

Nijverheidslaan 11, Diest

Programma van Maatregelen

Auteur:

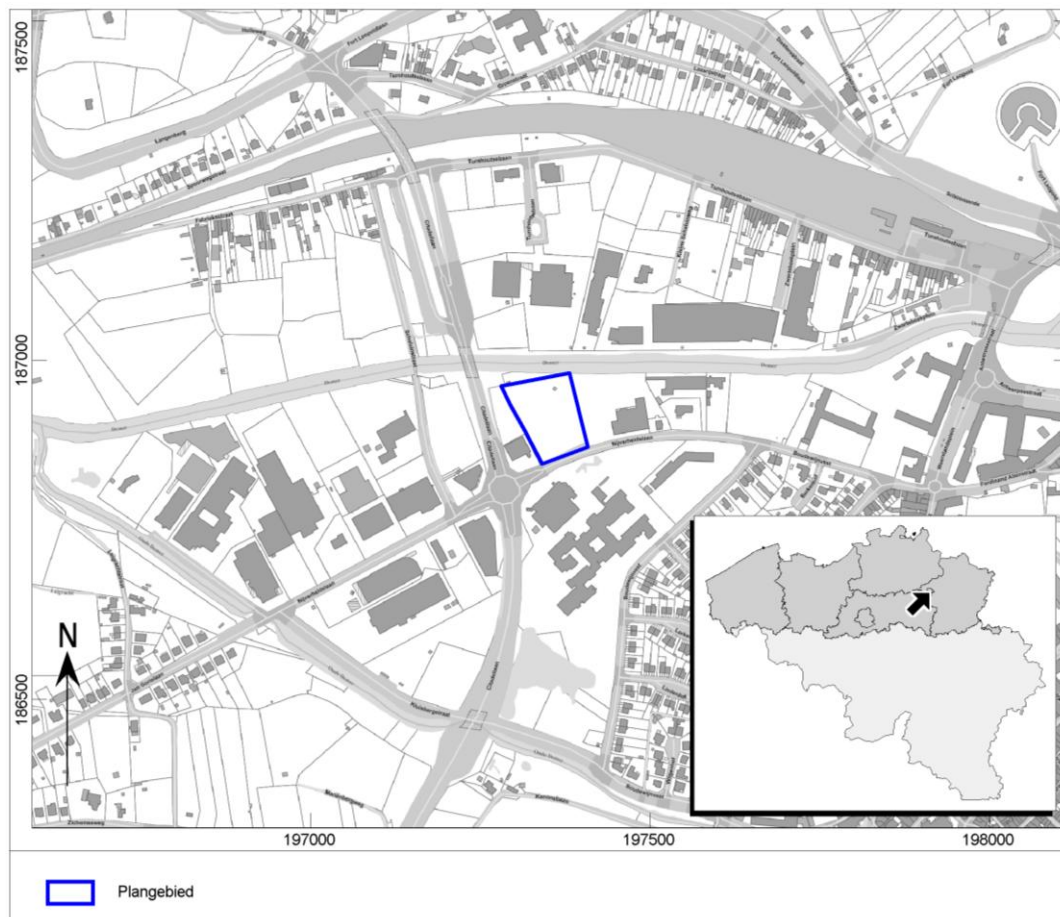
T. Van Mierlo

Autorisatie:

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

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in december 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Nijverheidslaan 11 te Diest (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een tandartsenpraktijk en bijhorende wegen en parking.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

2 Aanleiding van het onderzoek

Binnen het plangebied zal in fase 1 een tandartsenpraktijk met bijhorende parking, rijweg, voetpaden en infiltratiebekkens. Verder zal het gehele terrein geëgaliseerd worden. Enkel het zuidelijke gedeelte zal behouden blijven zoals deze vandaag de dag is.



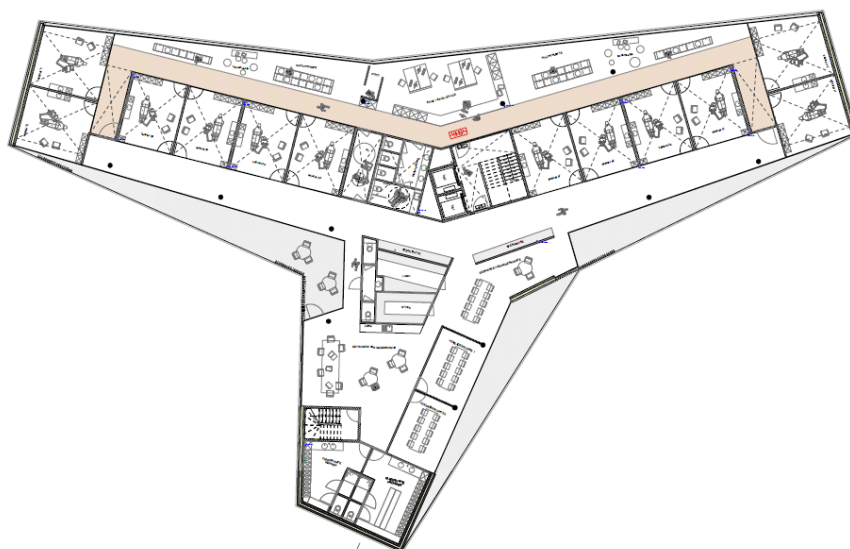
Afb. 2. Overzicht van nieuwe situatie (bron: D&A architecten).



