

Mechelsesteenweg 200, Kontich

Programma van Maatregelen

Auteur:

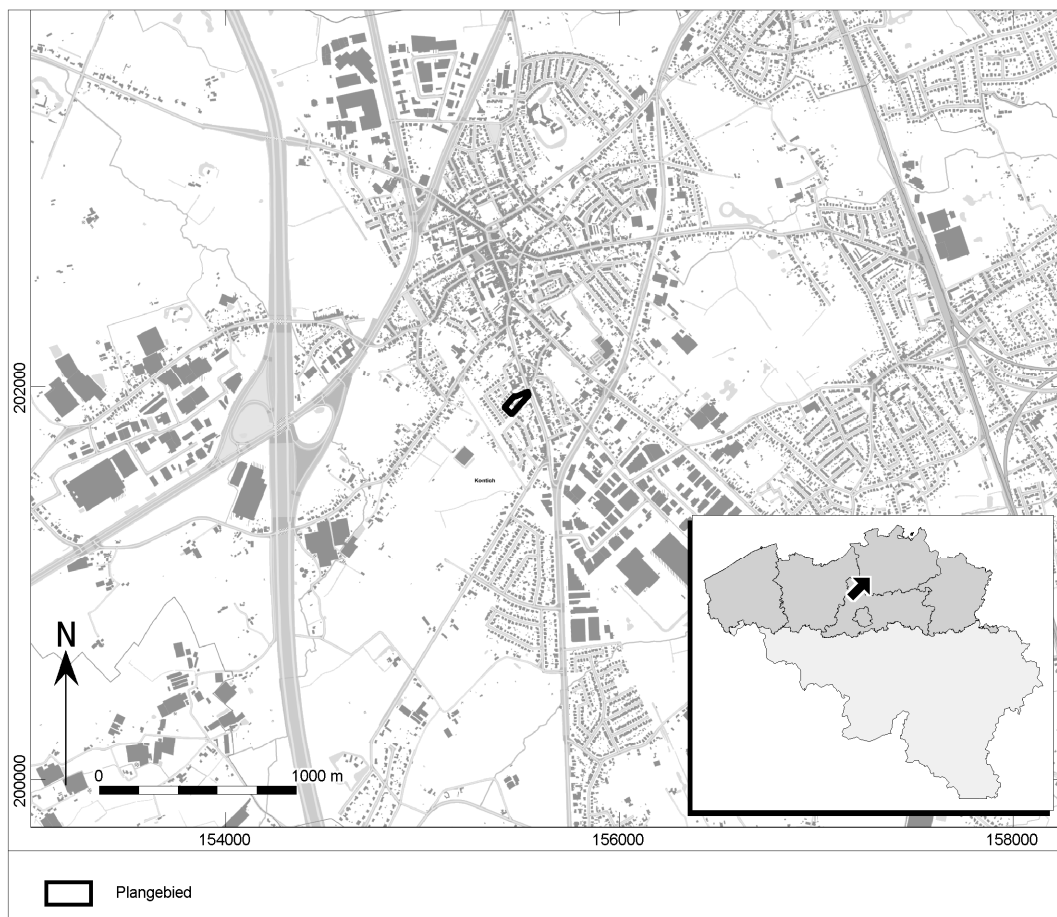
A. Schoups (veldwerkleider)

Autorisatie:

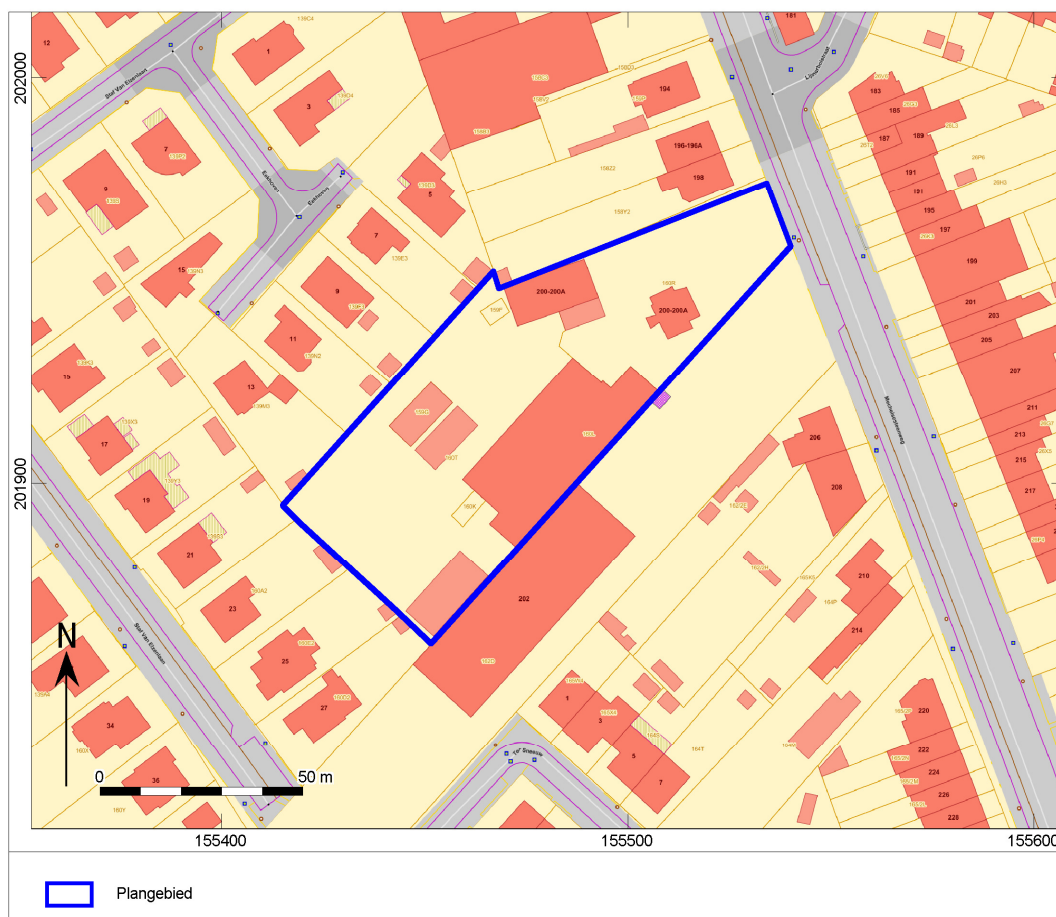
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in juli 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Mechelsesteenweg 200 te Kontich (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van eengezinswoningen en appartementen.



