

Richter, 063-000G. Genk (Scholen van Morgen)

Programma van Maatregelen

Auteur:

J. Van Bavel (projectleidster, bureauonderzoek)

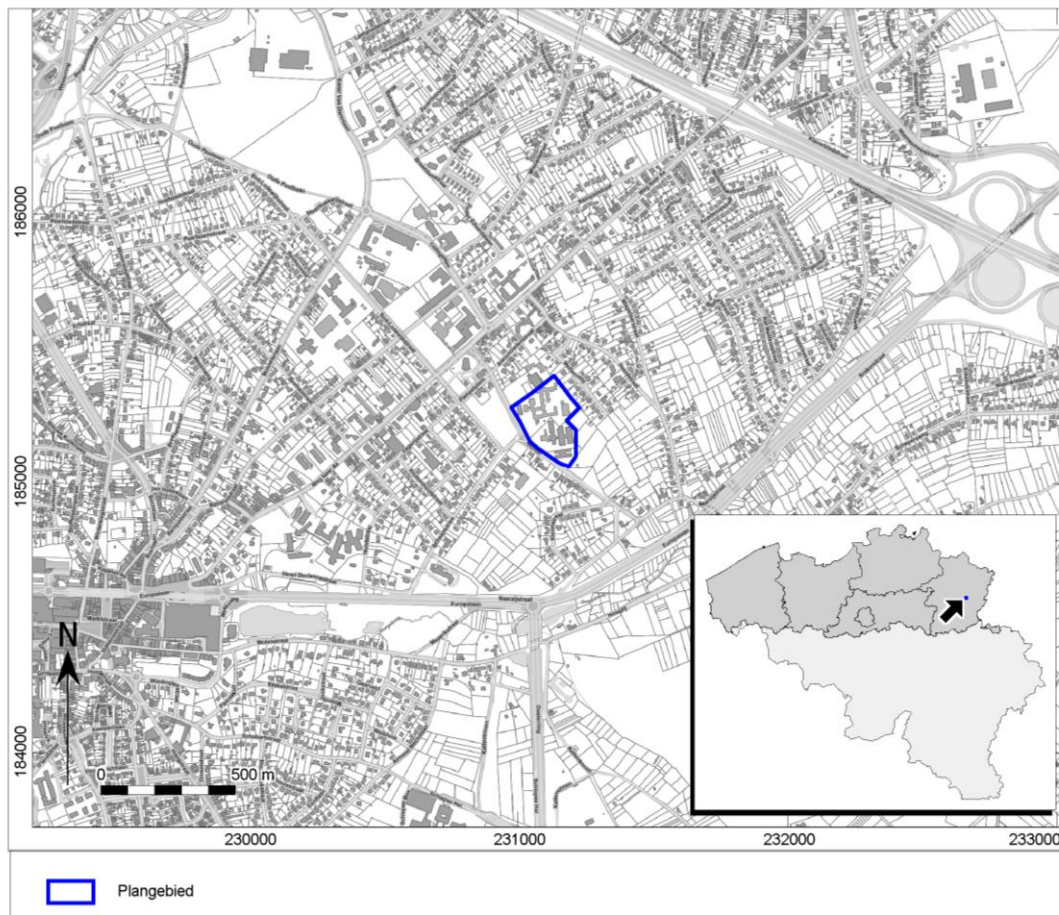
N. Dolman (bureauonderzoek)

Autorisatie:

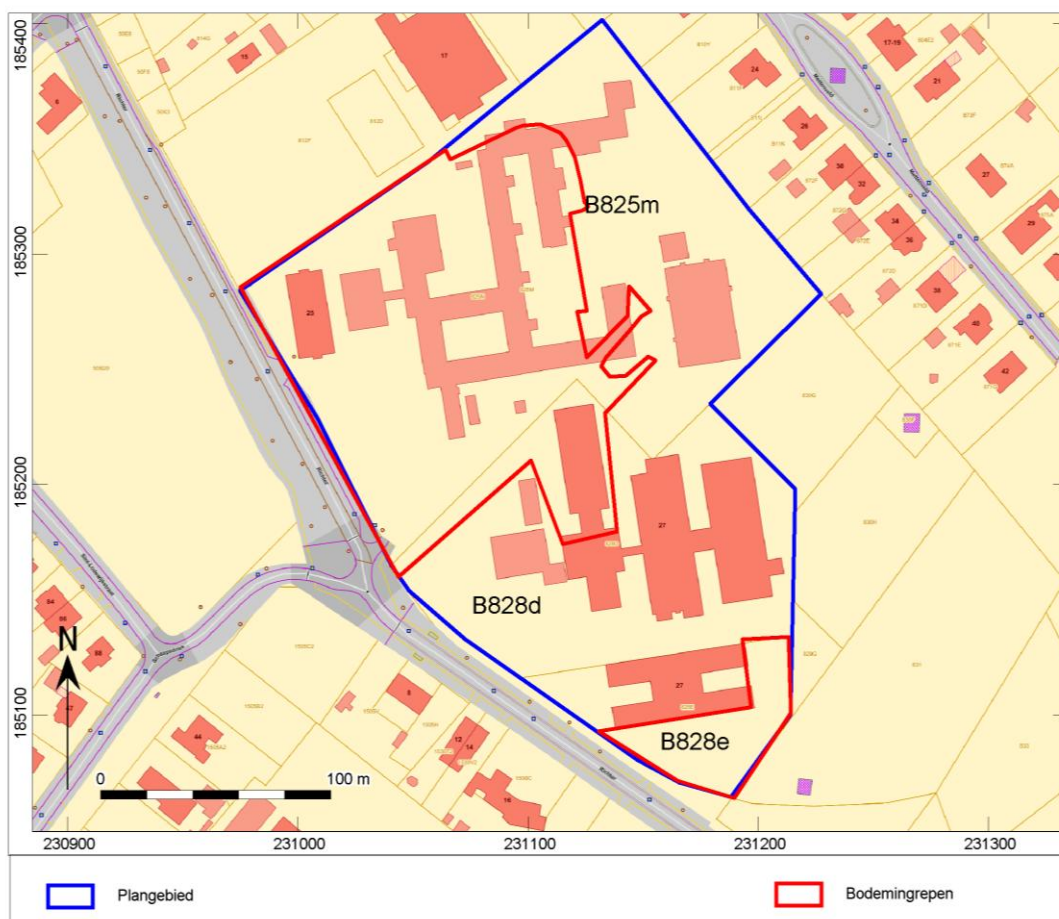
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Richter in Genk (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herinrichting van een school.



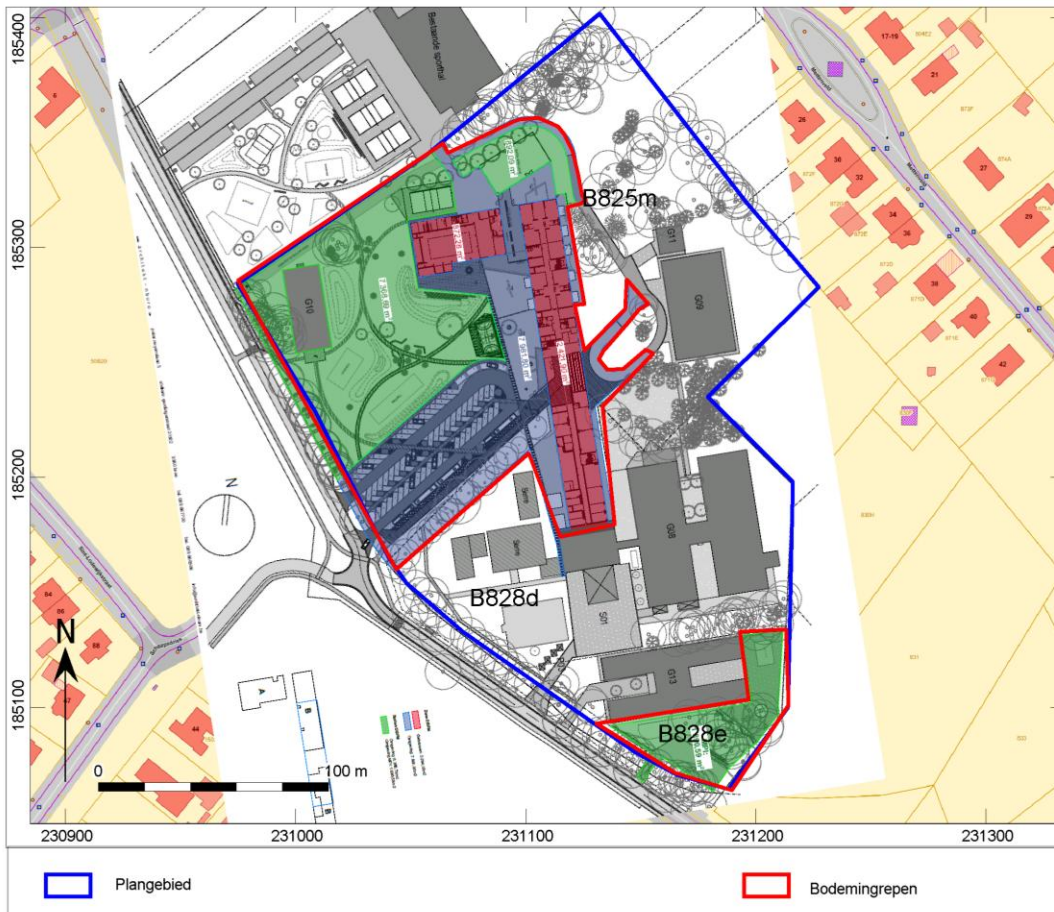
Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