Afb. 3. Overzicht van de geplande werkzaamheden (bron: D&A architecten).

De tandartsenpraktijk

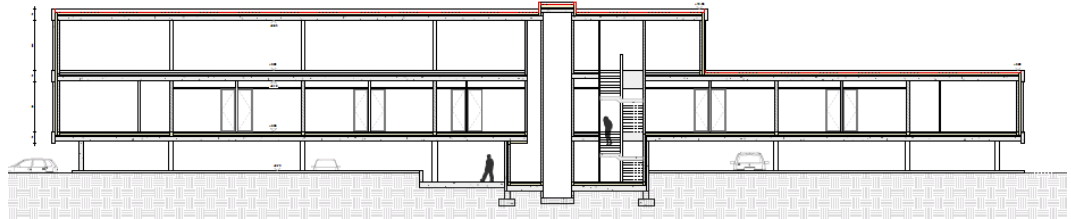
De tandartsenpraktijk bevindt zich op de eerste verdieping. De gelijkvloerse verdieping zal een oppervlakte van 85m² bevatten en de gelijkvloerse trappenhal een oppervlakte van 12m². De afgraving zal hier gebeuren tot 0,50m –mv. De eerste verdieping zal ingericht worden als een tandartsenpraktijk. Deze verdieping bevat 12 kabinetten, 2 wachtruimtes, 2 kindelhoekjes, een balie en back-office, verschillende vergaderruimtes, kleedruimtes en andere ruimtes betreffende specialistische onderzoeken.



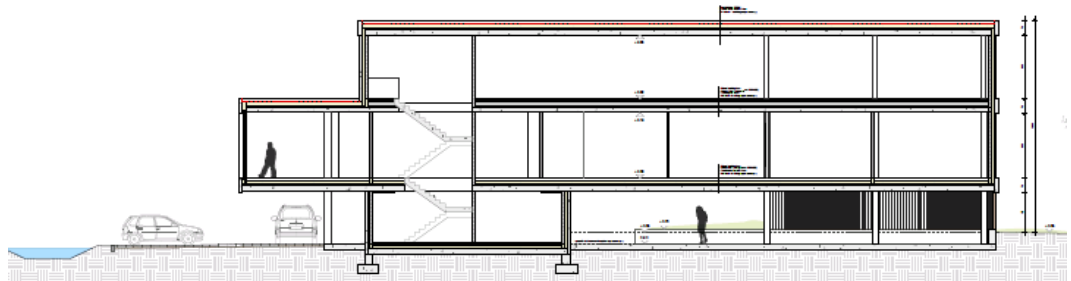
Afb. 4. Overzicht van de eerste verdieping (bron: D&A architecten).

Fundering en riolering

De eerste verdieping zal verschillende funderingszolen (22) bevatten van circa 2m² die elk tot 1,40m –mv zullen aangelegd worden. Verder heeft het gebouw eveneens een strookfundering die tot dezelfde diepte zal verstoren. De fundering van de lift zal eveneens tot deze diepte verstoren.

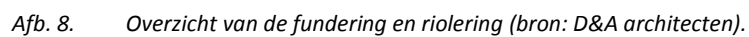
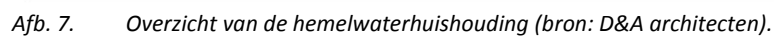


Afb. 5. Doorsnede van het gebouw en de bijhorende funderingen (bron: D&A architecten).