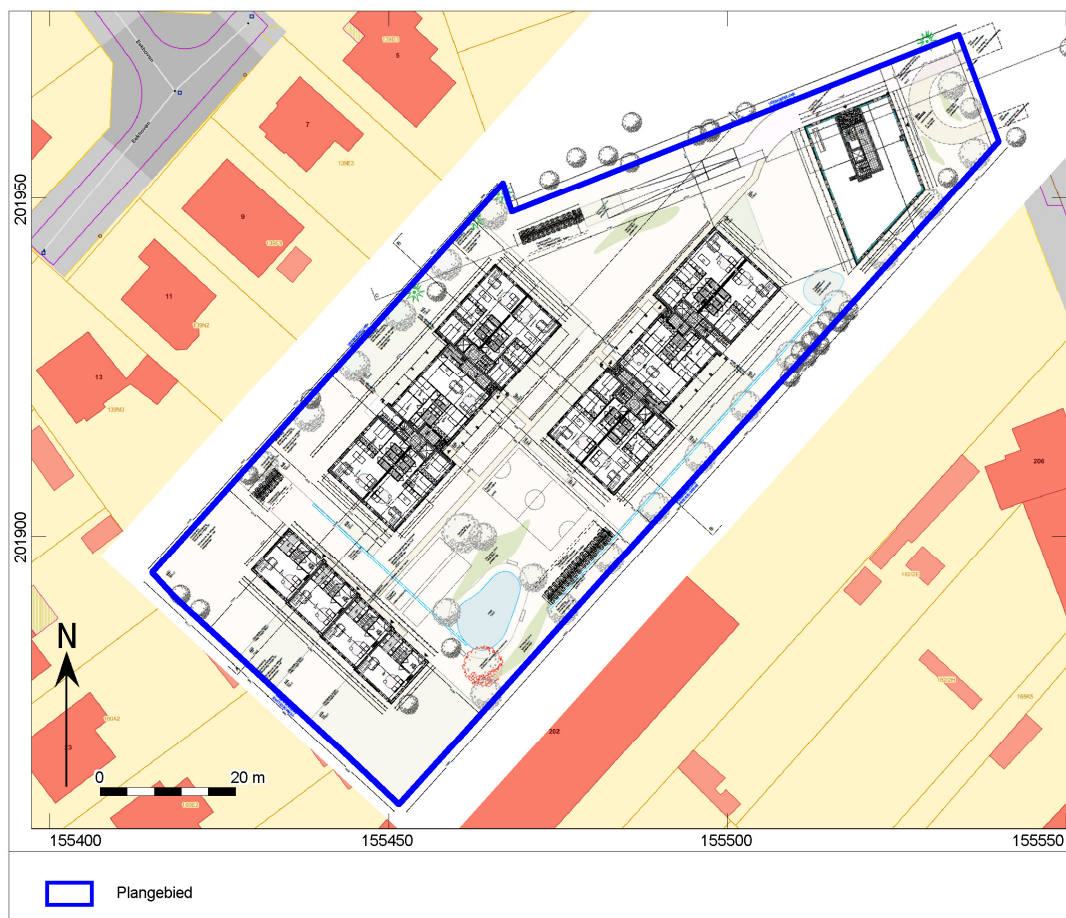
Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

Het doel van de geplande werken is om binnen het plangebied vier nieuwe eengezinswoningen en drie nieuwe blokken met appartementen te voorzien (afb. 3). Er zal ook een ondergrondse parkeergarage aangelegd worden.



