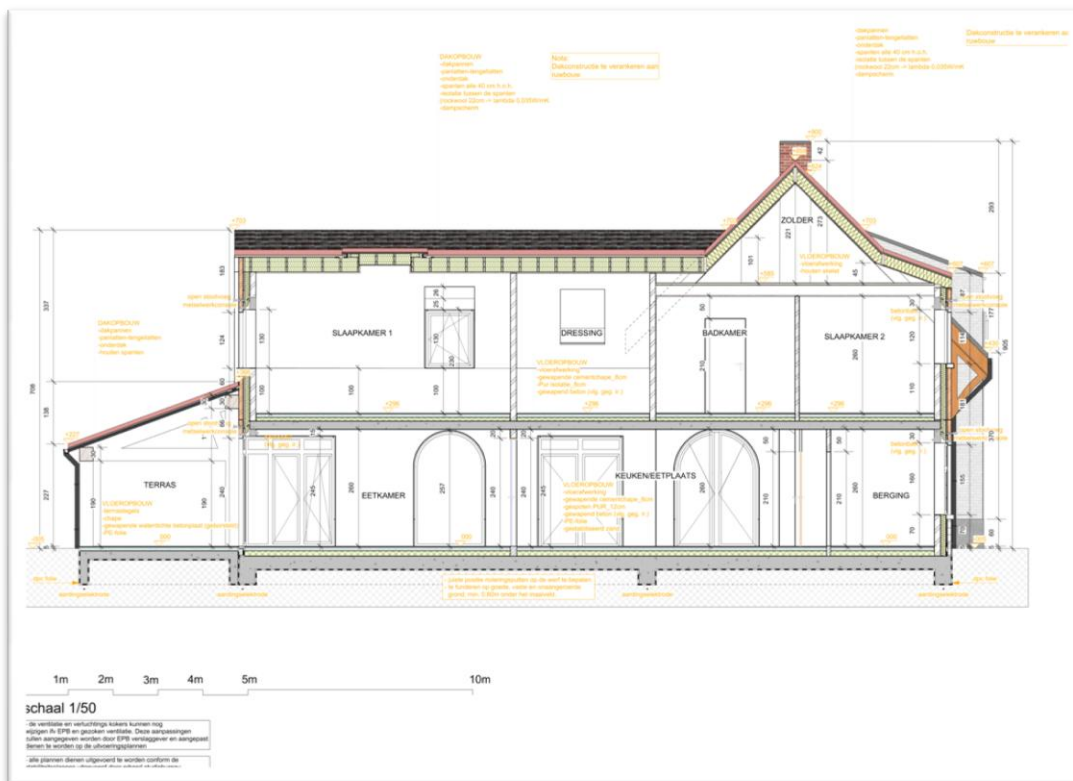
Nieuwe woning

De te bouwen woning is een L-vormig gebouw met een maximale afmeting van 20 x 12,7 m. Hierin begrepen is een terras aan de zuidzijde van 3,6 x 5,3 m.

De fundering bestaat uit een 30 cm dikke vloerplaat op volle grond. De vorstrand rondom wordt tot op 80 cm –mv ingegraven. Bij de noordoosthoek wordt een regenwaterput gegraven met een diameter van 2,2 m. De bodem komt op ca. 3 m –mv. Daarnaast een IBA put met een diameter van 1,4 m die tot ca. 1,8 m –mv wordt ingegraven (afb. 3 en 4).



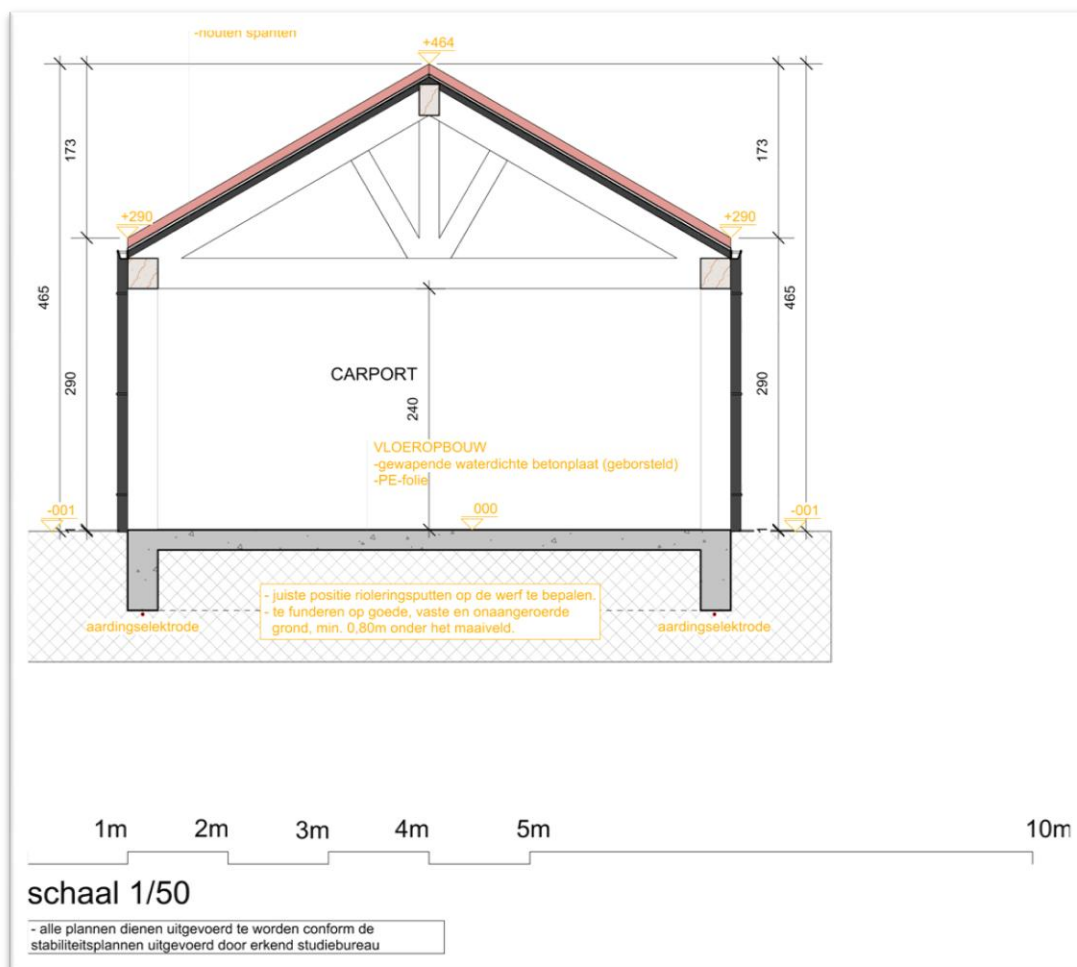
Afb. 3. Funderingsplan woning.



Afb. 4. Snede woning.

Carport

Deze krijgt een oppervlakte van $39,6 \text{ m}^2$. De fundering bestaat uit een 30 cm dikke vloerplaat op volle grond, eveneens voorzien van een vorstrand tot op 80 cm -mv (afb. 5).



Afb. 5. Snede carport.

