

22.606U Collector Over d'Aa

Programma van Maatregelen

Auteur:

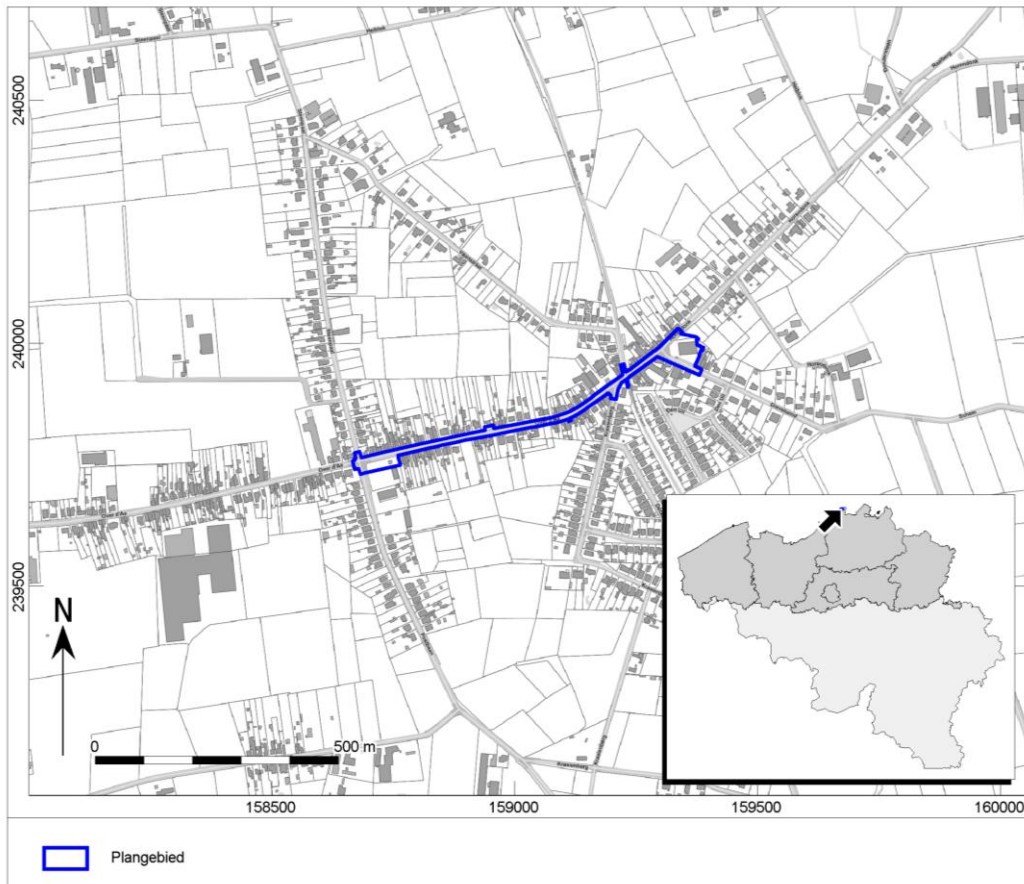
N. Dolman

Autorisatie:

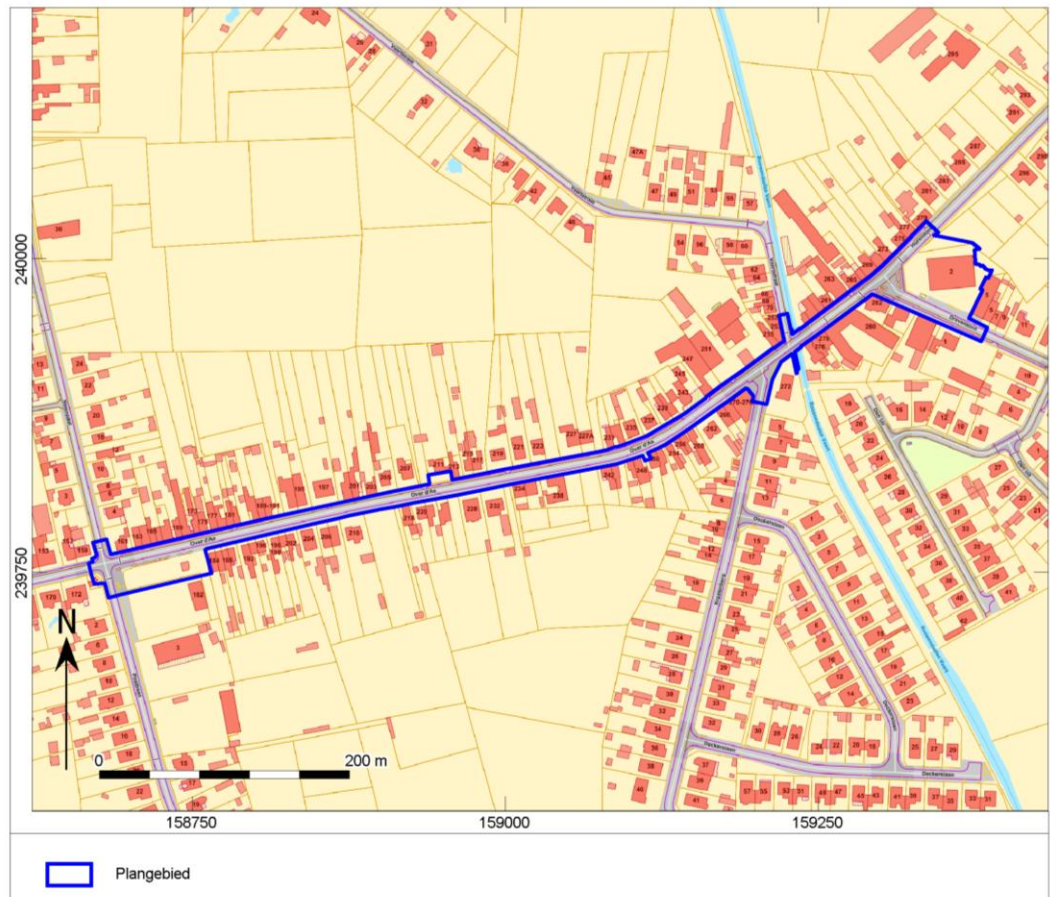
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft in mei 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Over d'Aa, te Horendonk, gemeente Essen (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen wegenis- en rioleringswerken op de gemeenteweg Over d'Aa met aansluitend de heraanleg van het kerkplein en de aanleg van een parkeerplaats.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

2 Aanleiding van het onderzoek

Voorafgaande aan de geplande werken zal de volledige huidige wegeninfrastructuur binnen het plangebied opgebroken worden door middel van kraanmateriaal. Ook het frituurkot Den Uil zal moeten verwijderd worden.