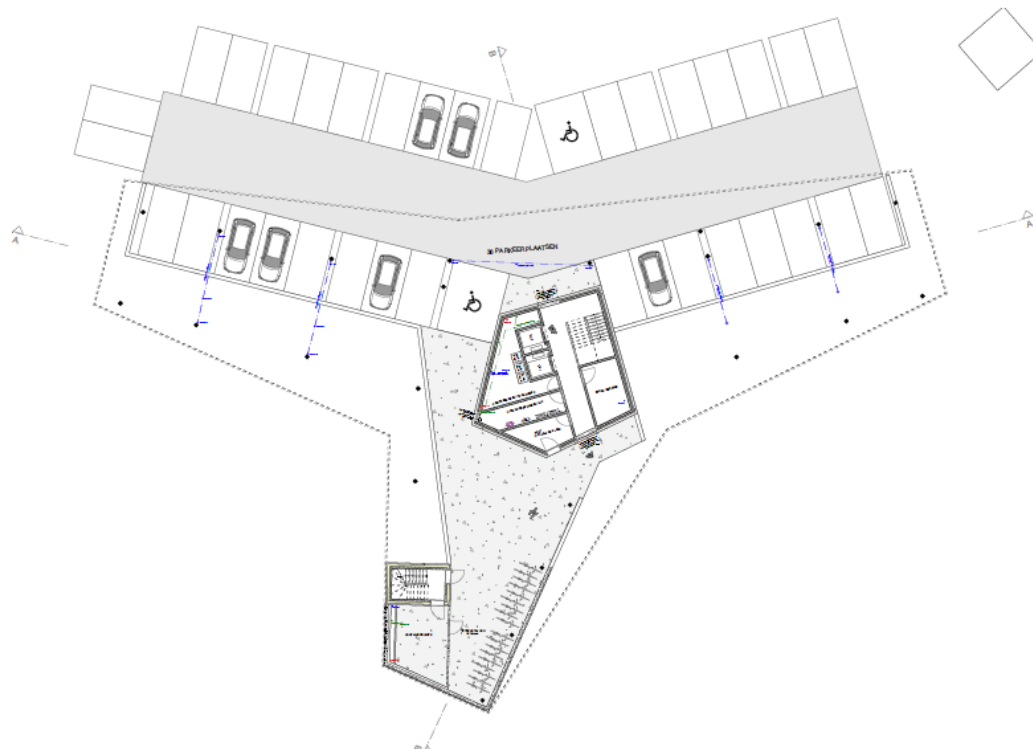
Afb. 6. Doorsnede 2 van het gebouw (bron: D&A architecten).

Op een diepte van 1,20m – mv zal de riolering en de bijhorende nutsleidingen gelegen zijn. De hemelwaterput zal gelegen zijn op een hoogte van 2,50m –mv. Het regenwater zal verbonden worden met de drie wadi's die rondom het gebouw gelegen zijn. De drie wadi's hebben een gezamenlijke oppervlakte van 132,9m². Wadi A en C zullen een maximale diepte van 0,60m –mv hebben en wadi B een maximale diepte van 0,85m –mv.



Parking, weg en voetpad.

De parking ter hoogte van het gebouw zal gedeeltelijk overdekt en gedeeltelijk open aangelegd worden. Deze zal in totaal 36 parkeerplaatsen, waarvan 2 mindervalide, voorzien. Op de gelijkvloerse verdieping zal eveneens een fietsenstalling en containerruimte voorzien worden. De parking en de overige delen van de gelijkvloerse verdieping, een oppervlakte van 1160m², zullen aangelegd worden op 0,45m –mv.



Afb. 9. Overzicht van de gelijkvloerse verdieping (bron: D&A architecten).

Ten oosten van het gebouw zal eveneens een kleinere parking aangelegd worden. Deze zal met een rijweg verbonden worden naar het gebouw alsook naar de Nijverheidslaan. De parking en de rijweg hebben een oppervlakte van 635m² en zullen op een diepte van 0,45m –mv.

Over het plangebied zal eveneens een voetpad aangelegd worden. Deze zal voor een afgraving tot 0,40m –mv zorgen. Het voetpad zal een oppervlakte van circa 400m² bevatten.

Overige ingrepen binnen het plangebied

Het plangebied zal voor het grootste gedeelte geëgaliseerd worden tot op een hoogte van 22,42-22,44mTAW. In het plangebied zullen verschillende bomen aangeplant worden en zal het overige gedeelte groenzone worden. Enkel op drie plaatsen zal er een glooiing voorzien worden waarop groen wordt aangeplant. Deze glooiing zal maximaal 1,50m opgehoogd worden. Deze drie glooiingen zullen over een oppervlakte van circa 270m² voor ophogingen zorgen.



Afb. 10. Terreindoorsnede van de nieuwe situatie (bron: D&A architecten).

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Momenteel is het plangebied onbebouwd. Enkel het zuidelijke gedeelte is bestraat over een oppervlakte van 1150m². Het is voor het grootste gedeelte in gebruik als bebost gebied. Het overige gedeelte is in gebruik als gras. In het noordelijke gedeelte van het plangebied staat een mast.

Binnen het plangebied zal een nieuw gebouw gerealiseerd worden. Het gebouw zal een diepteverstoring van 0,50m –mv over een oppervlakte van 97m² veroorzaken. De belangrijkste ruimtes zijn gelegen op de eerste verdieping. Deze verdieping zal ondersteund worden door funderingszolen die een diepteverstoring van 1,40m -mv zullen veroorzaken. Er zal eveneens een parking, weg en voetpad aangelegd worden van in totaal een oppervlakte van 2195m². De afgraving zal voor het voetpad tot 0,40m –mv, voor de parking en rijweg onder het gebouw 45cm –mv en voor de parking en rijweg ten oosten van het nieuwe gebouw tot 45cm-mv zijn. De nutsleidingen en riolering zullen aangelegd worden tot een diepte van 1,20m –mv over een oppervlakte van 100m². Voor het regenwater zal een hemelwaterput van een diepte van 2,50m –mv en drie infiltratiebekkens van een diepte van 60cm tot 85cm –mv gerealiseerd worden. Deze zullen een totale oppervlakte van circa 135m². Ook zullen er drie glooiingen aangelegd worden van een totale oppervlakte van 270m² aangelegd worden. Deze drie glooiingen zullen tot 1,5m opgehoogd worden. Verder zal het gehele terrein, genivelleerd of aangeplant worden. Het noordelijke gedeelte van het plangebied (1470 m²) zal niet verstoord worden. Er dient ook rekening gehouden te worden dat rondom de hoogspanningsmast in een cirkel van 7,5m geen ingrepen mogen gebeuren. Op basis van deze gegevens wordt een gehele zone van 7377m² verstoord door een of andere bodemingreep.