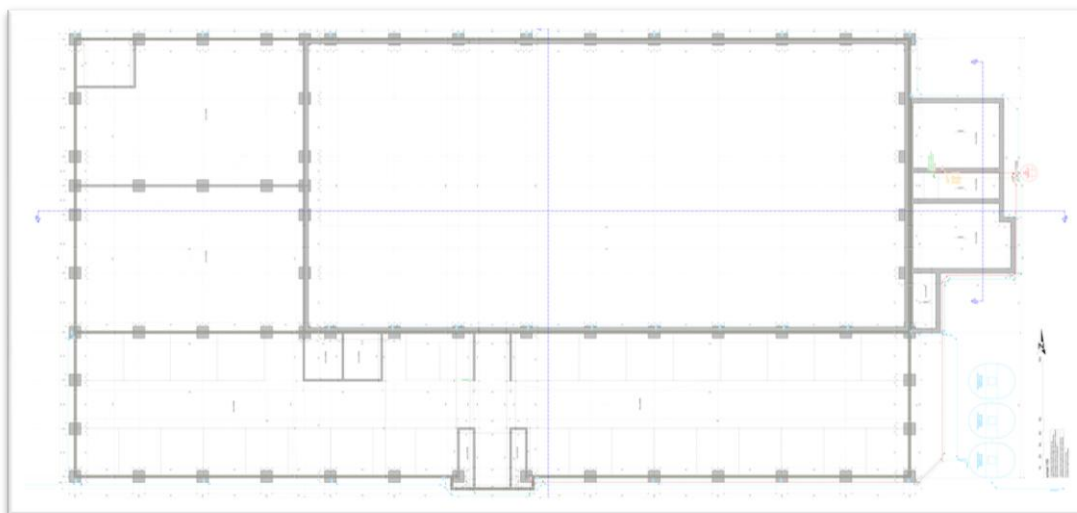
Rijpad

Het rijpad vanaf de Schansstraat naar het achter de woning te bouwen complex voor paarden krijgt een lengte van ongeveer 60 m en zal zo'n 5 m breed worden. De exacte verstoringsdiepte voor aanleg van het pad is niet gekend maar zal 40 à 50 cm zijn (zie afb. 2).

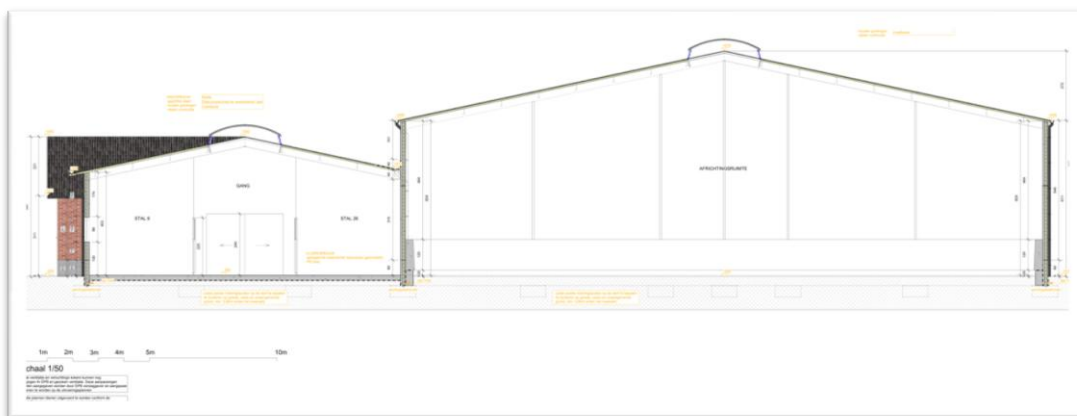
Africhtingsruimte met studio en stallen

De africhtingsruimte met studio krijgt een afmeting van ongeveer 25 x 80 m. Aan de zuid(west)zijde grenst een stallengedeelte van 12 x 36 m. De fundering bestaat uit een 30 cm dikke vloerplaat, die van de stallen is 15 cm dik. Rondom de platen komt een vorstrand met een breedte van 20, 35 of 40 cm die tot 40 cm –mv wordt ingegraven. De voeten van de 44 kolommen van de staalconstructie rondom krijgen een afmeting van 100 x 100 cm, die van de 21 kolommen binnen het complex zullen 80 x 80 cm gaan meten; ze worden ingegraven tot 100 à 120 cm –mv.

Bij de zuidoosthoek van het complex worden drie regenwaterputten gegraven. De ovale putten hebben een afmeting van 2,8 x 4 m en worden tot ca. 3 m –mv aangelegd. Iets noordelijk ervan komt een IBA put te liggen. Deze krijgt een diameter van 1,5 m en wordt tot op ca. 1,8 m –mv ingegraven (afb. 6 en 7).



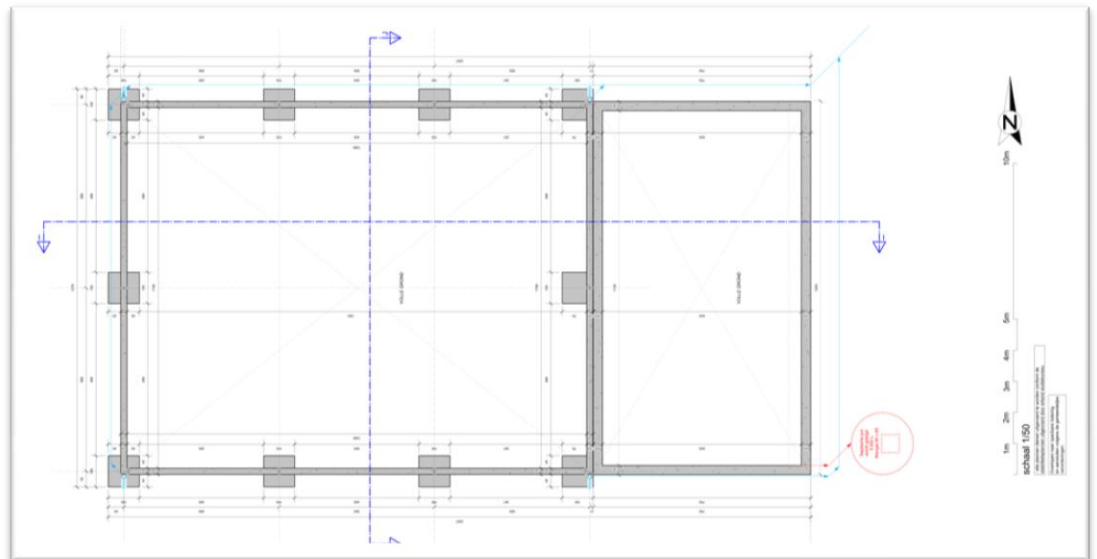
Afb. 6. Funderingsplanafrichtingsruimte met studio en stallen.