Verder wordt er ter realisatie van het project een kapvergunning aangevraagd voor het rooien van 10 bomen langs de kerk (met een stamomtrek variërend van 20 tot 50 cm).

De geplande werkzaamheden zijn naargelang de specifieke sfeer en inrichting opgedeeld in twee zones. De eerste zone loopt van de Steenpaal/Postbaan tot aan huisnummer 243, of het huidige tankstation aan de Over d'Aa (Afb. 3). Deze zone wordt ingericht met een rijbaan van 550 cm breed, fiets-/voetpaden van 185 cm breed, en een parkeerstrook, afgebakend door middel van plantvakken met bomen, van 180 cm breed. Tussen de parkeerstrook en de rijbaan bevindt zich nog een kantstrook van 30 cm breed. Hierbij wordt het pleintje aan de Postbaan volledig geïntegreerd, met de bedoeling om 28 parkeerplaatsen in te richten.

De rijbaan zal bestaan uit 16 cm asfalt, 25 cm steenslagfundering en 40 cm onderfundering (81 cm in totaal). De omliggende parkeerstroken worden aangelegd in grijze waterdoorlatende betonstraatstenen van 10 cm hoog, met 4 cm granulaatmengsel, 27 cm steenslagfundering en 40 cm onderfundering (81 cm in totaal). De plantvakken met bomen komen te liggen in de teelaarde van max. 30 cm diep. Het dubbelrichtingsfietspad zal in okerkleurende betonstraatstenen worden aangelegd van 8 cm hoog, met aangrenzend een voetpad uit mangaankleurende betonstraatstenen, eveneens van 8 cm hoog. De onderliggende fundering bestaat voor beide uit 3 cm brekerzand en steenslag, 15 cm steenslagfundering en 20 cm onderfundering (in totaal 46 cm). De nieuwe parkeerplaats aan de Postbaan zal bestaan uit waterdoorlatende betonstraatstenen met een gelijkaardige fundering als de omliggende parkeerstroken.



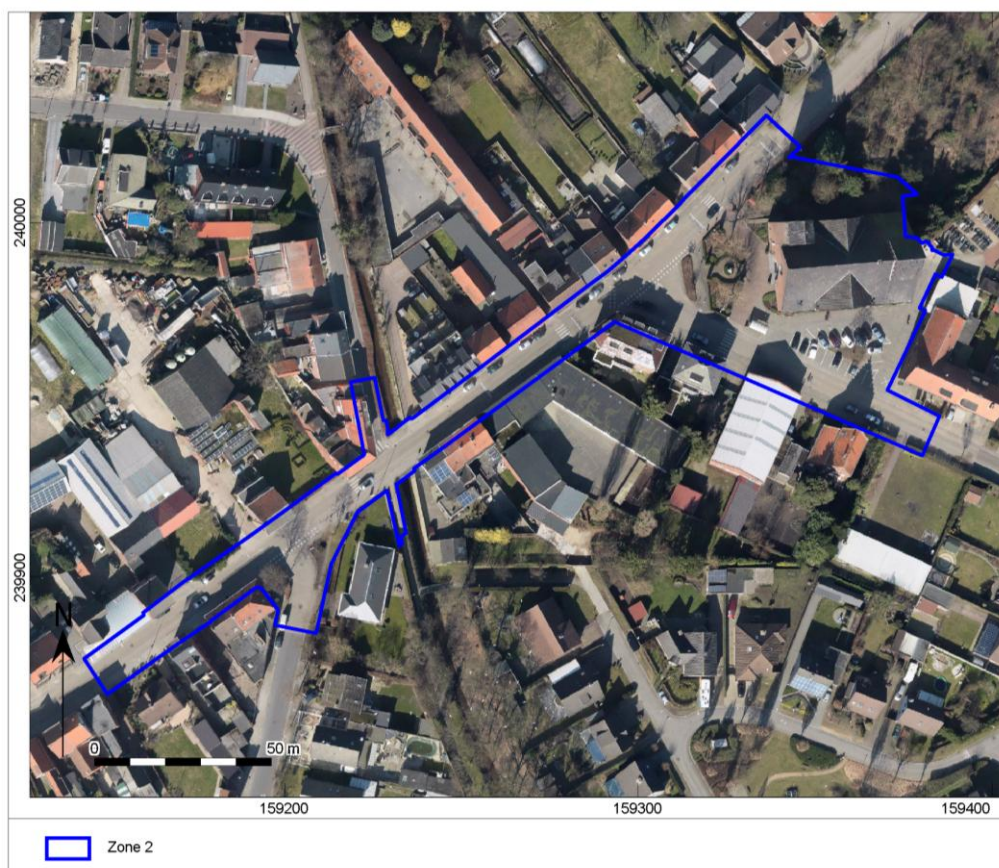
Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied zone 1.