Het plangebied is gelegen in de alluviale vlakte van de Demer. De Demer stroomt momenteel ten noorden van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied is de Oude Demer gelegen. Op basis van de bodemkaart is dit ook duidelijk af te leiden. Deze bodems zijn typisch voor alluviale bodems. Op basis van het DTM kan gezien worden dat op 600-700m de hogere gebieden zijn gelegen. Het plangebied bevindt zich echter in de vallei. Hier is de kans groot dat door het overspoelen van de vallei, bepaalde archeologische resten bedekt werden en hierdoor goed bewaard zijn gebleven. Een andere mogelijkheid is dat de bodem verspoeld is. Dit is met zekerheid niet te zeggen. In de latere periodes werden deze gebieden verlaten en niet gebruikt voor agrarische activiteiten waardoor het gebied in mindere mate verstoord is geraakt. Omwille van deze reden is er een hogere kans op archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot het Neolithicum. In de latere periodes werden hogere plaatsen aantrekkelijker om te gaan wonen. Ook waren deze plaatsen niet aantrekkelijk voor agrarische activiteiten. Om al deze redenen is de kans kleiner op archeologische resten daterend vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen. In de Middeleeuwen werden deze plaatsen weer interessanter om te gaan wonen en werden ook deze gronden in gebruik gebracht voor agrarische activiteiten. Dat het gebied een gunstige vestigingslocatie kan zijn, zien we ook terug aan de nabij gelegen stadskern van Diest. De prestedelijke kern van Diest gaat terug tot in de 11e eeuw en is in de navolgende eeuwen verder tot ontwikkeling gekomen. De stadskern ligt landschappelijk gezien net als het plangebied in een laag gelegen deel van de Demervallei. De Middeleeuwse stadsmuren bevinden zich op slechts 200 m afstand van het plangebied. Archeologische resten vanaf de Middeleeuwen zijn op deze manier dan ook mogelijk om aan te treffen binnen het plangebied.

Op basis van de CAI kan gesteld worden dat het plangebied interessant was vanaf de Steentijd. Er zijn geen sites teruggevonden maar de losse vondsten doen vermoeden dat het gebied aantrekkelijk was. De Steentijdvondsten concentreren zich echter voornamelijk op de hogere gedeeltes in het gebied. Vondsten daterend uit het Neolithicum tot de Middeleeuwen ontbreken echter op de CAI. Dit wilt niet zeggen dat ze niet voorkwamen. Het is nog niet verder onderzocht. Een mogelijkheid is dat deze op hogere plaatsen teruggevonden kunnen worden, niet zichtbaar binnen het kader. Archeologische resten daterend uit de Middeleeuwen komen dan weer veel voor rondom het plangebied. Dit kan te wijten zijn aan de dichte aanwezigheid van de Stadskern van Diest. Binnen het plangebied zouden dan ook sporen uit deze periode kunnen voorkomen, of eventueel nog uit vroegere periodes. Voor deze vroegere periodes is vooralsnog niet goed vast te stellen of het plangebied zich goed leende voor bewoning. Vanaf de Late Middeleeuwen is dat in ieder geval wel mogelijk gebleken, getuige de stadskern van Diest.

Op basis van het historisch kaartmateriaal kan gesteld worden dat het plangebied vanaf de 18de eeuw (Ferraris kaart) in de alluviale vlakte van de Demer gelegen is. Ten oosten van het plangebied is de historische stadskern van Diest gelegen is. Het plangebied is ook gelegen over meerdere percelen. Aan deze situatie veranderd niets tot op de luchtfoto van 1979-1990. Vanaf deze periode werd het plangebied gedeeltelijk bebouwd en bestraat. Deze bebouwing en bestrating is niet meer te zien op de luchtfoto van 2013-2015. In deze tussentijd werd de bebouwing en gedeeltelijk de bestrating gesloopt en verwijderd. Deze zaken kunnen mogelijk een verstoring met zich meegebracht hebben binnen het plangebied.