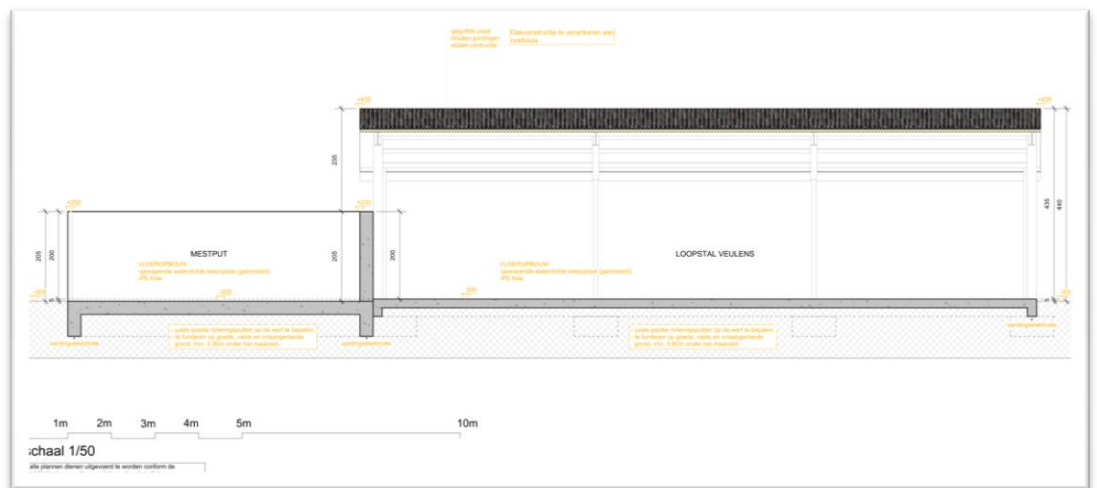
Afb. 7. Snede africhtingsruimte met studio en stallen.

Veulenstal-mestput

De afmeting van deze stal van $182,6 \text{ m}^2$ met aan de oostzijde een mestput van $75,2 \text{ m}^2$ komt op $12 \times 22,6 \text{ m}$. De fundering bestaat eveneens uit een 15 cm dikke vloerplaat op volle grond met rondom een 20, respectievelijk 30 cm brede vorstrand tot op 40 / 80 cm -mv. Het dak van de stal rust op 10 stalen kolommen, waarvan de voeting $1 \times 1 \text{ m}$ bedraagt. Bij de zuidoosthoek van de mestput wordt een septic put met een diameter van 2 m uitgegraven tot op ca. 1,8 m -mv (afb. 8-9).



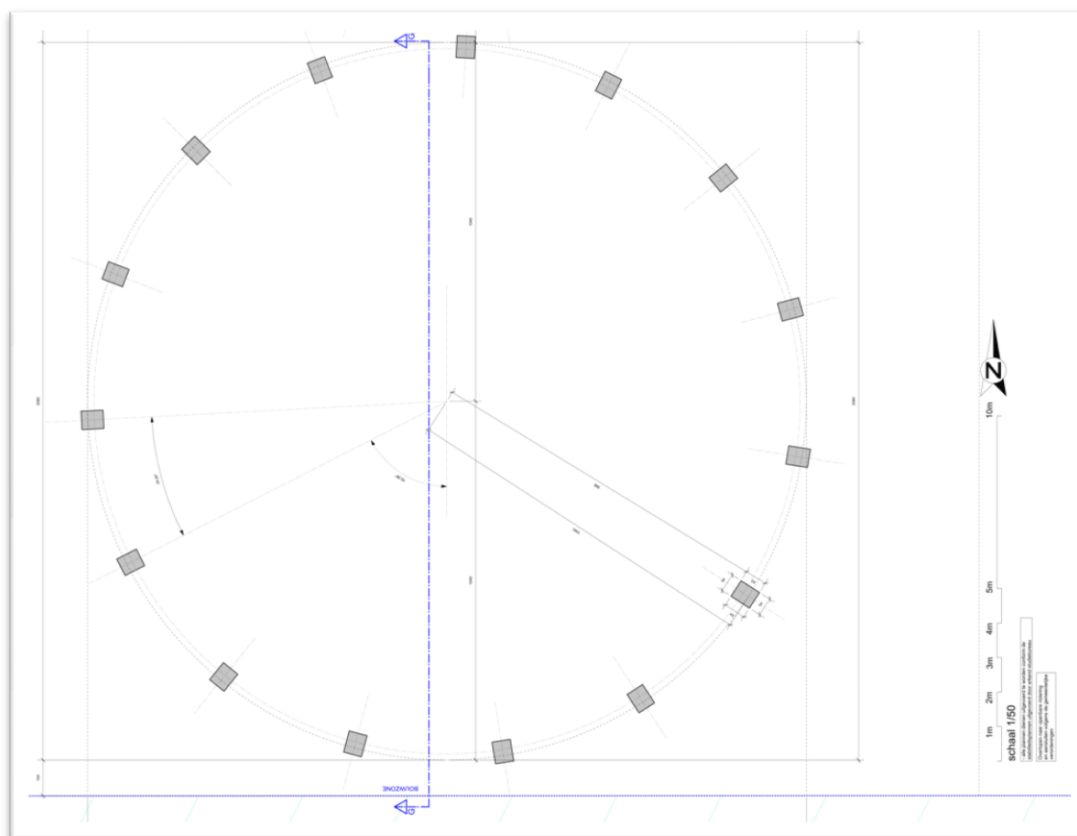
Afb. 8. Funderingsplan stal-mestput.



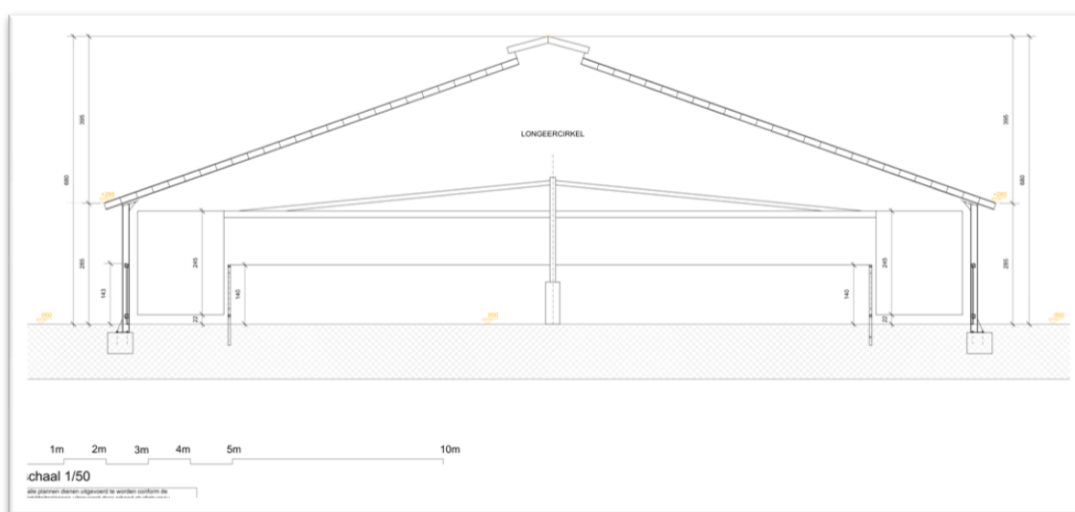
Afb. 9. Snedestal-mestput.