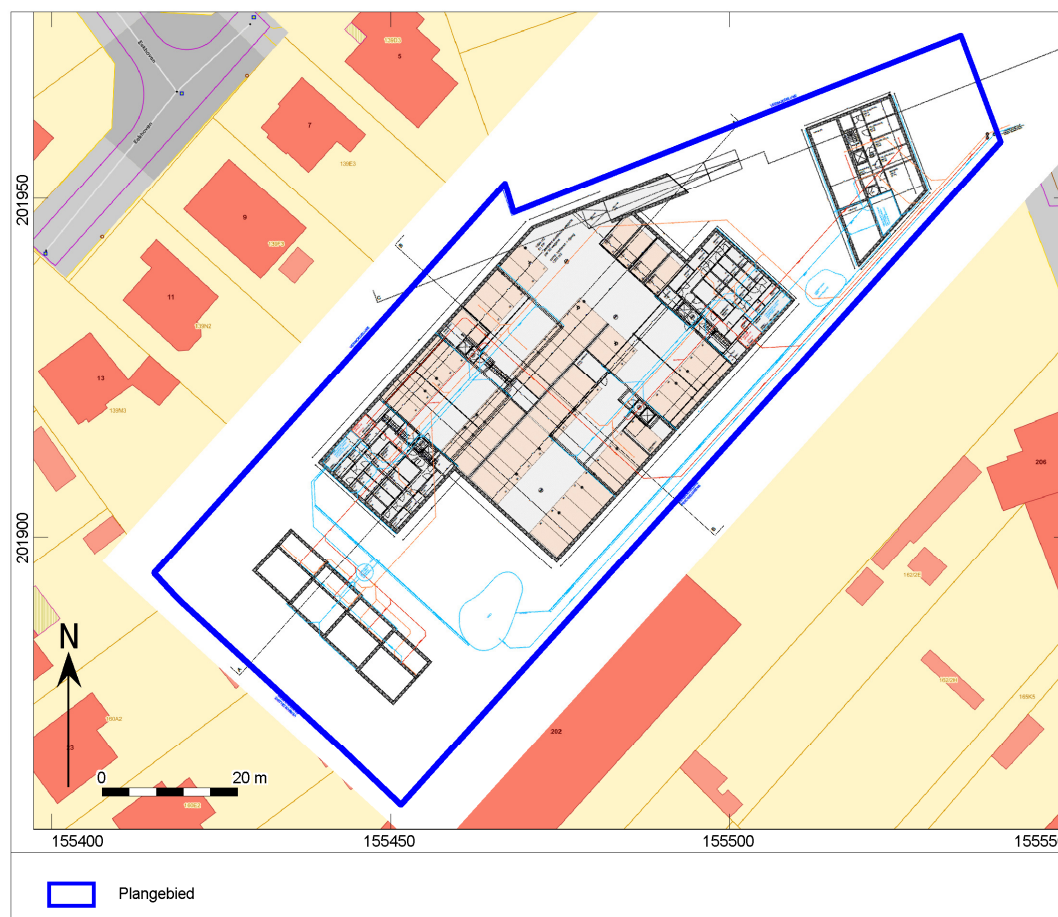
Afb. 3. Technische tekening van de geplande werken.

Gebouwen en ondergrondse parkeergarage

Binnen het plangebied worden vier nieuwe blokken voorzien. Aan de Mechelsesteenweg wordt een blok met vijf nieuwe appartementen en een kinderdagverblijf aangelegd. Deze blok krijgt een oppervlakte van ongeveer 251m² en zal deels onderkelderde worden (afb. 4). De kelder komt aan de straatkant te liggen en krijgt een oppervlakte van ongeveer 156m². De ondergrondse ruimte zal tot een diepte van ongeveer 3,23m –mv reiken. Het overige deel wordt gefundeerd op zolen met een diepte van 80cm –mv.

In het zuiden van het plangebied zal een blok aangelegd worden met vier eengezinswoningen. Deze krijgt een oppervlakte van ongeveer 245m² en zal niet onderkelderde worden. De funderingen zullen tot een diepte van 80cm –mv reiken.

Tussen deze twee blokken komen nog twee nieuwe woonblokken te liggen. De westelijke blok zal dertien nieuwe appartementen omvatten en de oostelijke blok veertien. Deze blokken komen volledig boven de geplande ondergrondse parkeergarage te liggen. De ondergrondse parkeergarage komt centraal binnen het plangebied te liggen en krijgt een oppervlakte van ongeveer 1967m². De constructie zal tot een diepte van 4,13m –mv reiken. De inrit tot de parkeergarage komt in het noordwesten van het plangebied te liggen.



Afb. 4. Plan van de ondergrondse ruimtes.