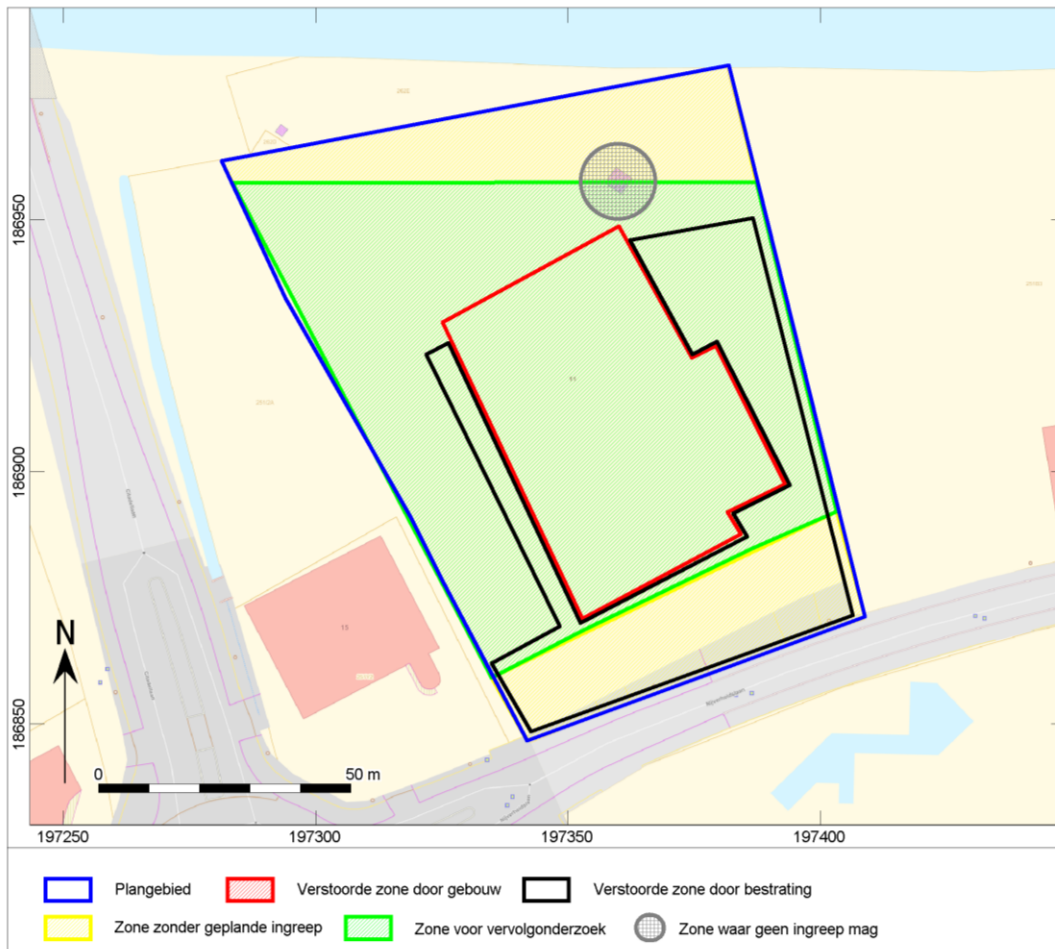
4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Verder vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem is nog niet mogelijk. Daarom zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Er wordt voorgesteld om vervolgonderzoeken uit te voeren nadat de stedenbouwkundige vergunning ingediend is en na het rooien van de huidige bomen. Op basis van het bureauonderzoek is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen op basis van de ligging van het plangebied in het landschap, de landschappelijke kenmerken, het gebruik van kaartmateriaal en omringend archeologisch vondsten.

4.2 Bepalen van de maatregelen

Het plangebied wordt enkel in het centrale gedeelte, over het gehele oppervlakte verstoord. Het gehele plangebied wordt namelijk genivelleerd en er worden ook verschillende groenzones aangelegd. De verstoringen zullen op deze manier variëren van een minimale verstoring tot 2,50m -mv. Momenteel is het plangebied slechts gedeeltelijk bestraat. In deze zone zal geen verandering gebeuren. Dit geldt eveneens voor de noordelijke zone waar geen ingrepen gepland zijn. De overige zones zijn bebost of in gebruik door grasland. Enkel een zone van 7377m² zal verstoord worden. Van deze zone is vermoedelijk 2830m² reeds verstoord geraakt door een gebouw. Omwille van deze reden zal 4635m² onverstoorde (3275m²) of vroeger bestraatte gebied (1360m²), verstoord worden. De bestraatte zone wordt eveneens meegenomen voor vervolgonderzoek omdat niet met zekerheid geweten is hoe diep deze verstoring heeft plaatsgevonden en hoe dik het alluvium pakket is binnen het plangebied. Ook de zone die hoogstwaarschijnlijk verstoord is geraakt door het gebouw zal meegenomen worden met het landschappelijk bodemonderzoek. Er moet echter rekening gehouden worden met een zone van 7,5m rondom de hoogspanningsmast waar geen ingreep mag gebeuren. Op deze manier kan ook voor deze zone de verstoring in kaart gebracht worden en wordt een totale zone van 7377m² geselecteerd voor vervolgonderzoek.



Afb. 11. Overzicht van de zone voor vervolgonderzoek.

Omdat niet met zekerheid gesteld kan worden dat de bodem nog intact, bedekt of verspoeld is, omdat niet geweten is hoe dik het afdekkingspakket is en omdat er een hoge verwachting is voor archeologische resten vanaf de Steentijd wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd in bovenstaande zone voor vervolgonderzoek.