Longeercirkel-stapmolen

De langeercirkel heeft een diameter van 20,8 m. De draagconstructie van het dak bestaat uit 15 stalen kolommen waarvan de voeten een afmeting van 54 x 63 cm hebben. Deze worden tot 70 cm -mv ingegraven. De naastgelegen stapmolen krijgt een diameter van 20,5 m. De dakconstructie en zodoende ook de funderingsdiepte is gelijk aan die van de langeercirkel (afb. 10-11).



Afb. 10. Funderingsplan langeercirkel.



Afb. 11. Snedelongeercirkel.

Wadi-vijvers-boomaanplant

Tussen de woning en de stal-studio is een wadi geprojecteerd. Deze krijgt een afmeting van 56 m^2 en een diepte van $0,4 \text{ m}$. Langs de noordwestrand van het plangebied zijn op het landschapsontwerp twee vijvers ingetekend. Hier liggen van nature al plassen. Waarschijnlijk worden ze in het midden verdiept tot maximaal $1,2 \text{ m}$ om waterplanten toe te laten. Op hetzelfde ontwerp zijn rond het erf en langs de vijvers ca. 75 aan te planten bomen weergegeven (afb. 2).

Verleggen deel Schansgracht

De Schansgracht zal over een lengte van $278,5 \text{ m}$ worden verlegd: uitgaande van een maximale breedte van 1 m dus 278 m^2 (afb. 2).

Samenvattend hebben de volgende werken een impact op de bodem:

Object	Onderdeel	Afmeting	Diepte -mv
<i>Woning</i>	vloerplaat	162,25 m ²	0,3 m
	vorstrand		0,8 m
	regenwaterput	diameter 2,2 m	3,0 m
	IBA put	diameter 1,4 m	1,8 m
<i>Carport</i>	vloerplaat	39,6 m ²	0,3 m
	vorstrand		0,8 m
<i>Rijpad</i>		600 m ²	0,4-0,5 m
<i>Africhtingsruimte-studio</i>	vloerplaat	2810 m ²	0,15/0,3 m
	vorstrand		0,8 m
	fundering kolommen	60,8 m ²	1,0-1,2 m
	regenwaterputten	33,6 m ²	3,0 m
	IBA put	diameter 1,5 m	1,8 m
<i>Veulental-mestput</i>	vloerplaat	257,8 m ²	0,15/0,3 m
	vorstrand		0,8 m
	fundering kolommen	10 m ²	0,8 m
	Septic put	diameter 2 m	1,8 m
<i>Longeercirkel-stapmolen</i>	fundering kolommen	10,21 m ²	0,7 m
<i>Waterpartijen</i>	wadi	139,2 m ²	0,4 m
<i>Boomaanplant</i>	Ca. 75 plantgaten	75 m ²	1,0 m
<i>Verleggen gracht</i>		278 m ²	0,4 m

Oppervlakte aan bodemingrepen

< 0,3 m –mv	ca. 2810 m ²
0,3-0,4 m –mv	ca. 1395 m ²
0,7-0,8 m –mv	ca. 669 m ²
ca. 1,0 m –mv	ca. 136 m ²
> 1,5 m –mv	ca. 47 m ²

Totaal oppervlak aan bodemingrepen komt daarmee op 5057 m². Inclusief het te verhardende gedeelte komt het oppervlak van de bodemingrepen op ongeveer 12.820 m².

Aangezien de geplande werken op ongeveer 2500 m² dieper gaan dan de vermoedelijke dikte van de bouwvoor (ca. 30 cm) worden mogelijk aanwezige resten aldaar bedreigd.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juli-december 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Schansstraat 4 te Diest (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen afbraak van de bestaande hoeve en de daaropvolgende nieuwbouw van een woning met carport en een oprit naar een eveneens te bouwen complex voor een paardenfokkerij.

Zoals op het DTM duidelijk te zien is, ligt het terrein in de laaggelegen vallei van de Kleine en Grote Beek die deel uitmaken van het Demerstelsel. Volgens de Quartairgeologische kaart komen op een groot deel van het terrein eolische afzettingen voor van het Weichseliaan die op de noordhelft worden afgedekt door fluviatiele afzettingen van het Holoceen. De bodem is overwegend nat tot zeer nat, alleen in het midden komt een relatief hoog gelegen zone met een droge tot matig droge lemig zandbodem voor.

Op grond van landschappelijke situering en bodemsoort is er een algemene verwachting op archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum tot aan de Middeleeuwen. Er zijn echter geen meldingen in de CAI die een mogelijke aanwijzing vormen voor specifieke perioden.

Op de Ferrariskaart uit omstreeks 1770 ligt ter plaatse van een groot deel van het plangebied nog een ven in een uitgestrekt heidegebied. Rond 1840 is er sprake van de voetweg vanaf de Schansstraat naar de verder

zuidwestelijk gelegen boerderij De Hoeven. Pas op de topografische kaart uit 1873 is langs de voetweg een kleine hoeve te zien, zoals die nu nog bestaat.

Daarmee lijkt de bodem van het plangebied weinig verstoord te zijn. Op basis van het bureauonderzoek kan een aan- of afwezigheid van archeologische resten of sporen niet met zekerheid worden vastgesteld.

Teneinde beter inzicht te krijgen in de omvang van de eolische afzettingen, de mate van intactheid van de bodem en de mogelijke aanwezigheid van een archeologisch relevante laag of van archeologische indicatoren, adviseert Vlaams Erfgoed Centrum ter plaatse van de geplande bodemingrepen eerst een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van dat onderzoek zal bepaald worden of verder archeologisch onderzoek zinvol is uit oogpunt van kennisvermeerdering en of dit laatste opweegt tegen de kosten. Omdat nog niet alle gronden in eigendom zijn verworven, zal verder onderzoek volgens het uitgesteld traject verlopen.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

• Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied kon enkel een bureauonderzoek worden uitgevoerd omdat nog niet alle gronden in eigendom zijn verworven. Op grond van de bureaustudie wordt geconcludeerd dat het gebied nader onderzoek behoeft. De af- of aanwezigheid van archeologische sporen is onvoldoende bewezen.

De geplande werken betreffen de sloop van de bestaande woning, te volgen door de bouw van een nieuwe woning met daarachter een complex voor een paardenfokkerij. Een oude voetweg die door het plangebied naar de Schansstraat loopt, zal worden ingepast in de plannen. De te bouwen opstallen komen aan weerszijden van de weg te liggen (afb. 2).

• Impactbepaling

Voor zover kon worden vastgesteld is het plangebied slechts in geringe mate verstoord. Midden 18^{de} eeuw strekte zich ter plaatse van een groot deel van het plangebied nog een ven of moeraszone uit. Rond 1870 is langs de Schansstraat de nog bestaande woning gebouwd nadat men door het graven van de Schansgracht het gebied beter had kunnen ontwateren. De woning is niet onderkelderd. Daarmee zal de bodemverstoring beperkt zijn gebleven tot een 50-60 cm door de fundering van de woning en zo'n 30 cm ter plaatse van het Hoevenpad (voetweg) dat een breedte heeft van 1,6 m. De dikte van de bouwvoor zal niet meer dan 20 à 30 cm zijn. De breedte en diepte van de gracht zijn niet gekend, maar zullen minder dan een meter bedragen. Op grond van het bureauonderzoek is er gezien de landschappelijke ligging van het plangebied, aan de rand van een bekenvallei, een algemene verwachting op archeologische sporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen. Zeker rond de hoger gelegen zone -mogelijk een begraven rivierduin- te midden van natte tot zeer natte bodems. De verwachting voor meer permanente bewoning vanaf het Neolithicum tot in historische tijden is laag vanwege het overwegend natte karakter van het gebied. In de lagere delen kunnen mogelijk watergerelateerde resten voorkomen zoals een cultus/offerplaats, houten voetpad e.d.