De geplande werkzaamheden zullen betrekking hebben op de voorgenomen herinrichting van de S.s.b.o.g.o. "De Richter" school, te Genk. Dit omvat de aanleg van twee schoolgebouwen, omliggende verharding met aansluitend parkeervoorzieningen en de aanleg van twee groenzones. Volgend kaartje geeft een beeld van het toekomstige uitzicht van het plangebied:



Afb. 3. Toekomstig plangebied geïdificeerd.

Sloopwerken

Voorafgaand aan de geplande werken zal de huidige infrastructuur moeten gesloopt worden. Dit betreft een deel van het huidige scholencomplex (zie gebouwen binnen de bodemingrepen afb. 3) en de omliggende verharding. Dit gebeurt machinaal nadat eventuele asbest veilig verwijderd is.

Dempen van de kruipkelders

Vooraleer men van start kan gaan met de aanleg van de nieuwe schoolgebouwen moeten eerst de huidige kruipkelders worden gedempt. Deze ingreep beslaat een oppervlakte van 5.091,16 m². Aansluitend worden er extra grondvullingen gedaan ten behoeve van de vloerplaat. Dit beslaat nog eens een oppervlakte van 1.013,92 m². In totaal zal er 5.803,07 m³ aan grond worden toegevoegd.

Nieuwbouw

De aanleg van de nieuwbouw bestaat uit twee losstaande gebouwen. Eén van 872,28 m² en één van 2.421,90 m² groot. Beide worden gefundeerd door middel van een funderingsplaat op volle grond met een vorstrand tot 0,90 m onder het maaiveld. Centraal binnen het grootste gebouw wordt een liftput voorzien die maximaal 1,40 m onder het maaiveld komt te liggen.

Omgeving

Tussen de twee gebouwen in wordt een speelplaats aangelegd, van 1.667,12 m². Deze zal tot een diepte van 0,30 m onder het maaiveld komen te liggen.

Aansluitend worden er een sportplein en parkeervoorzieningen aangelegd. Deze beslaan samen een oppervlakte van 4.755,84 m², wat tot 0,50 m onder het maaiveld komt te liggen. Hierbij wordt ook een stuk verharding ten behoeve van een wandelpad ten noorden van het grootste gebouw gerekend.

Grenzend aan de zuidoostzijde van de parkeerplaats en ten noorden van het grootste gebouw wordt er een extra strook verharding voorzien. Dit omvat een oppervlakte van 733,91 m², tot 0,20 m onder het maaiveld.

In het noorden van het plangebied wordt een pad aangelegd met een oppervlakte van 249,98 m². Deze bodemingreep zal tot 0,50 m onder het maaiveld gaan.