De tweede zone loopt vanaf het tankstation tot en met de kerk aan Dreveneind (Afb. 4). Deze zone wordt eveneens ingericht met een rijbaan van 500 à 535 cm breed inclusief fietssuggestiestroken, voetpaden van 154 à 220 cm breed en een parkeerstrook van 200 cm breed, afgebakend door middel van plantvakken met bomen. Daarnaast wordt het kerkplein van de Parochiekerk Sint-Vincentius a Paulo-Horendonk heraangelegd.

In de tweede zone wordt de rijbaan aangelegd in geprint asphalt. Dit bestaat uit dezelfde opbouw als de rijbaan in zone 1 met een maximale diepte van 81 cm. De fietssuggestiestroken worden onderscheiden van de rijbaan door de aanleg in gewoon asphalt. Deze zijn ondersteund door dezelfde fundering als de rest van de rijbaan. De parkeerstroken worden zoals in zone 1 voorzien van grijze waterdoorlatende betonstraatstenen met eveneens dezelfde opbouw als in zone 1 met een maximale diepte van 81 cm. Het kerkplein wordt aangelegd met keien uit de opbraak van ca. 15 cm hoog, met een onderbouw van 4 cm zandcement, 20 cm steenslagfundering en 20 cm onderfundering (in totaal 59 cm).

Aan het einde van zone 2, is een school gelegen waar een variabele zone 30 geldt. Ter ondersteuning van deze zone wordt er een verhoogde inrichting voorzien.

Ter uitvoering van de geplande werkzaamheden moet er een pomp station worden voorzien. Deze wordt geplaatst op de hoek van kraaienberg en Over d'Aa. Deze ingreep is maximaal 5,30 m diep en meteen de diepst mogelijke bodemingreep.



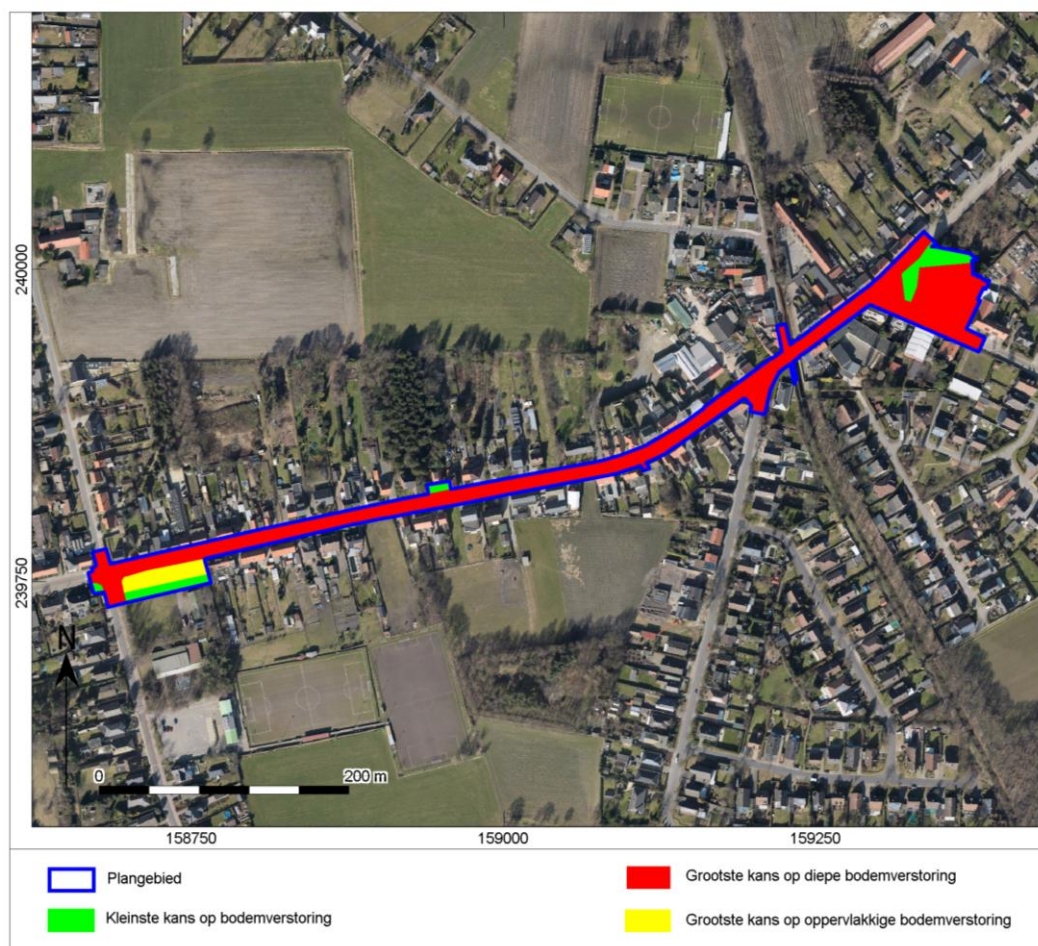
Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied zone 2.

Ten slotte wordt er onder de volledige weg van de Over d'Aa nieuwe riolering aangelegd. Deze nieuwe riolering zal bestaan uit een gescheiden stelsel van DWA-riolering en RWA-riolering met lozing in de waterloop (Afb. 18 – 19). De DWA riolering zal gemiddeld 1,5 m –mv liggen. De RWA-riolering zal gemiddeld 3 m – mv liggen, op het niveau van de huidige riolering.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het plangebied bedraagt een totale oppervlakte van 16 216 m². Dit omvat het huidige lijntracé Over d'Aa vanaf de kruising met Postbaan en Steenpaal tot en met de Sint-Vincentius a Paulo-Horendonk kerk. Deze archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van de plannen om de huidige Over d'Aa herin te richten, waarbij ook het onderliggende rioleringssysteem en het kerkplein vernieuwd worden en een parking wordt aangelegd op het huidige pleintje aan de Postbaan.