Verharde zones

De bedoeling is om het gebied zo groen mogelijk te houden. De verharde zones worden dus zoveel mogelijk beperkt (afb. 3). Centraal in het gebied zal een doorgang voorzien worden voor brandweer en een occasionele verhuiswagen. Deze doorgang wordt voorzien in gewapend gras (type advanced turf). Dit pad komt grotendeels boven de ondergrondse parkeergarage te liggen. Ten noorden van de parkeergarage neemt dit pad nog ongeveer 20,5m² in en ten zuiden ervan nog ongeveer 42m². De diepte van de verstoring zal ongeveer 50cm –mv bedragen.

In het noorden van het plangebied wordt een inrit van de Mechelsesteenweg naar de ondergrondse parkeergarage voorzien in betonklinkers. De verharding zal hier een oppervlakte van ongeveer 175m² krijgen. De diepte van de verstoring zal opnieuw tot ongeveer 50cm –mv reiken.

Tenslotte wordt aan de Mechelsesteenweg, voor het kinderdagverblijf, een kiss&ride zone voorzien. Hier zal een bijkomende zone van ongeveer 46m² verhard worden. Ook hier zal de verstoring tot ongeveer 50cm –mv reiken.

Binnen het plangebied worden ook drie overdekte fietsenstallingen gepland. De structuur van deze stallingen zal via kolommen gefundeerd worden. De kolommen zullen tot een diepte van ongeveer 80cm –mv reiken. De meest noordelijke fietsenstalling komt boven de ondergrondse parkeergarage te liggen. Een tweede stalling komt ten noordwesten van de eengezinswoningen te liggen. Deze krijgt een oppervlakte van ongeveer 9m². De derde stalling wordt in het oosten aangelegd, net ten zuiden van de oostelijke blok. Deze krijgt een oppervlakte van ongeveer 23m².

Riolering en nutsleidingen

De riolering en nutsleidingen (afb. 4) komen op een diepte van ongeveer 80cm –mv te liggen.

Binnen het plangebied worden twee wadi's gepland. Een komt in het zuidoosten te liggen, tussen de ondergrondse parkeergarage en de eengezinswoningen. Deze wadi krijgt een oppervlakte van 70m². Een tweede wadi wordt in het oosten van het gebied gepland, tussen het kinderdagverblijf en de parkeergarage. De oppervlakte van deze wadi is nog niet zeker, maar deze zal niet groter dan 70m² worden. Ter hoogte van deze wadi's zal de bodem tot een diepte van maximaal 60cm –mv uitgegraven worden.

Aan de noordelijke wadi zal een gracht (overloop hemelwater, 15m²) parallel aan de oostelijke rand richting het zuiden lopen. Een tweede gracht (7m²) zal uitmonden in de zuidelijke wadi en loopt parallel aan de blok met eengezinswoningen. De grachten worden tot 30cm –mv uitgegraven.

Groenaanleg

Het doel is om het terrein zo groen mogelijk te houden. Om dit te verwezenlijken wordt in het binnengebied enkel verhard met gewapend gras en zal boven de ondergrondse parkeergarage 1m voorzien worden, zodat ook hier laagstammige begroeiing voorzien kan worden.

Aan de oostzijde van het plangebied zullen een aantal hoogstammige bomen (zomereik) aangeplant worden, maar ook in andere delen van het gebied wordt groenaanplanting voorzien. Er zullen ook negen loofbomen verwijderd worden ter hoogte van de geplande parkeergarage en de geplande gebouwen. Nadien wordt de mogelijkheid bekeken om de verwijderde bomen opnieuw aan te planten op het terrein. In het noorden van het terrein zijn twee esdorens aanwezig met een grotere stamomtrek. Een kan behouden blijven, maar de andere aan de bestaande woning dient verplaatst te worden. Deze zal verwijderd worden en aan de zuidelijke wadi terug aangeplant worden.

Aan de rand van het perceel zal een groene erfscheiding voorzien worden. Deze zal bestaan uit een taxushaag van 2m hoog.

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

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen in het plangebied resten vanaf het Midden-Paleolithicum voorkomen. De archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan of direct onder het oorspronkelijke maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Het plangebied is op een helling gelegen. Vermoedelijk is het lager gelegen gebied aan de Grote Struisbeek, ten westen van het plangebied interessanter voor vondsten uit deze perioden. Er zijn twee meldingen bekend van vondsten uit deze perioden. Deze situeren zich op ongeveer 190m en 340m ten noordoosten van het plangebied, in gelijkaardige landschappelijke omstandigheden. Op basis van deze gegevens wordt de verwachting aan eventuele archeologische resten vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum middelhoog ingeschat.

Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen tevens voorkomen vanaf het maaiveld. Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de basis van het maaiveld of vanaf de mogelijk aanwezige B horizont. De ligging van het plangebied is gunstig voor eventuele archeologische resten uit deze perioden. In de omgeving van het plangebied zijn reeds verschillende meldingen bekend van vondsten uit deze perioden. Deze meldingen bevinden zich meestal in gelijkaardige landschappelijke omstandigheden. De verwachting aan eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen wordt dus hoog ingeschat.