Het resterende deel van de bodemingrepen is ten behoeve van drie groenzones. De grootste groenzone, van 7.368,69 m², grenst aan de westzijde van de parkeerplaats en aan de zuidzijde van het kleinere gebouw. Ook tussen de parkeervoorzieningen worden stukjes groenzone aangelegd, met in ieder stuk de aanplanting van een boom. Hier ten noorden van, tussen het pad en de speelplaats, wordt een kleine groenzone voorzien van 892,09 m². Dit omvat de buitenspeelzone. Tenslotte wordt er in het zuiden van het plangebied een derde groenzone heraangelegd van 1.890,59 m² groot. Dit sluit aan bij de reeds bestaande bebouwing in dit deel van het plangebied. De aanleg van de groenzones betreft een bodemingreep van maximaal 0,35 m onder het maaiveld.

Riolering en nutsvoorzieningen

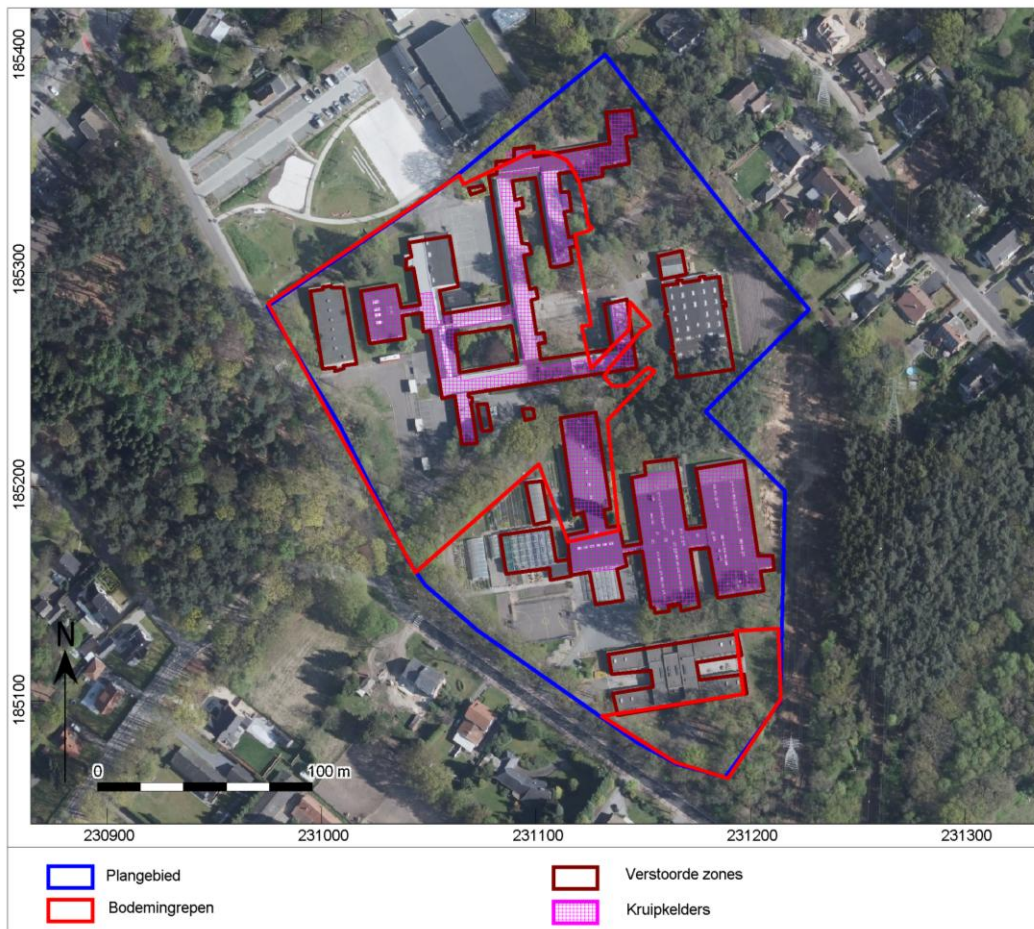
De toekomstige riolering en nutsvoorzieningen komen op 0,80 m onder het maaiveld te liggen. Deze bestaan uit een DWA en RWA riolering, een wachtbuis en een nieuwe hoogspanningscabine. De nieuwe riolering zal binnen het gabarit van de toekomstige bebouwing en de parkeerplaats komen te liggen. Aansluitend, ter hoogte van de parkeervoorzieningen, wordt er een wachtbuis aangelegd met twee keer een diameter van 160 cm. Vervolgens wordt de oorspronkelijke hoogspanningscabine in het noordwesten van het plangebied afgebroken en een nieuwe hoogspanningscabine ter hoogte van de parkeerplaats en de wachtbuis.