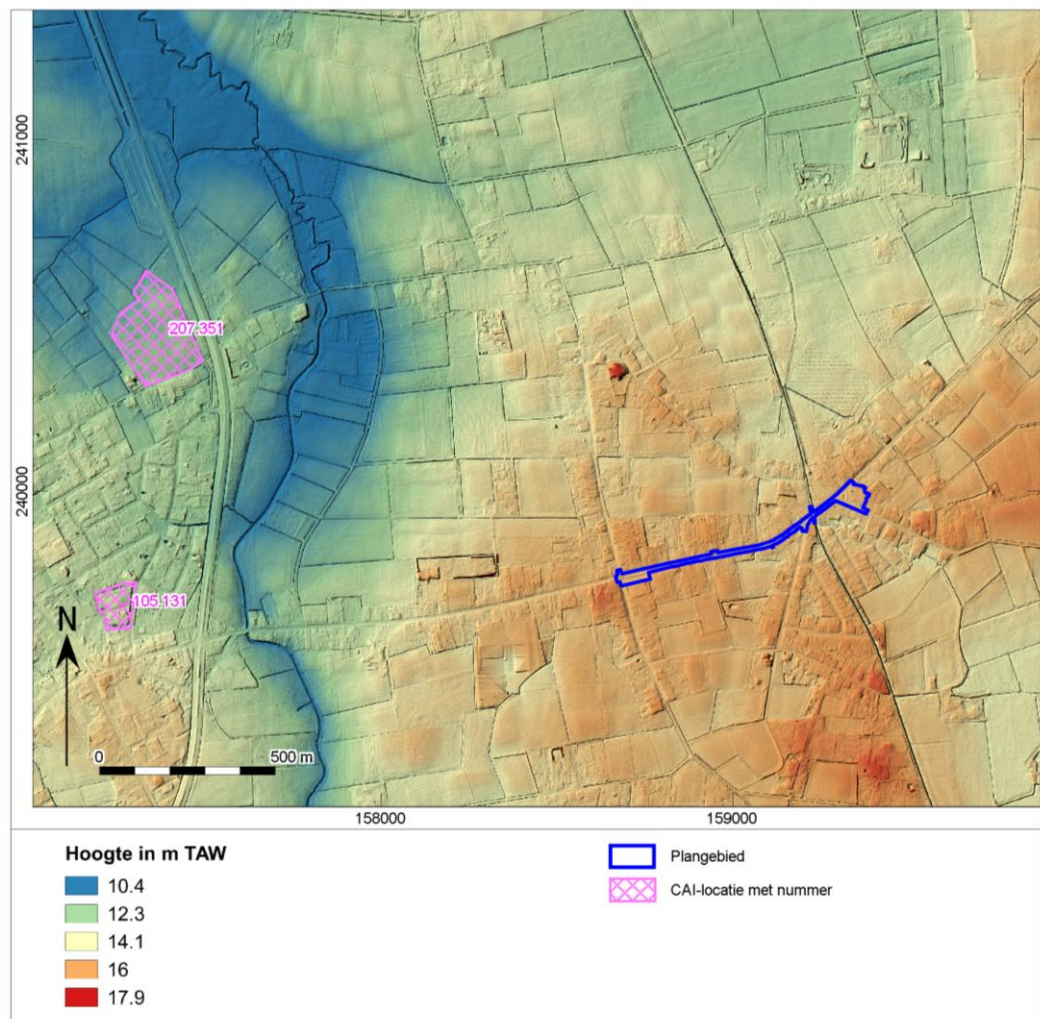
Door de aanwezigheid van wegen- en rioleringinfrastructuur van de huidige Over d'Aa, het pleintje aan de Postbaan en de kerk met kerkplein, zal zo'n 90 % van het gehele plangebied reeds verstoord zijn (Afb. 5). In hoeverre het archeologisch bodemarchief daardoor reeds is aangetast hangt af van de diepte van de verstoringen en de bodemopbouw. Met betrekking tot de verstoringen kan geconcludeerd worden dat de diepste verstoringen zich bevinden tussen 3,67 en 2,93 m –mv, veroorzaakt bij de aanleg van de huidige riolering. Daar waar geen riolering gelegen is er verstoring door de aanleg van de Over d'Aa, het pleintje aan de Postbaan en het kerkplein met een gemiddelde diepte van ca. 35 cm. De enige zones die vermoedelijk volledig vrij zijn van verstoring bevinden zich verspreid aan de rand van het plangebied: langs het huidige pleintje aan de Postbaan en grenzend aan het huidige kerkplein. Dit is in totaal een oppervlakte van ca. 2253 m².



Afb. 5. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.

Volgens de aardwetenschappelijke bronnen is het plangebied gelegen in dekzand, wat werd gevormd tijdens het laat-Pleistoceen. Dat houdt in dat archeologische sporen vanaf het laat-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn op basis van de ontstaansgeschiedenis van het landschap. De CAI-melding (nr. 207 351) over Mesolithisch vondstmateriaal sluit hier goed bij aan. Deze vondst werd aan de linkeroever van de rivier Over d'Aa gelokaliseerd, op een lager gelegen niveau dan het plangebied (Afb. 6). Landschappelijk gezien een gunstiger gelegen locatie. De mogelijkheid dat gelijkaardige vondsten ook binnen het plangebied te vinden zijn wordt vrij klein geacht. Het plangebied is immers op enige afstand van deze waterloop gelegen en is