• Bepaling van de maatregelen

- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Ja.**
De aangewezen methode om meer duidelijkheid te bieden in de bodemopbouw ter plaatse, de mate van intactheid daarvan en om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee.**
De mogelijk te verwachten sporen en de bodemgesteldheid zijn niet van die aard dat een dergelijk onderzoek nuttig is voor dit plangebied.
- *Veldkartering:* **Nee.**
Niet uitvoerbaar vanwege de vegetatie (grasland).
- *Verkennd archeologisch booronderzoek :* **Ja,** afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites en niet voor archeologische sites met een sporenniveau.
- *Waarderend archeologisch booronderzoek :* **Ja,** afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites.
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja,** afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek
Om meer duidelijkheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van grondsporen of een sporenniveau.

Op basis van de gegevens in deze archeologienota kan vastgesteld worden dat er een hoge kans is op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Het plangebied heeft een gunstige landschapspositie waarbij er mogelijk sprake is van een gunstige landschappelijke positie in de vorm van een rivierduin.

Indien op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden vastgesteld dat de bodemopbouw van een of meerdere potentiële niveaus dusdanig is dat eventuele aanwezige steentijdsites van voldoende kwaliteit zullen zijn om vervolgonderzoek uit te voeren, zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek om te toetsen of er ook daadwerkelijk vuursteenvindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Verkennend booronderzoek is een goede methode om de aan- of afwezigheid van vuursteenvindplaatsen vast te stellen. Ook kan hiermee een eerste indruk worden verkregen over de omvang en diepteligging van de site. Wanneer aan de hand van het verkennend booronderzoek de locatie van een of meerdere steentijdvindplaatsen is vastgesteld, dienen de ruimtelijke spreiding en de inhoudelijke kwaliteit te worden bepaald aan de hand van een waarderend onderzoek. Hiervoor kan een waarderend booronderzoek uitgevoerd worden, eventueel aangevuld door een proefputtenonderzoek, indien het waarderend booronderzoek nog vragen onbeantwoord laat.

Bij plangebieden van relatief kleine omvang kan het aan te bevelen zijn om de proefputten in plaats van een waarderend booronderzoek in te zetten. De aanwezigheid van een vuursteenvindplaats is vastgesteld, en bij kleine plangebied is de inspanning van het graven van proefputten min of meer vergelijkbaar met het uitvoeren van een waarderend booronderzoek, terwijl informatie over vondstdichtheid, stratigrafische inbedding en ruimtelijke spreiding met aanzienlijk meer detail kunnen worden vastgelegd. Aangezien het onderzoeken van proefputten (van 1x1 meter) op vergelijkbare wijze gebeurt als bij een eventuele opgraving, is de veronderstelde, verstorende werking van proefputten op een mogelijk vuursteenvindplaats in werkelijkheid gering.

Indien uit het waarderend onderzoek blijkt dat er sprake is van een behoudenswaardige opgraving, dient overgegaan te worden tot een opgraving.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals vuursteenvindplaatsen), dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemkundige en geologische kenmerken, zoals het voorkomen van alluvium op het pleistocene dekzand meegewogen te worden.

Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied worden binnen het onderhavige plangebied bodemtypes Sbp, SDp, SFp, SFP en V verwacht. Dit betreft grotendeels alluviale afzettingen zonder profielontwikkeling. Onder het alluvium kan echter een afgedekt pleistoceen dekzandlandschap aanwezig zijn.

De verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is afhankelijk van de mate van intactheid van een eventuele afgedekte (podzol)bodem, waarbij doorgaans als criterium wordt aangehouden dat minimaal de B-horizont intact dient te zijn.

Daarnaast dient met het landschappelijk booronderzoek het reliëf van het dekzandlandschap en het mogelijke rivierduin bepaald te worden. Daarbij zijn voor vuursteenvindplaatsen de flanken van eventuele dekzandruggen en het mogelijke rivierduin het meest kansrijk, zeker wanneer deze zich langs open water (bijvoorbeeld een beekdal) bevonden.

Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de verwachting voor archeologische waarden uit de prehistorie laag is, kan de archeologische verwachting voor archeologische sporen daterend van het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen het best worden getoetst door middel van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij zal er wel aandacht worden geschonken aan eventuele intacte steentijdvondsten.

Voorgesteld wordt de hierboven beschreven onderzoeken uit te voeren nadat alle gronden zijn verworven en de bestaande bebouwing tot op maaiveldniveau is afgebroken

5 Uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Sloop en herbouw hoeve met oprit naar een te bouwen paardenfokkerij
Locatie:	Schansstraat 4
Plaats:	Diest
Gemeente:	Diest
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Diest, 5 ^{de} afdeling Schaffen, sectie M, 180A, 183B, 183C, 184A, 185A, 192F, 192K, 192L, 192M, 192N
Diepte bodemverstoring	30 cm –mv, lokaal ca. 50 cm –mv (11,7 / 11,5 m TAW)
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (EPSG:31370))	198.466 / 189.464 198.660 / 189.415 198.770 / 189.580 198.880 / 189.240 198.690 / 189.110 198.520 / 189.290

5.2 Aanleiding van het onderzoek

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert tevens gegevens op omtrent de archeologische potentie van andersoortige archeologische vindplaatsen.

Ten behoeve van het landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Algemene onderzoeksvragen:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Plangebied specifieke onderzoeksvragen:

- *Is binnen de begrenzing van het plangebied een begraven rivierduin aanwezig?*

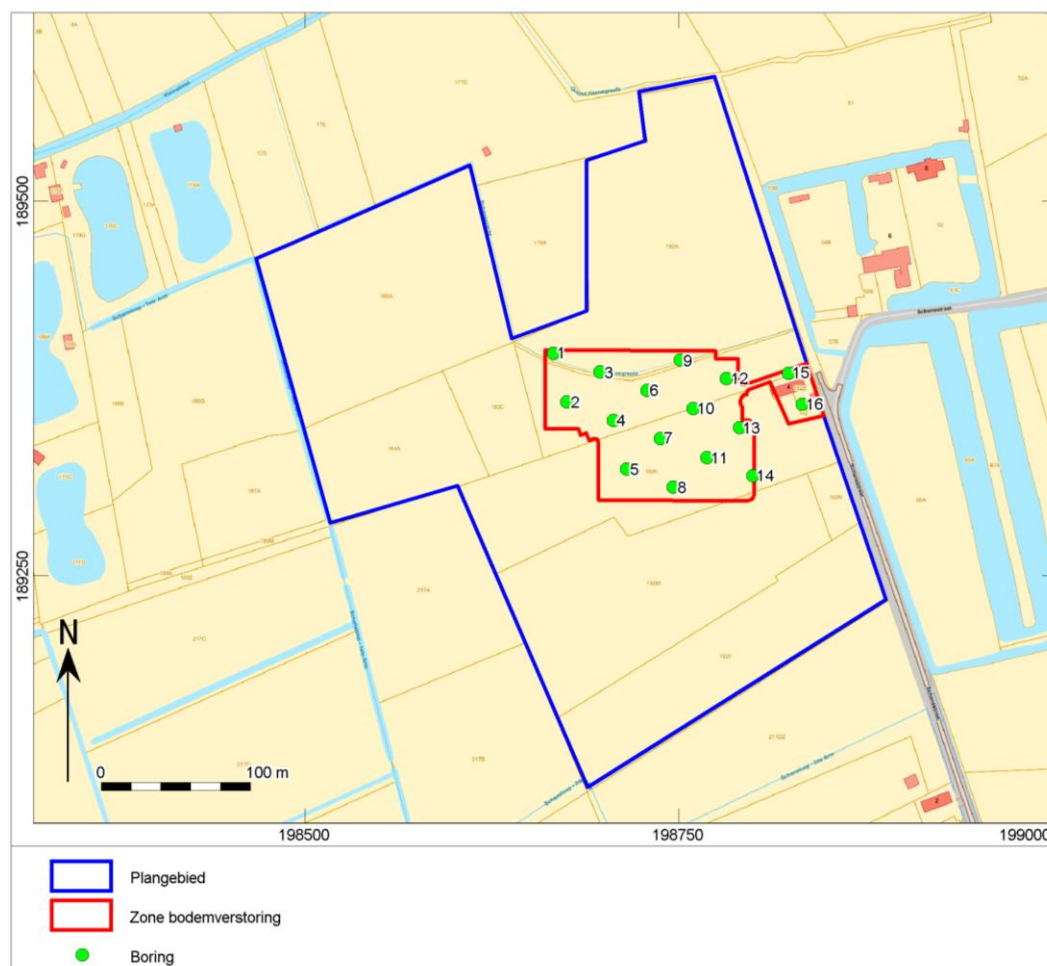
5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een

systematisch verspringend boorgrid, over het plangebied geplaatst. Enkele boringen zullen ter plaatse van het rivierduin komen:

Aantal boringen:	16
Boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30 x 30 m
Beoogde boordiepte:	120 cm-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 12. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambert coördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

5.4 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.

6 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

6.1 Administratieve gegevens

Zie hierboven.

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hierboven.

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hierboven.

6.4 Criteria vervolgonderzoek

6.4.1 Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft tot doel om gegevens omtrent de archeologische potentie van het plangebied op te leveren. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen gaat het vooral om de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog in voldoende mate intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vondstcomplexen, waaronder vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, indien nodig aangevuld met een waarderend booronderzoek. De delen van het plangebied waar het bodemprofiel tot in de B-horizont is verstoord, en waar bijgevolg geen verwachting meer is voor vondstcomplexen, dienen niet verder onderzocht te worden door middel van een verkennend booronderzoek.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals vuursteen vindplaatsen), dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemformatieprocessen, zoals het voorkomen van alluvium en colluvium meegewogen te worden. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied wordt binnen het plangebied bodemtype Zbm(b) verwacht. Dit zijn droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Deze bodems hebben een plaggenbodem. De E-horizont werd bij deze bodems mogelijk reeds aangetast als gevolg van latere landbouwactiviteiten. Met het landschappelijk booronderzoek dient bepaald te worden of en in welke mate deze bodems verstoord zijn. Dit kan afgelezen worden aan de hand van de intactheid van de oorspronkelijke bodems (A-, E-, B- horizont). De verticale verspreiding van vuursteen zal zich manifesteren vanaf de A-horizont tot in de top van de B-horizont. Uit systematisch zeefonderzoek, in de laatste decennia, is gebleken dat bij een intacte vuursteenvindplaats, de verticale spreiding van het materiaal een normaalverdeling kent. De verticale vondstverspreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De normaalverdeling houdt in dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door aanrijking met lutum, klei en/of mineralen, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de top van de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de vuurstenen artefacten.¹ Indien bij de landschappelijke boringen dus een intacte E-horizont en/of B-horizont aanwezig blijkt te zijn, dan kan de verwachting op Midden-/Laat Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd blijven. Wanneer de bodem tot in de B- of zelfs tot in de BC- of C-horizont is omgespit, dan kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

⁷ Deeben, J, 1999.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische site bestaande uit een vondstcomplex is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vondstmateriaal zoals artefacten van vuursteen of natuursteen, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Verkennende en waarderende booronderzoeken zijn, evenals proefputten, bedoeld voor het opsporen, begrenzen en waarderen van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaalcategorie doet tijdens het Neolithicum zijn intrede. Op basis daarvan wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische concentraties uit de periode vóór het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een vuursteenassemblage, maar in dat geval zal er eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporevindplaatsen. Houtskool komt in alle perioden in grote hoeveelheden voor, maar ontstaat ook als gevolg van natuurlijke processen. Bovendien is het zeer gevoelig voor postdepositionele verplaatsing onder invloed van wind en water. Om die reden wordt houtskool op zichzelf niet beschouwd als een betrouwbare archeologische indicator. De kans op botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat. De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuursteen of natuursteen in één van de boorkernen is voldoende om een waarderend onderzoek uit te voeren in de directe nabijheid van deze boorkern vanwege de statistisch vrij lage kans op het opboren van relictten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van het plangebied geselecteerd worden voor vervolgonderzoek, afgestemd op de ruimtelijke verspreiding waarbinnen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Het beoordelen van de noodzaak tot vervolgonderzoek op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding vindt plaats in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de (vuursteen)site. Er kan gesproken worden van een vuursteenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen vuursteen wordt aangetroffen.

Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het echter aangewezen zijn om voor de verkennende fase al van een 5x6 boorgrid gebruik te maken, en om voor de waarderende fase direct over te gaan op de aanleg van proefputten. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het verkennend en/of waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), maar er onvoldoende stratigrafische en/of inhoudelijke gegevens beschikbaar zijn, dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de vuursteenvindplaats. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

Alle boringen waarin tijdens de verkennende en waarderende fase vuursteen is aangetroffen, vormen samen de begrenzing van de vuursteenspreiding in het plangebied. Wanneer zich binnen deze spreiding verdichtingen aftekenen in de vorm van boringen met meerdere indicatoren en of boringen te indicatoren

die dicht bijeen liggen, vormen die aanleiding tot het veronderstellen van vuursteenclusters die op (de kern van) een vindplaats duiden.

Het aantal benodigde proefputten wordt vastgesteld op basis van het waarderend booronderzoek. De proefputten worden ruimtelijk op een dusdanige wijze ingepland dat van de vastgestelde vuursteenconcentraties (clusters) de verticale spreiding vastgesteld kan worden en de spreiding of vuursteencluster in voldoende mate gewaardeerd kan worden. Voor de beoordeling van de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, de intactheid ervan wordt een specialist op het gebied van vuursteen geraadpleegd. In samenspraak met de (vuursteen)specialist wordt een plan opgesteld voor de locatie voor de proefputten.