Verder wordt er tussen de twee gebouwen in en aan de zuidwestzijde van het grootste gebouw een hemelwaterput geplaatst. De kleinste waterput (aan de zuidwestzijde van het grootste gebouw) omvat een oppervlakte van 48 m². De ander zal een grootte hebben van 72 m². Beide zullen tot 3 m onder het maaiveld komen te liggen. Dit betreft meteen de diepst mogelijke bodemingreep van de geplande werken.

Daarnaast worden er zes infiltratiekratten voorzien. Deze zijn allen van een gelijke grootte (16 m²) en bevinden zich aan de zuidzijde van het kleinste gebouw en de westzijde van het andere gebouw. Deze worden maximaal tot 1,40 m onder het maaiveld geplaatst.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd en verhard. De precieze diepte van deze bodemverstoringen is niet gekend. Enkel daar waar zeker kruipkelders vastgesteld konden worden is een bodemverstoring van minstens 110 cm onder het maaiveld aanwezig (afb. 4).



Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorte zones.

De geplande werkzaamheden zullen betrekking hebben op de voorgenomen herinrichting van de S.s.b.o.g.o. "De Richter" school. Hiervoor wordt de huidige bebouwing en verharding binnen de zone van de bodemingrepen (afb. 4) gesloopt. Vervolgens worden de huidige kruipkelders gedempt. Daarna start men met de bouw van twee nieuwe schoolgebouwen met aansluitend verharding voor onder andere een speelplaats, een parkeerplaats en een sportplein. Verder worden er drie groenzones ingericht met aansluitend aanplantingen van bomen, onder andere tussen de parkeervoorzieningen. Deze bodemingrepen beslaan een totale oppervlakte van ca. 22.286,12 m². De diepst mogelijke ingreep betreft de aanleg van twee hemelwaterputten, welke tot 3 m onder het maaiveld komen te liggen. De meest omvangrijke bodemingrepen betreffen de aanleg van de twee gebouwen en de omringende verharding, met bijhorende nutsvoorzieningen. Deze bodemingrepen bevinden zich tussen 1,40 en 0,2 m onder het maaiveld.

Op grond van de Quartairgeologische kaart, komen in de ondergrond van het plangebied fluviatile afzettingen en daterend van het Midden-Pleistoceen voor waarop Laat-Pleistoceen eolische afzettingen afgezet zijn in de vorm van dekzand. De bodemkaart duidt in het plangebied een droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont aan waarbij dit overeenkomt met wat de quartairgeologische kaart weergeeft. Echter komt in het noordelijke gedeelte van het plangebied ook een OB-zone voor. Dit geeft weer dat de bodem mogelijk reeds verstoord is geraakt door de huidige bebouwing. De boring in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied, uitgevoerd in 1896 met interpretatie uit 1997, geeft echter weer dat tot 1,90 m zich een quartaire afzetting voordoet. Uit deze boring is een mogelijke verstoring momenteel nog niet af te leiden. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan het feit dat het plangebied op het

einde van de 19^{de} eeuw nog niet bebouwd was. Er kan worden aangenomen dat de reeds gezette boring nog niet veel informatie te bieden heeft op vlak van de bodemopbouw.

Verder is het gebied gelegen op een hoger gelegen deel in het Kempisch plateau. Direct ten zuiden van het plangebied is een (oost west gerichte) laagte aanwezig. Het plangebied duikt ook vrij fel aan de zuidzijde. Deze smalle laagte lijkt een oude erosie vallei of misschien oude beekloop toe die water afvoerde vanuit de hogere delen en heeft aangesloten op de rivierloop in de vallei.

Wel kan uit de historische kaarten afgeleid worden dat het plangebied lange tijd in gebruik was als heidegebied. Er is hierbij een duidelijke link met de droge zandbodem afgeleid uit de bodemkaart.