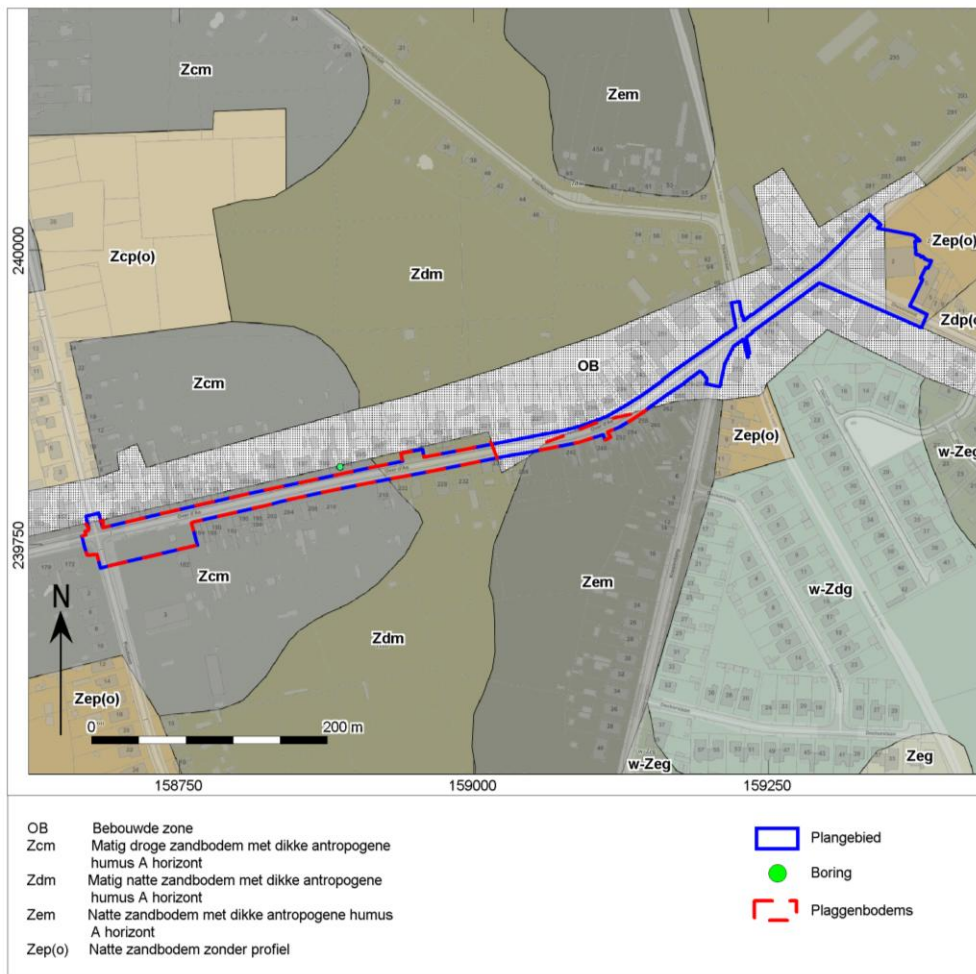
daarmee minder gunstig gelegen. De verwachting van archeologische vondsteniveaus uit het **laat-Paleolithicum** en **Mesolithicum** zijn daarom ook vrij klein tot gemiddeld.



Afb. 6. Het plangebied op de bodemkaart met aanduiding van de plaggenbodems.

De iets hogere ligging van het plangebied in een overgangszone van het beekdal naar de hogere dekzanden vormt een gunstige locatie voor bewoning vanaf het Neolithicum. Deze algemene archeologische verwachting gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied kan echter niet verder onderbouwd of getoetst worden aangezien in een straal van 1,5 tot 1,8 km van het plangebied vandaan tot op heden geen archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Daarom is er een gemiddelde verwachting voor archeologische sporen en/of vondsten vanaf het **Neolithicum** tot en met de **volle Middeleeuwen**.

Vanaf de **Late Middeleeuwen** zijn er zowel toponiemen, zoals de naam 'Hornick', als fysieke gebeurtenissen als de oprichting van de pastorie van Essen en de aanleg van de Roosendaalse, aanwijzingen van bewoning en ontwikkeling in het onderzoeksgebied. Daarnaast bestaat ongeveer de helft van het plangebied uit plaggenbodems (Afb. 7). Dit is een artificiële bodemlaag die ten behoeve van de landbouw werd aangelegd om een vruchtbare bodem te creëren. De aanwezigheid van plaggenbodems wijzen dus op de aanwezigheid van de mens waarbij vermoedelijk bewoning gepaard gaat. Daarnaast zijn deze plaggenbodems minstens 60 cm dik, wat toentertijd bovenop het archeologisch bodemarchief werd aangelegd. Het bodemarchief wordt dus voor een stuk als het ware afgeschermd van enige verstoring. De verwachting voor archeologische sporen en/of vondsten vanaf de Late Middeleeuwen is bij deze vrij hoog.



Afb. 7. Het plangebied op de bodemkaart met aanduiding van de plaggenbodems.

Ten slotte kan er op basis van de CAI en historische en topografische kaarten een verwachting worden gesteld voor archeologische sporen vanaf de **18^{de} eeuw** tot nu. Horendonk, wat ontstond als een gehucht van Essen, groeit verder uit tot een eigen parochie met centraal de kerk Sint-Vincentius a Paulo-Horendonk. Het gaat hier om een recente kerk (gebouwd in 1953) dus enige vorm van begraving rond de kerk, onder het kerkplein, is uitgesloten.

Op basis van het bureauonderzoek kan er dus binnen het plangebied in eerste instantie een lage tot gemiddelde archeologische verwachting gesteld worden voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, een gemiddelde verwachting vanaf het Neolithicum tot en met de volle Middeleeuwen en een hogere verwachting vanaf de late Middeleeuwen tot nu.

Maar afgaande op de huidige versterking van het plangebied, wat zo'n 90% van het totale oppervlakte bedraagt, moet de volledige archeologische verwachting worden bijgesteld. Met name daar waar reeds een rioleringssysteem onder het wegdek aanwezig is, wat geldt voor de volledige over d'Aa en de toegangswegen, zal het volledige archeologisch bodemarchief verdwenen of verstoord zijn, ondanks de aanwezigheid van plaggenbodems in het westelijke deel van het plangebied. De riolering ligt namelijk op een diepte van 3,67 à 2,93 m, waar onder geen archeologische sporen meer verwacht worden. Deze zware versterking bedraagt ongeveer 84% van het plangebied. Enkel onder het huidige pleintje aan de Postbaan, waar geen riolering is gelegen en plaggenbodems het bodemarchief beschermen van de vermoedelijke 35 cm aan versterking, en onder de groenzones (langs het pleintje en aan de kerk), waar vermoedelijk nog geen versterking is, is er een kans op archeologische sporen en/of vondsten.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Verder vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem is nog niet mogelijk omwille van juridische maatregelen. 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. 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.