Veldkartering is niet van toepassing voor het plangebied omdat het terrein deels bestraat en deels bebost is en omdat de archeologische resten bedekt zullen zijn door het alluvium. Dit onderzoek kan echter alleen op een correcte manier uitgevoerd worden als de vondstzichtbaarheid dat toelaat, zoals bijvoorbeeld op een geploegde akker.

Vervolgens is geofysisch onderzoek geen goede methode voor dit projectgebied. Op basis van historisch kaartmateriaal is de verwachting voor archeologische resten vanaf de 18^{de} eeuw klein. Door dit onderzoek kunnen echter wel grondsporen en vergravingen aangetoond worden, maar deze methode is echter nog niet optimaal ontwikkeld en zal dus bijgevolg ook geen eenduidige resultaten bieden. Verder is het nauwkeurig geofysisch onderzoek zeer duur en zullen de kosten niet opwegen tegen de baten.

Indien op basis van het landschappelijk bodemonderzoek nog steeds een archeologische verwachting voor een site uit de steentijd geldt, zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek. Dit is een goede methode om de verhoogde verwachting voor resten uit de steentijd te toetsen. Ook kan hiermee de omvang en diepteligging van de site nader worden bepaald. Een archeologisch booronderzoek is in dit stadium nuttig en noodzakelijk om de omvang van het vervolgonderzoek vast te stellen. Daarnaast zijn deze boringen relatief weinig schadelijk en laten ze toe om een eventuele steentijdsite zonder veel bodemverstoringen vrijwel volledig op te graven.

Wanneer de locatie van de steentijdconcentratie vastgesteld is, dient overgegaan te worden tot proefputten.

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.

5 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van een tandartsenpraktijk en bijhorende wegen en parking
Locatie:	Nijverheidslaen 11
Plaats:	Diest
Gemeente:	Diest
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Diest, 1 ^{ste} Afdeling, sectie B, perceelnummer 251H3
Diepte bodemverstoring	250cm –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (EPSG:31370))	NO: 197.382,7 / 186.980,6 ZO: 197.408,8 / 186.871,3 ZW: 197.340,8 / 186.847,5 NW: 197.280,6 / 186.960,9

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

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:

- 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?

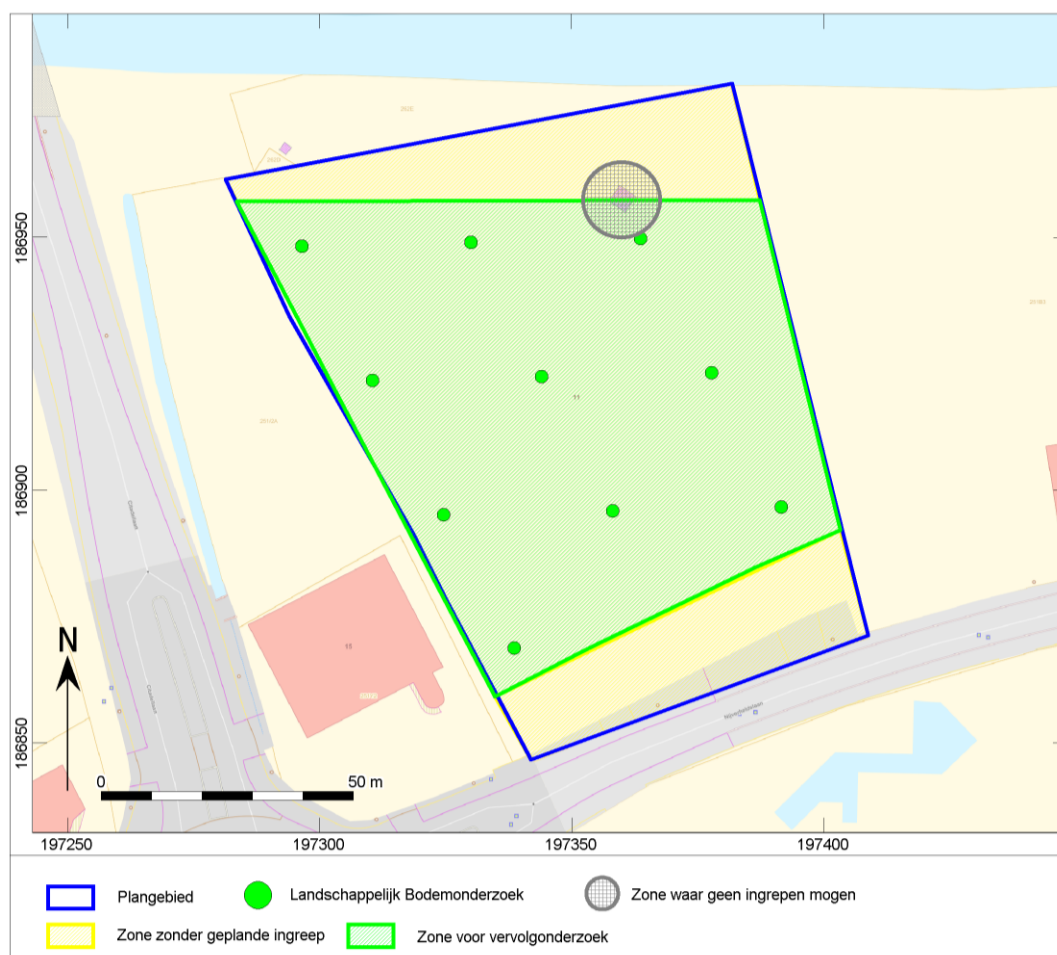
5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