6.4.3 Criteria proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen (onder de bouwvoor) als uitgangspunt worden genomen. Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen, dan dient alsnog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de verwachting op sporenniveaus te toetsen.

6.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Ten aanzien van het vervolgonderzoek met ingreep in de bodem zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing..

Verkennd en waarderend booronderzoek, proefputten:

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bodemonderzoek is gebleken dat er een verwachting is voor vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Is er een steentijdvindplaats aanwezig?*
- *Indien er een steentijdvindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?*
- *Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Kunnen steentijdvindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke steentijdvindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde steentijdvindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle steentijdvindplaatsen?*
- *Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*
- *Voor waardevolle prehistorische 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*

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*
 - *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
 - *Wat is de omvang?*
 - *Komen er oversnijdingen voor?*
 - *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

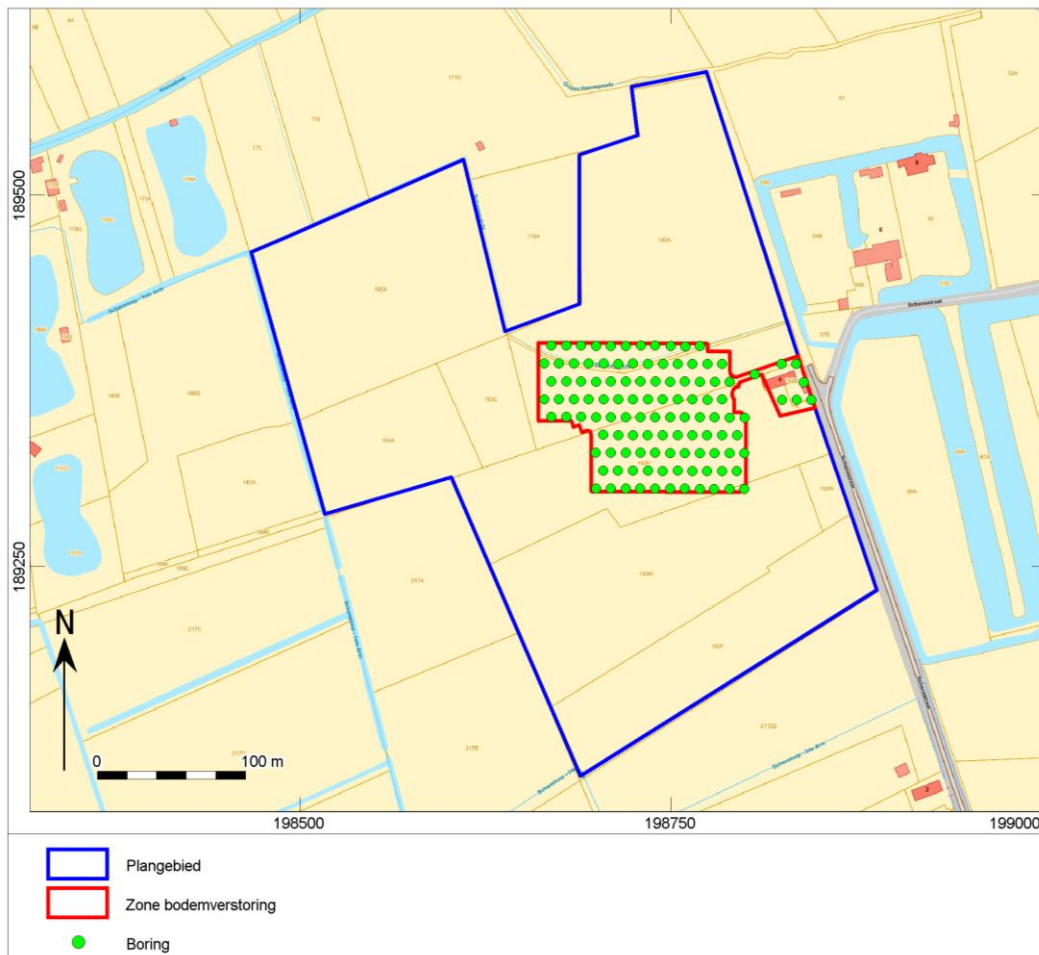
6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoonde dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek.

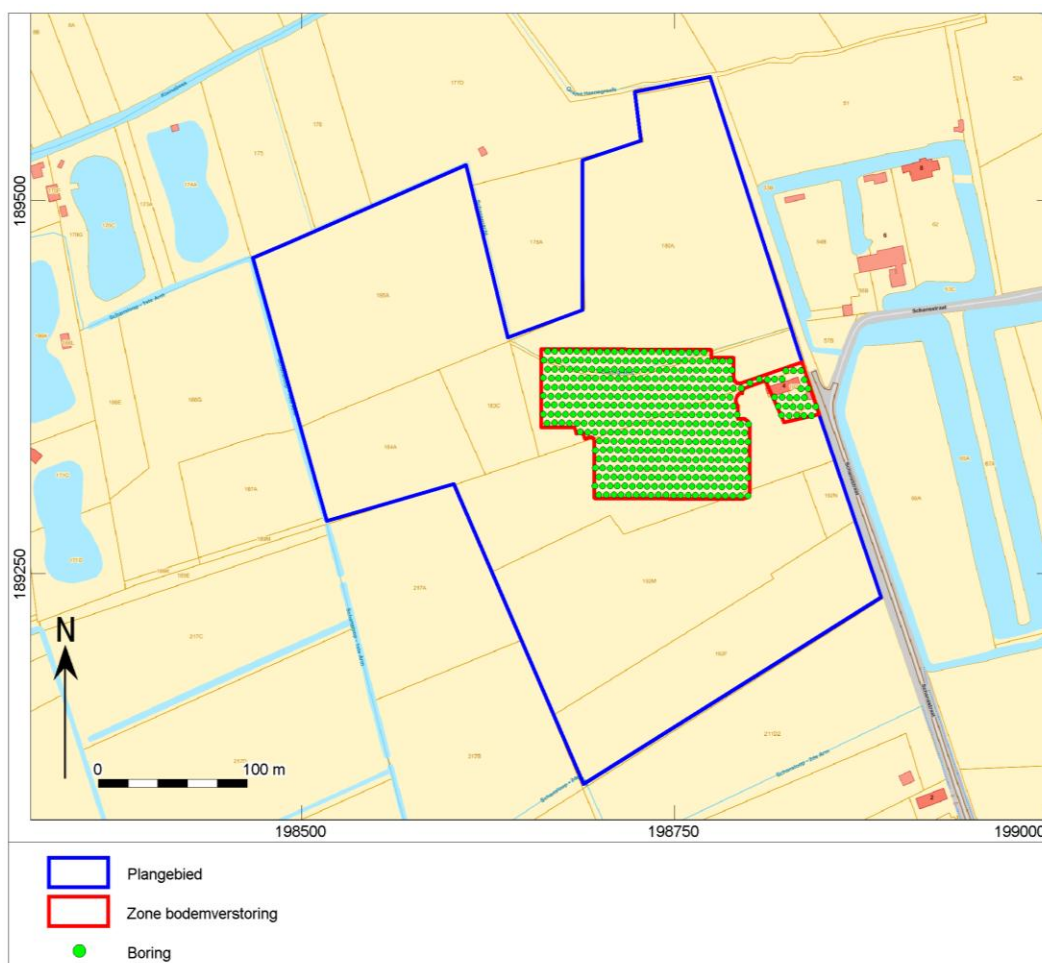
Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 12m x 10m. Hierbij is 10m de afstand tussen de raaien en 12m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Ter indicatie is een boorpuntenkaart (afb. 14) toegevoegd. Dit boorpunten plan is uitgegaan van een maximaal scenario wanneer de verwachting op vuursteensites / vondstcomplexen binnen geheel het plangebied gehandhaafd dient te worden. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek naar voren gekomen is dat slechts voor een deel of meerdere delen van het terrein de verwachting geldt op vuursteen- of vondstcomplexen, dan dient deze kaart aangepast te worden aan de zones waarbinnen deze verwachting gehandhaafd blijft. De voorliggende kaart kan dan als basis gehanteerd worden, en aangepast worden naar aanleiding van de zonering die uit het landschappelijk bodemonderzoek voortkomt.