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Het bureauonderzoek heeft momenteel nog onvoldoende informatie gegenereerd om de mogelijke aanwezigheid of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Het plangebied is bijna volledig verstoord, met uitzondering van een zone aan het pleintje aan de Postbaan en een zone aan het kerkplein. Beide zones samen hebben een oppervlakte van ca. 2 253 m². Voor het plangebied geldt in principe een lage tot gemiddelde archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een gemiddelde tot hoge verwachting voor resten en/of sporen vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwste Tijd. De bodemkaart karteert het plangebied immers op plaggenbodems waardoor de kans op bewaring vrij groot is. Daarnaast is het plangebied gelegen op een gunstige locatie voor bewoning vanaf het Neolithicum. Verder kon het bureauonderzoek de afwezigheid van vuursteensites niet met zekerheid vaststellen.

Dat en het feit dat de gemeente en de omgeving rond het plangebied tot op heden weinig archeologisch onderzocht is, kent een groot potentieel op kennisvermeerdering aan enig vervolgonderzoek toe. Verdergaand onderzoek kan mogelijk meer licht brengen op de ontstaansgeschiedenis van het gehucht Horendonk en de bewoningsuitbreiding van de gemeente Essen. Omwille van deze reden kan het plangebied in deze fase van het onderzoek niet worden vrijgegeven.

Op basis van de mogelijke intactheid van het archeologisch bodemarchief en de mogelijkheid dat dit wordt verstoord door de geplande werkzaamheden wordt er in volgende twee zones vervolgonderzoek nodig geacht: het pleintje aan de Postbaan waar een parkeerplaats zal worden aangelegd (afb. 8, A) en aan het kerkplein, inclusief groenzone (afb. 8, B).



Afb. 8. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 met aanduiding van de zones voor vervolgonderzoek.

In dit stadium van het vooronderzoek is het aangewezen om binnen deze zones in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Voor zone A zal dit gericht zijn op vondstenniveaus omtrent steentijdsites en vondsten- en sporenniveaus omtrent Neolithische tot en met Nieuwste tijd sites. Voor zone B zal dit enkel gericht zijn op vondstenniveaus omtrent steentijdsites. Dit omwille van de beperkte en onregelmatige omvang van de zone om verdere kenniswinst uit te behalen op basis van sporenniveaus. Hier wordt dus een vrijgave voorzien op basis van sporenniveaus.

Het doel van het landschappelijke booronderzoek is om vast te stellen in hoeverre de bodem intact is en op welke diepte eventuele archeologische niveaus gelegen zijn. Met deze gegevens kan bepaald worden in hoeverre de geplande werkzaamheden bedreigend zijn voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen.

Indien het landschappelijk booronderzoek uitwijst dat er een kans is op het aantreffen van vuursteensites, zal er een verkennend en waarderend booronderzoek uitgevoerd worden. Indien het landschappelijk booronderzoek uitwijst dat er potentie is voor Neolithische tot Nieuwe tijd sporenniveaus dient er een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit laatste geldt enkel voor zone A. Indien het landschappelijk booronderzoek uitwijst dat er geen potentie meer is op het aantreffen van vuursteensites en dat het bodemarchief zodanig verstoord is, zal er geen vervolgonderzoek uitgevoerd moeten worden.

Veldkartering wordt niet noodzakelijk geacht omdat met deze opsporingsmethode geen zicht verkregen kan worden op eventueel aanwezige sporenniveau's. Deze laten zich niet per definitie kenmerken door het voorkomen van vondstmateriaal dat bij een kartering gespot kan worden. Voor het opsporen van vuursteensites is het inzetten van een landschappelijk booronderzoek in combinatie met een verkennend en waarderend booronderzoek afdoende.

Verder wordt geofysisch onderzoek niet aangekaard omwille van de negatieve kosten en baat verhouding.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Wegenis- en rioleringswerken, heraanleg kerkplein en aanleg parkeerplaats
Locatie:	Over d'Aa
Plaats:	HORENDONK
Gemeente:	ESSEN
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	Essen, 1 ^{ste} afdeling, Sectie A (wegenis Over d'Aa); Essen, 1 ^{ste} afdeling, Sectie A, 819W; Essen, 1 ^{ste} afdeling, Sectie A, 820N; Essen, 1 ^{ste} afdeling, Sectie A, 18H
Diepte bodemverstoring	30 cm – 530 cm –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	158.666,9 / 239.729,7 159.388,9 / 240.030,3

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.