De verwachting aan eventuele archeologische resten uit de Nieuwe Tijd wordt gering ingeschat. Volgens de geraadpleegde historische kaarten was er namelijk geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied en het plangebied is lange tijd voor landbouw in gebruik geweest.

Het plangebied is momenteel reeds bebouwd. Aangezien er niet met zekerheid geweten is of de gebouwen onderkelderd zijn, wordt uitgegaan van een minimumverstoring tot 80cm –mv. De bestaande gebouwen beslaan een oppervlakte van in het totaal ongeveer 1528m². Delen van het plangebied zijn ook reeds verhard (ongeveer 1021m²). Ter hoogte van de verharde zones kan uitgegaan worden van een minimumverstoring tot 30cm-mv. Verder zijn er geen gekende verstoringen aanwezig binnen het gebied.

Het doel van de geplande werken is om nieuwe woongelegenheden te creëren. Het geplande gebouw aan de Mechelsesteenweg (251m²) wordt deels onderkelderd. De kelder zal tot een diepte van ongeveer 3,23m –mv reiken. Het overige deel wordt gefundeerd op zolen met een diepte van 80cm –mv. Op de locatie van dit gebouw is momenteel enkel verharding aanwezig. Er kan dus bijkomende bodemverstoring verwacht worden ter hoogte van dit gebouw.

In het zuiden worden vier eengezinswoningen aangelegd (245m²). Deze worden niet onderkelderd en de fundering zal reiken tot een diepte van 80cm –mv. Aangezien in deze zone geen gekende bodemverstoring aanwezig is, wordt de bodem op deze locatie bedreigd.

Centraal binnen het plangebied worden nog twee nieuwe blokken aangelegd met appartementen. Deze komen volledig boven de geplande ondergrondse parkeergarage te liggen. De ondergrondse ruimte zal tot een diepte van 4,13m –mv reiken en krijgt een oppervlakte van ongeveer 1967m². In deze zone zijn momenteel reeds drie gebouwen gelegen en is op plaatsen reeds verharding aanwezig. De bestaande verstoring reikt echter minder diep dan de geplande verstoring. Aangezien de diepte van het archeologische niveau niet gekend is, is het onduidelijk of eventuele archeologische resten en sporen bedreigd worden ter hoogte van de bestaande gebouwen.

De verharde zones binnen het plangebied worden zoveel mogelijk beperkt. Er wordt een inrit in betonklinkers voorzien van de Mechelsesteenweg naar de ondergrondse parkeergarage en er wordt een kiss&ride zone voorzien aan het kinderdagverblijf. De diepte van de verstoring zal tot ongeveer 50cm –mv reiken. Verder wordt een doorgang voorzien voor de brandweer en een occasionele verhuiswagen. Deze verharding zal opgebouwd worden uit gewapend gras en zal tot maximaal 50cm –mv reiken. De kiss&ride zone valt binnen de zone van de bestaande verharding, net als een deel van het pad in gewapend gras. Aangezien de bestaande verstoring vermoedelijk 30cm diep reikt en de geplande structuren tot 50cm –mv zullen reiken, wordt de bodem ook hier bedreigd. Verder worden ook drie fietsenstallingen gepland binnen

het plangebied. De fundering van deze stallingen zal tot 80cm –mv reiken. De noordelijke fietsenstalling komt boven de ondergrondse parkeergarage te liggen. Een tweede stalling komt ten noordwesten van de eengezinswoningen te liggen, in een zone waar geen gekende verstoringen aanwezig zijn. De derde fietsenstalling komt ter hoogte van de bestaande loods in het oosten te liggen. Hier wordt dus amper of geen bijkomende verstoring verwacht.

De riolering en de nutsleidingen komen op een diepte van ongeveer 80vm –mv te liggen. Ter hoogte van de bestaande gebouwen zouden deze dus amper of geen bijkomende verstoring veroorzaken. Er worden ook twee wadi's aangelegd, waarin het regenwater opgevangen kan worden. Deze worden tot 60cm –mv uitgegraven en krijgen een oppervlakte van maximum 70m². De wadi's vallen deels samen met de bestaande bebouwing. Er zullen ook twee grachten aangelegd worden, die in de wadi's uitmonden. Deze grachten worden tot een diepte van 30cm –mv uitgegraven. De gracht parallel aan de oostelijke rand van het plangebied valt grotendeels samen met de grote loods en deels met de bestaande verharding. Hier worden geen bijkomende verstoringen verwacht. Ter hoogte van de tweede gracht wordt de bodem echter wel bedreigd.

Verder wordt er nog groenaanplanting voorzien. Zo zullen een aantal hoogstammige bomen aangeplant worden aan de oostelijke rand. Om dit te verwezenlijken zullen putten van 1m² en 1m diep uitgegraven worden. Deze komen deels ter hoogte van de oostelijke loods te liggen, maar de putten zullen dieper reiken dan de bestaande verstoring. Ook in de overige delen van het plangebied wordt groenaanplanting voorzien. Aan de rand van het perceel zal een groen erfscheiding voorzien worden. Deze zal bestaan uit een taxushaag.