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

Op basis van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kan gesteld worden dat de mogelijk aanwezige archeologische sites zich kenmerken als sites zonder complexe verticale stratigrafie en mogelijk steentijd artefactensites.

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:

Aantal boringen:	10
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30 x 30m
Beoogde boordiepte:	200 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 Lambertcoördinaten (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

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van een tandartsenpraktijk en bijhorende wegen en parking
Locatie:	Nijverheidslaen 11
Plaats:	Diest
Gemeente:	Diest
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Diest, 1 ^{ste} Afdeling, sectie B, perceelnummer 251H3
Diepte bodemverstoring	250cm –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	NO: 197.382,7 / 186.980,6 ZO: 197.408,8 / 186.871,3 ZW: 197.340,8 / 186.847,5 NW: 197.280,6 / 186.960,9

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. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek. De intactheid van de bodem kan ondermeer afgeleid worden uit het al dan niet voorkomen van bodemhorizonten en eventuele bodemverstoringen.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vuursteensites op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische vuursteensite is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vuursteen relicten, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de vuursteensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de vuursteensite.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), 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.

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 t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek kan, indien van toepassing, pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

6.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

6.5.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek

Indien er een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek wordt uitgevoerd, zijn dit de 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 prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats 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 prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- 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

6.5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen proefsleuvenonderzoek

Indien er een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd, dan zijn dit de 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?
- Zijn er sporen terug te vinden die geassocieerd kunnen worden met het landhuis?
- 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?

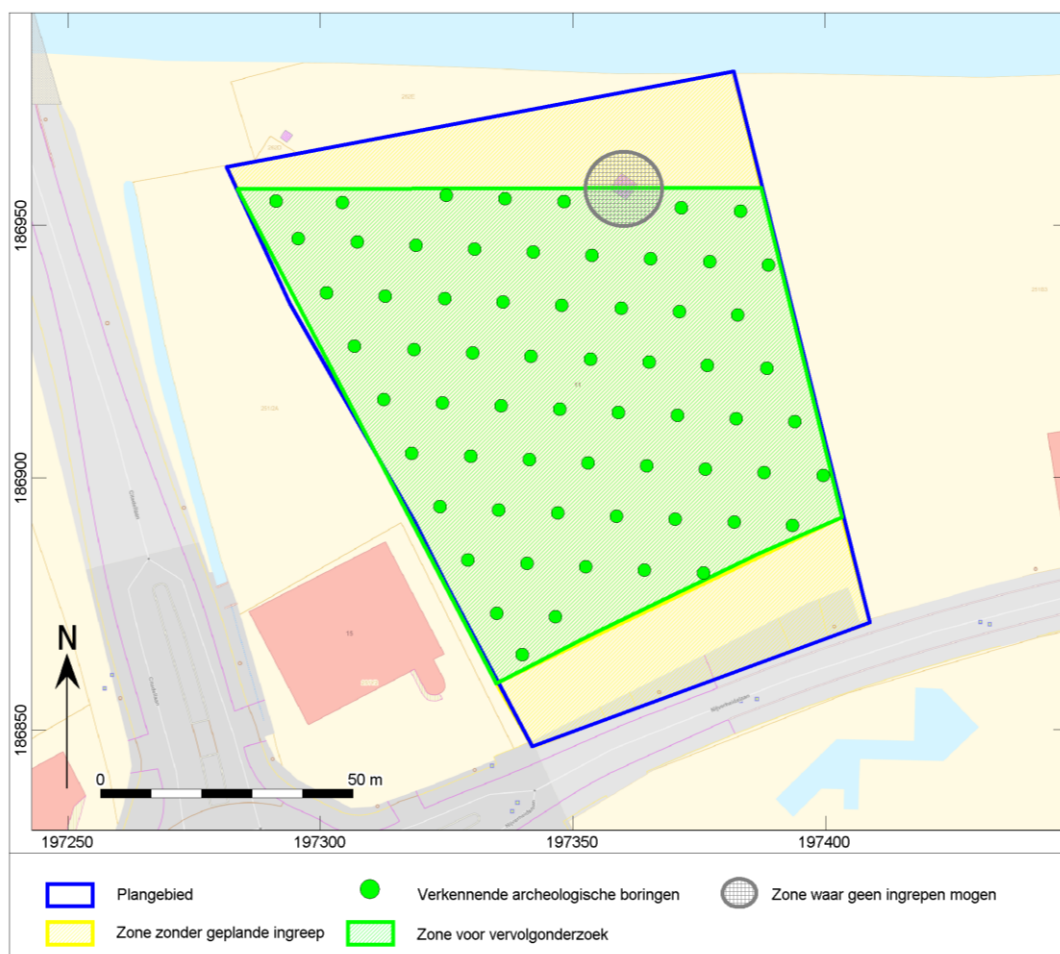
6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Verkennen 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. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Aantal boringen:	63
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 x 10m
Beoogde boordiepte:	Afhankelijk van het landschappelijk bodemonderzoek
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.