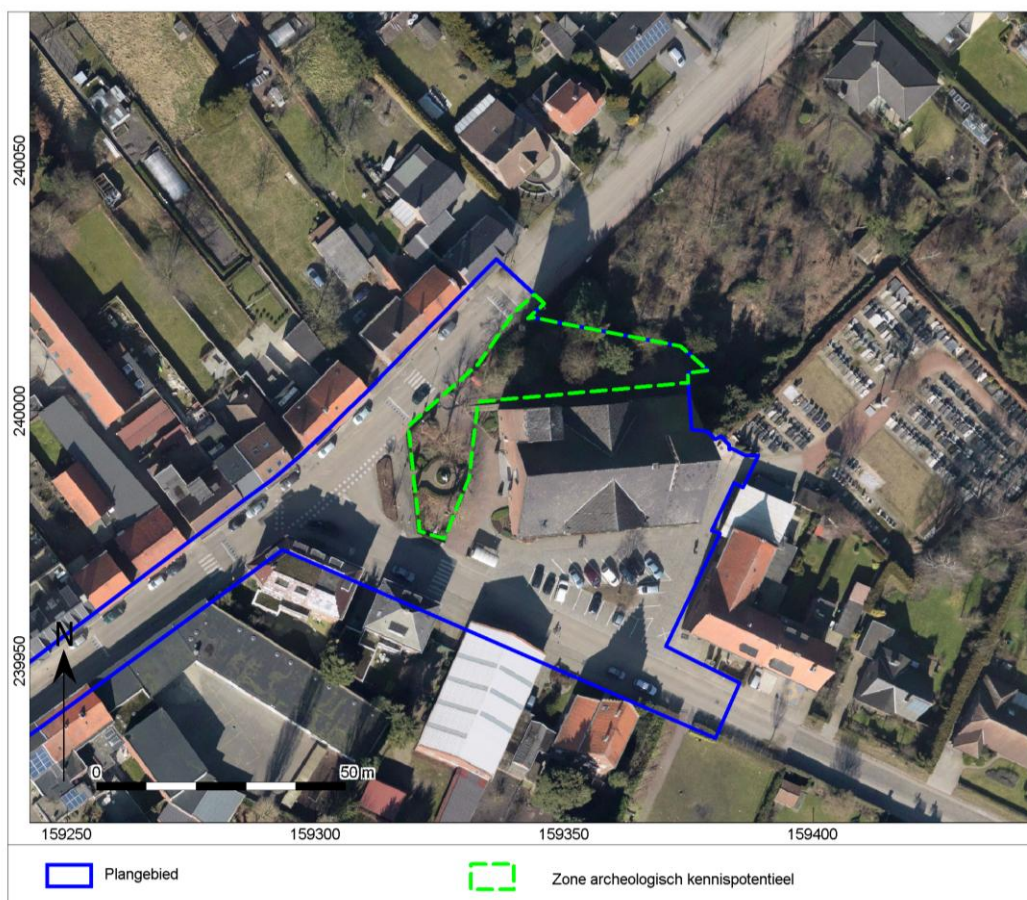
Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch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

Aantal boringen:	6 zone A; 3 zone B
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	20x20 zone A; 40x30 zone B
Beoogde boordiepte:	Maximaal 200 cm-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

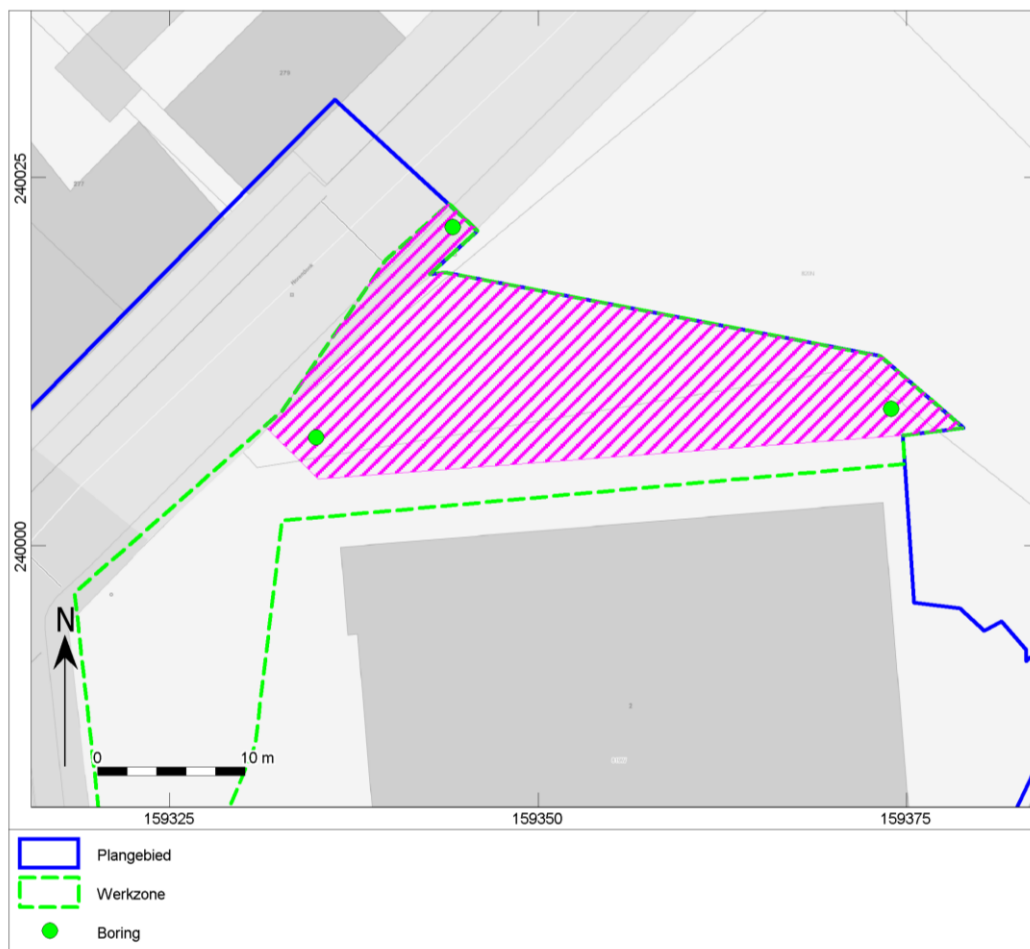


Afb. 9. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek zone A.

Aangezien binnen zone B een deel van het oppervlakte momenteel geasfalteerd is, wat als kerkplein in gebruik is (Afb. 10), wordt het boorgrid alleen binnen de groenzone uitgezet (Afb. 11). Naar verwachting kan binnen de groenzone voldoende informatie bekomen worden over de bodemopbouw in deze zone. In deze zone zullen drie boringen uitgevoerd worden.



Afb. 10. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek zone B.