De impact van de geplande werken kan daarmee als volgt gekenmerkt worden. De geplande nieuwbouw van de gebouwcomplexen, die een groot deel van het plangebied beslaan, zullen gepaard gaan met bodemingrepen en vormen daarmee een bedreiging voor het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. In de zones buiten de geplande nieuwbouw vinden diverse kleinschaligere bodemingrepen plaats, waaronder de aanleg van nutsvoorzieningen, verhardingen en groenaanleg. Deze versnipperde werkzaamheden kunnen in potentie eveneens een verstrend effect hebben op het bodemarchief. Door deze meervoudige kleine bodemingrepen dreigt er ook buiten de contouren van de geplande gebouwen degradatie van het kennispotentieel als gevolg van versnippering. Om deze redenen wordt geadviseerd om het gehele plangebied te selecteren voor vervolgonderzoek.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Er werd enkel een bureaustudie uitgevoerd in verband met het plangebied. Verder vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem is momenteel nog niet mogelijk. Hierdoor zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. 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 werd nog niet voldoende onderzocht. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er een middelhoge verwachting is aan resten vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum en een hoge verwachting aan eventuele resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. De verwachting aan resten uit de Nieuwe Tijd is klein. Ter hoogte van de reeds aanwezige structuren kan de verwachting aan eventuele resten vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum verder afgeschaald worden. De kans om op deze locaties nog in situ resten uit deze periodes aan te treffen is klein.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek kan de intactheid van de bodem bepaald worden en kan de bodemopbouw aan de bodemkaart getoetst worden. Tevens kan bepaald worden wat de diepteligging van potentiële archeologische niveaus is en welke impact de geplande werken hierop hebben. Op basis van het bureauonderzoek kunnen eventuele archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum niet uitgesloten kunnen worden. Een landschappelijk bodemonderzoek kan de verwachting aan eventuele resten uit deze periodes echter bijstellen. Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat deze resten weldegelijk verwacht kunnen worden, dient het gebied verder onderzocht te worden aan de hand van verkennende en waarderende boringen. Verder kan aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek ook nagegaan worden of er een goede of slechte conservering verwacht wordt van eventuele resten uit de periodes vanaf het Neolithicum. Indien er potentieel een goede conservering van deze resten verwacht wordt, kan een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van eengezinswoningen en appartementen.
Locatie:	Mechelsesteenweg 200
Plaats:	Kontich
Gemeente:	Kontich
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Kontich, afdeling 1, sectie F, nummer 160.
Diepte bodemverstoring	Maximum 413cm –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	155.534,1 / 201.974,2 155.540,1 / 201.958,4 155.414,7 / 201.894,6 155.451,2 / 201.860,4

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:

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:

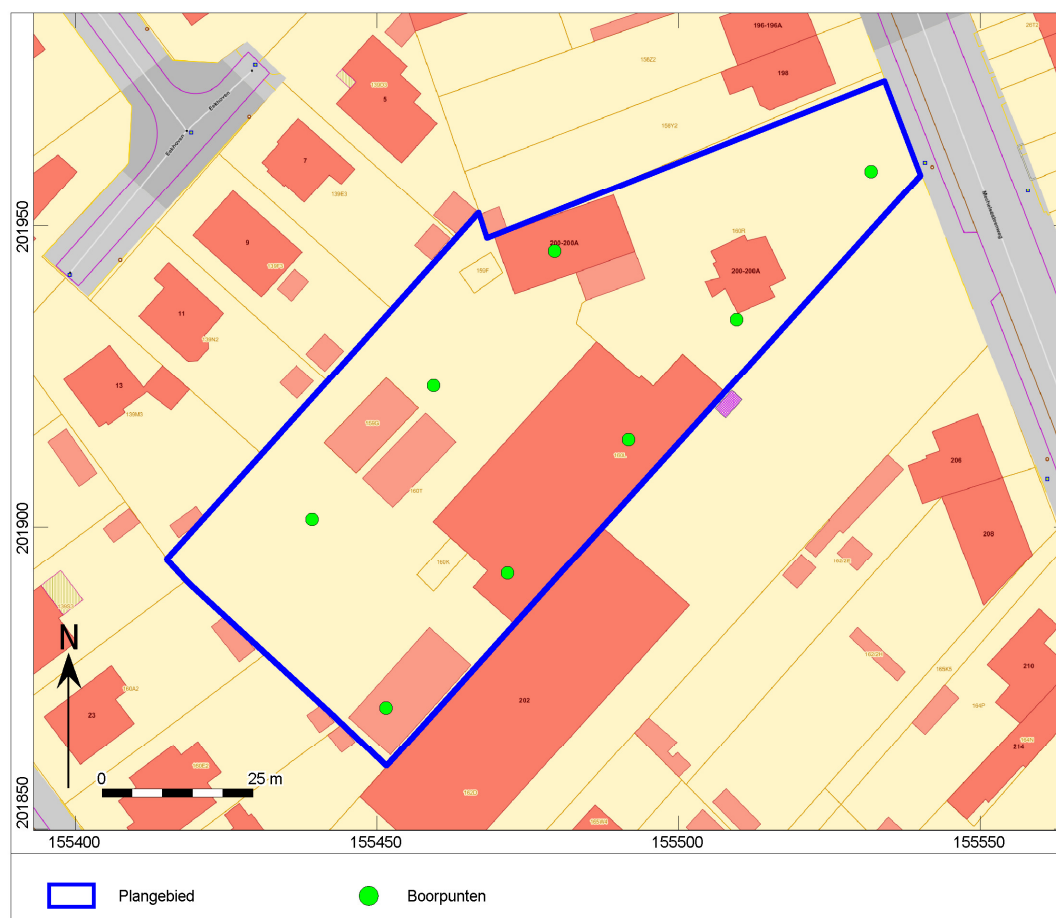
- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische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