Afb. 13. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt 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.

Waarderend archeologische booronderzoek

Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren en begrenzen door middel van boringen. Bij dit onderzoek 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 1 mm. Het residu wordt 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. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 2mm. 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 schaalaanduiding. 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.

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

6.6.3 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.

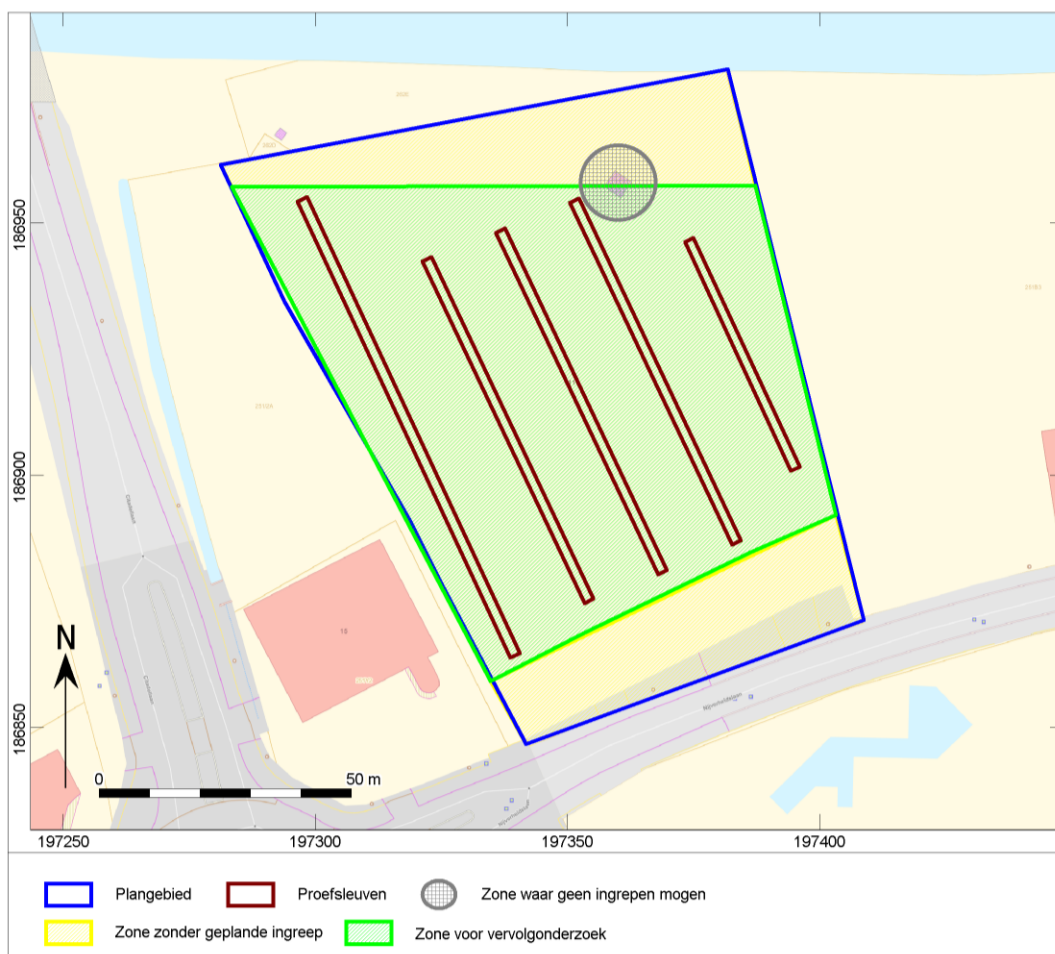
Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Verder concentreren de proefsleuven zich op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootste is, namelijk daar waar de bodem intact is. 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 vijf proefsleuven gepland. Eén proefsleuf heeft een afmeting van 2m x 100m, drie proefsleuven hebben een afmeting van 2m x 75m en de vijfde heeft een afmeting van 2 m x 50m. Ze hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 750m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden. We hebben een breedte van 2m om een goede dekkingsgraad te bekomen.

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. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient er rekening gehouden te worden met mogelijke archeologische resten daterend vanaf Laat-Paleolithicum.

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. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafische afgewerkt. 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, na afstemming met het bevoegd gezag, 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. 14. 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

Het proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden als de bomen gerooid zijn. Het rooien van de bomen dienen de stammen tot op maaiveldhoogte gerooid te zijn. Bij ontworteling zouden archeologische resten en sporen kunnen vernietigd worden.

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.