Afb. 11. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek zone B.

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

Zie hoofdstuk 5.1.

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hoofdstuk 2.

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 3.

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.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke 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. Met de profielreconstructie kan vervolgens bepaald worden in hoeverre het oorspronkelijke profiel verstoord is geraakt. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. De verticale spreiding moet naar verwachting in voldoende mate intact zijn om bij vervolgonderzoek tot voldoende kenniswinst te kunnen leiden. Afgewogen dient te worden op welk niveau vuursteencomplexen binnen het voor het plangebied geldende bodemtype verwacht kunnen worden en of deze bodemlagen nog in voldoende mate intact zijn. Indien de verwachting is dat 80% of meer van een vuursteenvindplaats intact kan zijn, dan is vervolgonderzoek zinvol.

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. 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.

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

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 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

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 paalzettingen, ...) 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 aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm 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. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Aantal boringen:	12 zone A; 6 zone B
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12x10
Beoogde boordiepte:	Maximaal 200 cm -mv
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.

Op het pleintje is in de huidige toestand een frituurkot aanwezig. Alvorens de geplande werkzaamheden zal dit frituurkot worden afgebroken. Het wordt niet verwacht om dit alvorens het verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek te doen. De boringen kunnen vlak langs het frituurkot geplaatst worden.



Afb. 12. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek zone A.



Afb. 13. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek zone B.

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.

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 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

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 3mm. 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 gegeoreferenciert 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. Omdat de onregelmatige en beperkte omvang van zone B zorgt voor een onoverzichtelijk sporenniveau, waardoor kenniswinst miniem zal zijn, wordt proefsleuvenonderzoek hier afgeschreven. Het proefsleuvenonderzoek richt zich daarmee enkel op zone A.

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.

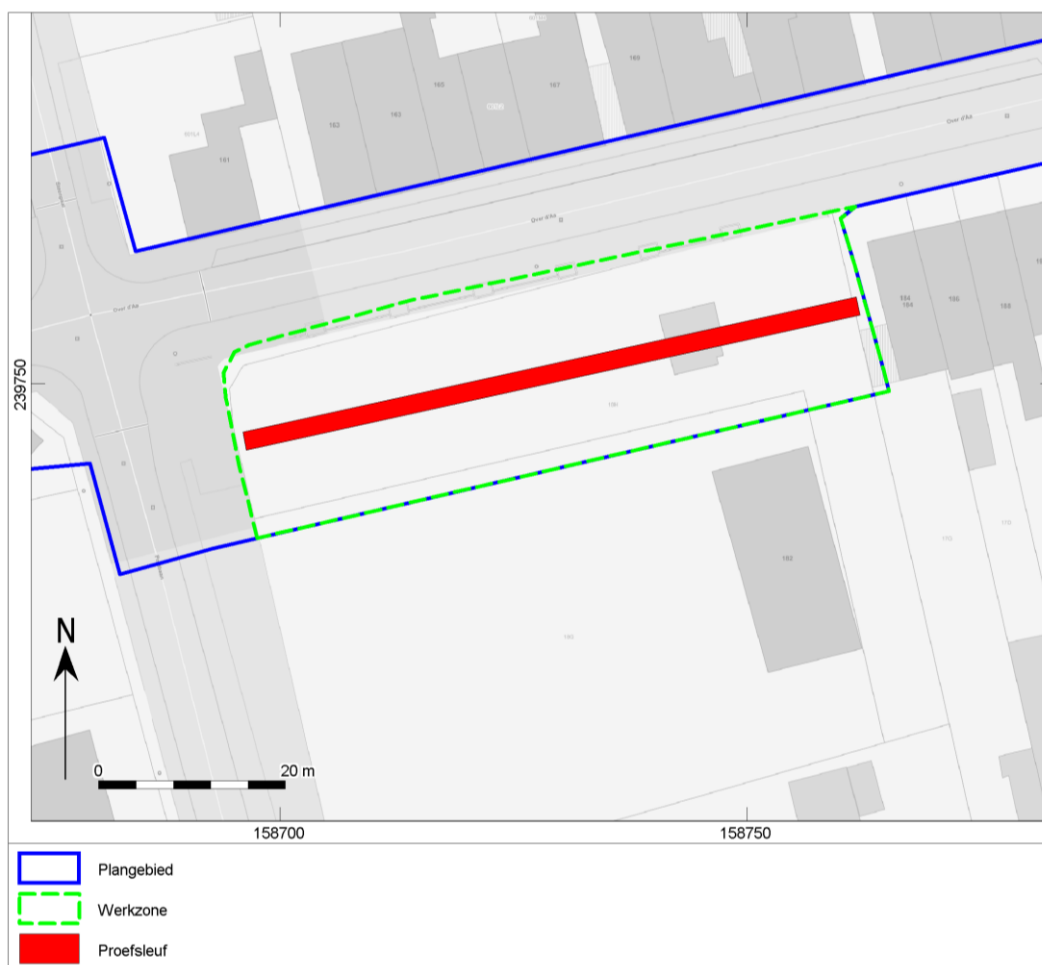
In totaal worden er één proefsleuf gepland. Dit uit praktische overwegingen, binnen een smalle zone van ca. 65m bij 18m. Ze hebben een afmeting van 67,5 x 2 m, hebben een noordwestelijke oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 135 m², wat overeenkomt met ongeveer 9,5% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 3% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig.

De proefsleuf zal 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. 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 in overleg met de erkende 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. 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

Mocht het door lokale omstandigheden niet mogelijk zijn om het originele boorplan van het verkennend of waarderend booronderzoek uit te voeren, dan kan dit naar omstandigheden aangepast worden.

Vooraleer het proefsleuvenonderzoek kan uitgevoerd worden, dient het pleintje vrij gelegd te worden van verharding en van het frituurkot Den Uil.



Afb. 15. De huidige toestand van het pleintje.

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.