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. De specifieke onderzoekssituatie binnen het plangebied is tot op heden onbekend.

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:	8
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30 x 30m
Beoogde boordiepte:	200 cm-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokken



Afb. 5. 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 eengezinswoningen en appartementen.
Locatie:	Mechelsesteenweg 200
Plaats:	Kontich
Gemeente:	Kontich
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Kontich, afdeling 1, sectie F, nummer 160.
Diepte bodemverstoring	Maximum 413cm –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	155.534,1 / 201.974,2 155.540,1 / 201.958,4 155.414,7 / 201.894,6 155.451,2 / 201.860,4

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.

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 relictten, 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.

Het 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

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

6.5.1 Verkennend 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 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 Proefsleuvenonderzoek:

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 algemene 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?

Specifiek voor het plangebied kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Hoe verhouden de aangetroffen sporen en resten zich ten opzichte van de sporen en resten die reeds aangetroffen werden in andere sites in de omgeving van het plangebied?

6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

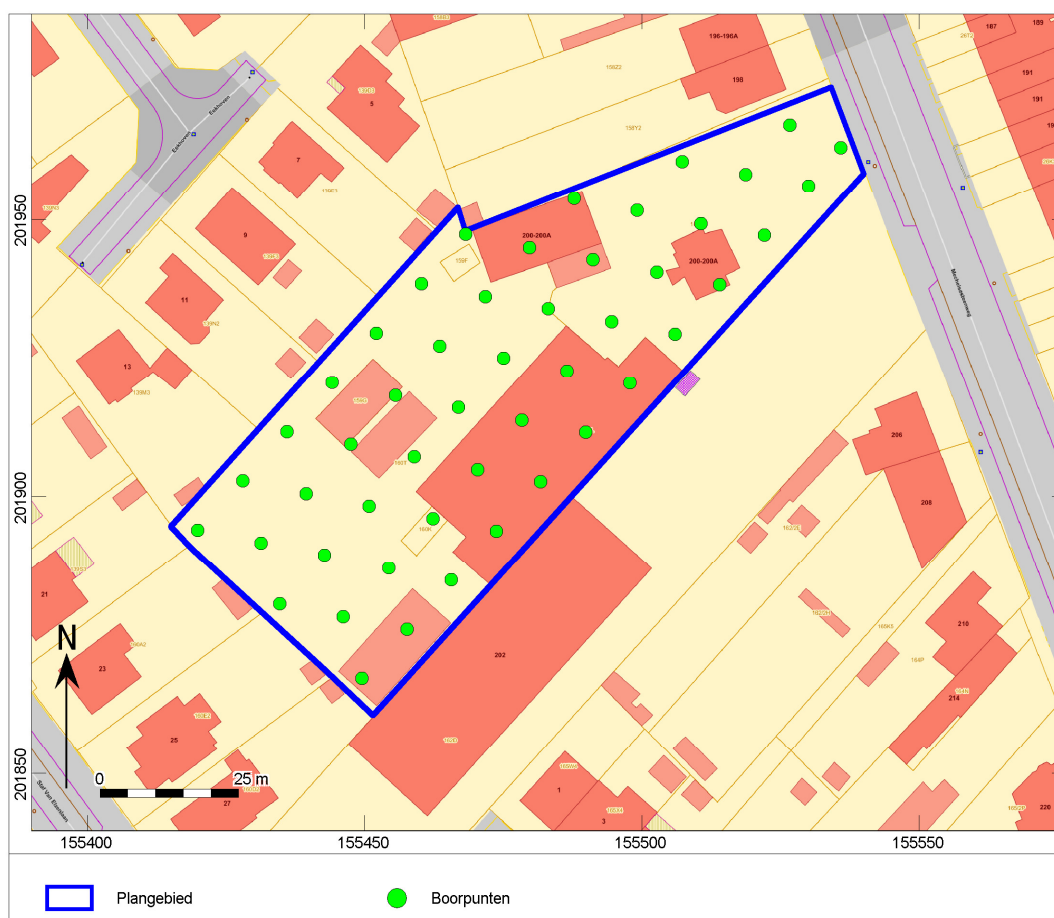
6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

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 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.