Aantal boringen:	113
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	Verspringend
Beoogde boordiepte:	120 cm -mv
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 2 mm.



Afb. 13. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek



Afb. 14. Boorpuntenkaart van het waarderend archeologisch booronderzoek

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het droge residu wordt met het blote oog of met een loep onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Methodologie en onderzoekstechnieken waarderend archeologische booronderzoek

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek een vuursteenvindplaats vastgesteld wordt, vindt aanvullend onderzoek plaats door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek worden, rondom de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek die een positief resultaat opleveren in de vorm van de aanwezigheid van een of meerdere lithische artefacten, verdichtende boringen gezet. Het aantal en de plaatsing van de waarderende boringen hangen af van de resultaten van de verkennende boringen. Hierdoor zal er geen kaartje toegevoegd worden in verband met de waarderende boringen.

De boringen voor het waarderend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 6x5 m en worden gezet door met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag. Het opgeboorde sediment wordt, indien

aanwezig, per bodemkundige horizont gezeefd over een zeefwijdte van 2 mm. Het droge residu wordt met het blote oog en/of met een loop onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

6.6.2 Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zijn 1m² groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijk punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. Elke proefput wordt onderverdeeld in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m. Elke laag wordt afzonderlijk geregistreerd en onderzocht op het voorkomen van vuursteen. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 2mm. Er wordt verdiept totdat 3 opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaal aanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topokaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor worden nieuwe bijzondere voorwaarden opgemaakt.

Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem blijkt dat een archeologische potentie bestaat op resten met een archeologisch sporenniveau, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het plangebied aangelegd volgens het systeem van continue sleuven. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

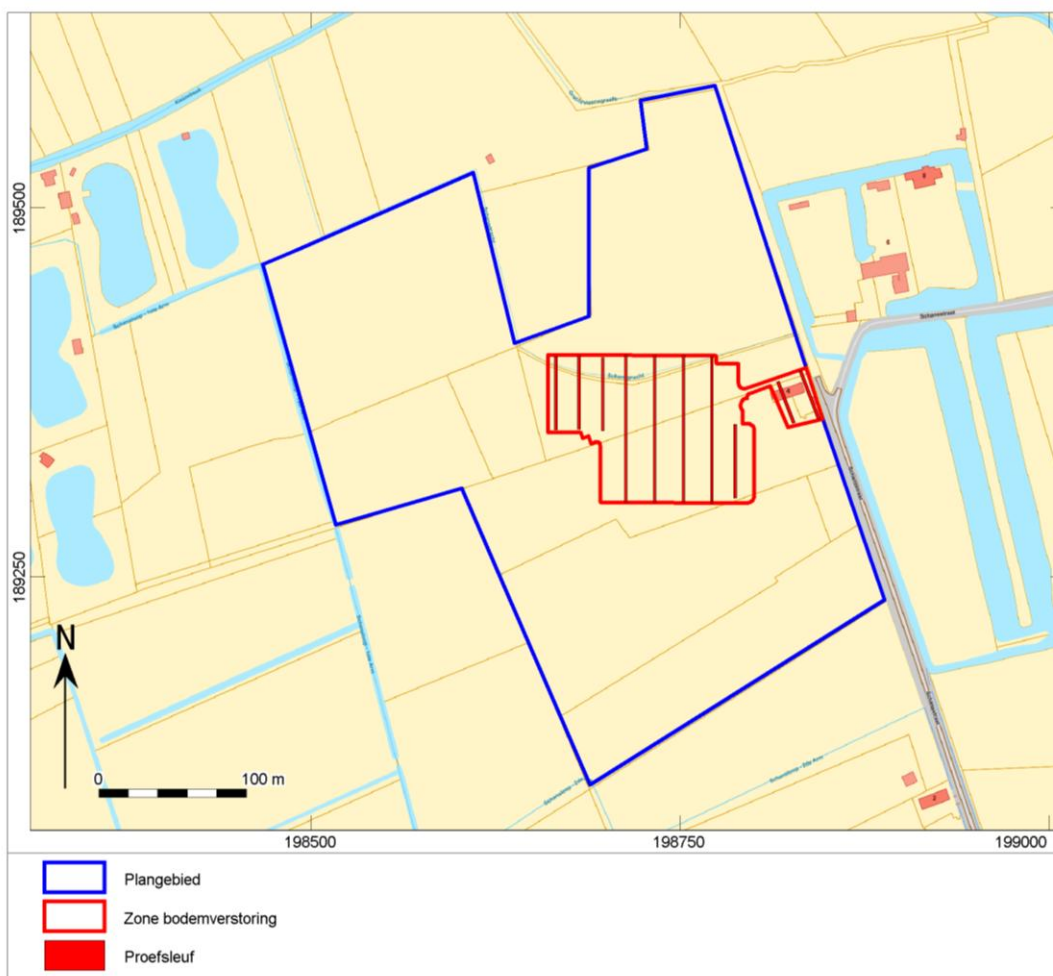
In totaal worden er tien proefsleuven gepland. Vier daarvan hebben een afmeting van 100 x 2 m, vier een afmeting van 50 x 2 m, één sleuf meet 2 x 35 m en één 2 x 30 m. De sleuven hebben een noord-zuid oriëntatie met het oog op het hier vermoede rivierduin, beide sleuven door het bebouwde erf zijn noordwest-zuidoost georiënteerd. De sleuven beslaan een totale oppervlakte van 1330 m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het te verstoren deel van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het te verstoren deel van het plangebied (320 m²) om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden.

De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een

schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, op voorspraak van de erkend archeoloog, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 15. De proefsleuven gepland op het plangebied

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

6.7 Randvoorwaarden

De bestaande bebouwing dient tot op maaiveldniveau te worden gesloopt. Sloop van de ondergrondse delen geschiedt onder begeleiding van een archeoloog. Ter plaatse geplande proefsleuven kunnen pas worden aangelegd na sloop van de woning.

6.8 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.