Ter indicatie is een boorpuntenkaart (afb. 6) toegevoegd. Dit boorpuntenplan 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:	48
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 x 10m
Beoogde boordiepte:	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.



Afb. 6. 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.

6.6.2 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 6x5m 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.

6.6.3 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 3mm. 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 georefereneerd 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.

6.6.4 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 pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennde / 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 vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

Indien er mogelijk een archeologisch sporenniveau aanwezig is, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken daar het een breder ruimtelijk inzicht kan geven van een archeologische site. 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.

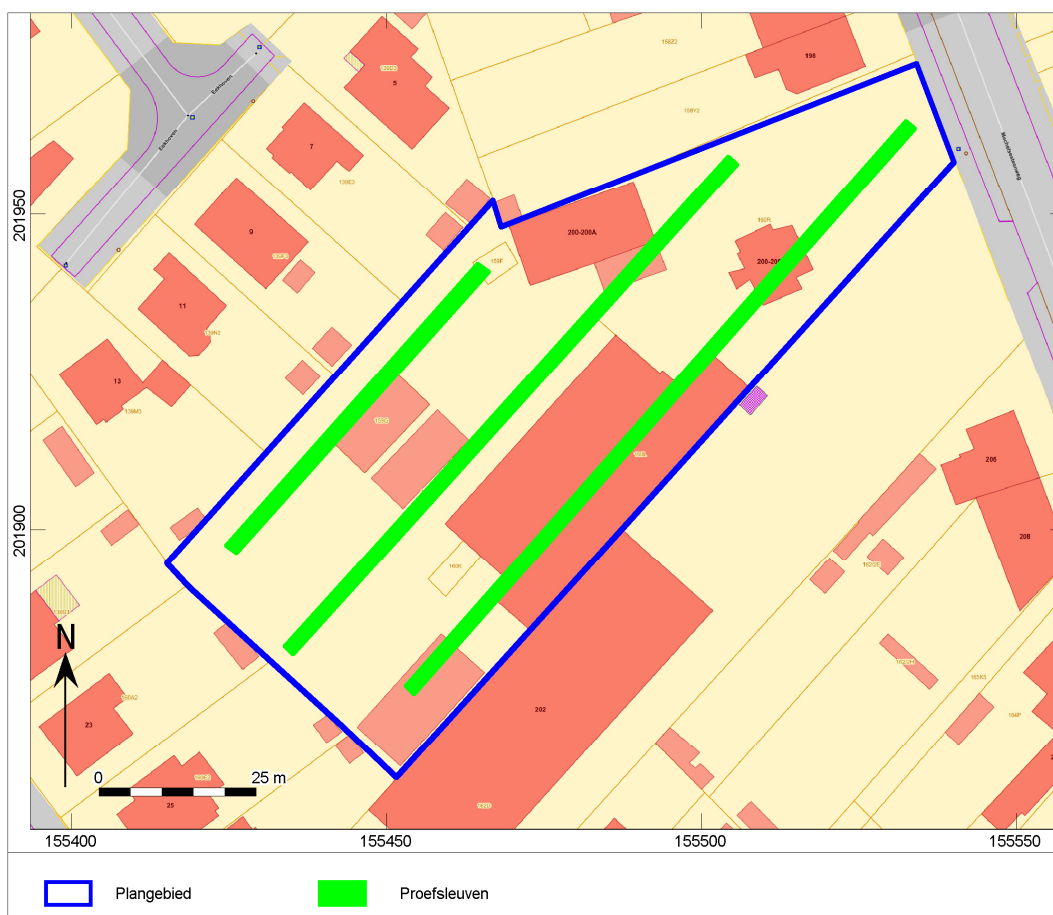
In totaal worden er drie proefsleuven gepland. Ze hebben een afmeting van 2 x 60m, 2 x 105m en 2 x 120m en hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 570m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15m 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. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient er ook rekening gehouden te worden met mogelijke archeologische resten daterend vanaf het 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. 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. 7. 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 nodige vooronderzoeken kunnen pas uitgevoerd worden, nadat de nodige gebouwen en structuren tot aan het maaiveld gesloopt worden. Hierbij is het van belang dat de sloopwerken niet dieper dan het maaiveld mogen reiken. Op deze manier wordt voorkomen dat eventuele archeologische resten en sporen vernietigd worden.

Het proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden wanneer de nodige bomen gerooid zijn. Hierbij dienen de stammen tot op maaiveldhoogte gerooid te zijn. Bij ontworteling zouden archeologische resten en sporen kunnen vernietigd worden. Er geldt een uitzondering op die bomen die heraan geplant dienen te worden. Zo zal een van de twee aanwezige esdoorns met een grotere stamomtrek heraan geplant worden.

Deze bomen dienen (voorlopig) nog niet verwijderd te worden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek, zullen de sleuven zo geplaatst worden dat de wortels van deze bomen niet beschadigd 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.