Op basis van de ontstaansgeschiedenis van het dekzand kunnen in potentie archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. In de nabijheid, op circa 750 ten zuidoosten van het plangebied, weliswaar de grens tussen hoger en lager gelegen gebied zijn er archeologische resten uit het Mesolithicum terug gevonden (CAI-melding 700177). Binnen de gradiëntzone van 250 m is er vandaag geen waterloop meer aanwezig. Maar op het DTM is er ten zuiden van het plangebied een (erosie)insnijding gesitueerd, waar mogelijk (periodiek) een beekloop of afwatering heeft gelopen. Dat maakt de kans op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum zeer plausibel. De reeds bestaande bebouwing en verharding kan mogelijk de aanwezige vuursteensites reeds verstoord hebben, maar in de rest van het plangebied moet er rekening gehouden worden met een gemiddelde tot hoge verwachting op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

Eventuele archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen komen voor in de vorm van een sporenniveau dat net onder de bouwvoor te vinden is. Momenteel is de exacte diepte van de bouwvoor niet geweten. De historische kaarten geven weer dat het plangebied in ieder geval vanaf de 18^{de} eeuw in gebruik is geweest als heide. Dat sluit niet uit dat er eerder cultivering heeft plaatsgevonden in de vorm van akkers of bosbouw. Het ontstaan van heide kan daarvan het resultaat zijn. Daarnaast is de landschappelijke ligging, namelijk hoog en droog, aantrekkelijk voor bewoning vanaf het Neolithicum. Ook hier kan de bestaande bebouwing voor verstoring hebben gezorgd, maar ter hoogte van de verharding en de groenzones is er zeker een hoge verwachting op archeologische sporen en/of vondsten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen.

Afgeleid uit het CAI zijn er reeds enkele meldingen aanwezig die betrekking hebben op vondsten uit het Neolithicum, Midden-Romeinse periode, Post-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Uit de historische kaarten is afgeleid dat het plangebied onbebouwd is gebleven tot circa 1970 waarna het schoolgebouw opgericht zal worden. Eventuele archeologische resten uit de Nieuwe Tijd zullen niet aanwezig zijn.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Verder vooronderzoek zonder en metingreep in de bodem is nog niet mogelijk omwille van maatschappelijke en financiële 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 uitgewezen dat er voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen geldt. Daar waar reeds bebouwing aanwezig is, en met name de aanwezigheid van de kruipkelders, is er een geringere kans op bovenstaande archeologische resten. Over de rest van het plangebied is er geen zekerheid over de huidige verstoring.

In deze fase van het vooronderzoek is het aangewezen om een vervolgonderzoek te adviseren, en wel in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek. Zo'n onderzoek kan beter vaststellen waar zich de huidige verstoring situeert en wat voor impact dit heeft op de mogelijke aanwezige archeologische vondsten en/of sporen. Daarnaast kan er vastgesteld worden wat voor archeologische vondsten en/of sporen aanwezig zijn, zoals uit bevestigen of uitsluiten van vuursteensites, waarna een gepast vervolgonderzoek kan opgesteld worden.

Met andere woorden: het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert op basis van het bureauonderzoek dat het plangebied nog niet voldoende is onderzocht en dat er een nader archeologisch onderzoek moet volgen in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Herinrichting van een school
Locatie:	Richter
Plaats:	Bret-Gelieren
Gemeente:	Genk
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Genk, 3 ^{de} afdeling, sectie B, percelen: 825M, 828D en 828E
Diepte bodemverstoring	Hemelwaterputten: Tot maximaal 300 cm -mv Gebouwen: Tot maximaal 100 cm -mv Liftput: 1,40 m -mv Speelplaats: 30 cm -mv Parkeervoorzieningen en sportplein: 50 cm -mv Extra strookverharding: 20 cm -mv Pad: 50 cm -mv Groenzones: 35 cm -mv Riolering en nutsvoorzieningen: 80 cm -mv Infiltratiekragen: 1,40 m -mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	N: 231.132,2 / 185.400,9 O: 231.226,2 / 185.283,8 Z: 231.187,4 / 185.064,2 W: 230.975,5 / 185.284,4

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de diepte van het archeologisch niveau onderzocht. Daarnaast wordt ook de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert 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?
- Op welke diepte situeert zich het archeologisch niveau?
- 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?

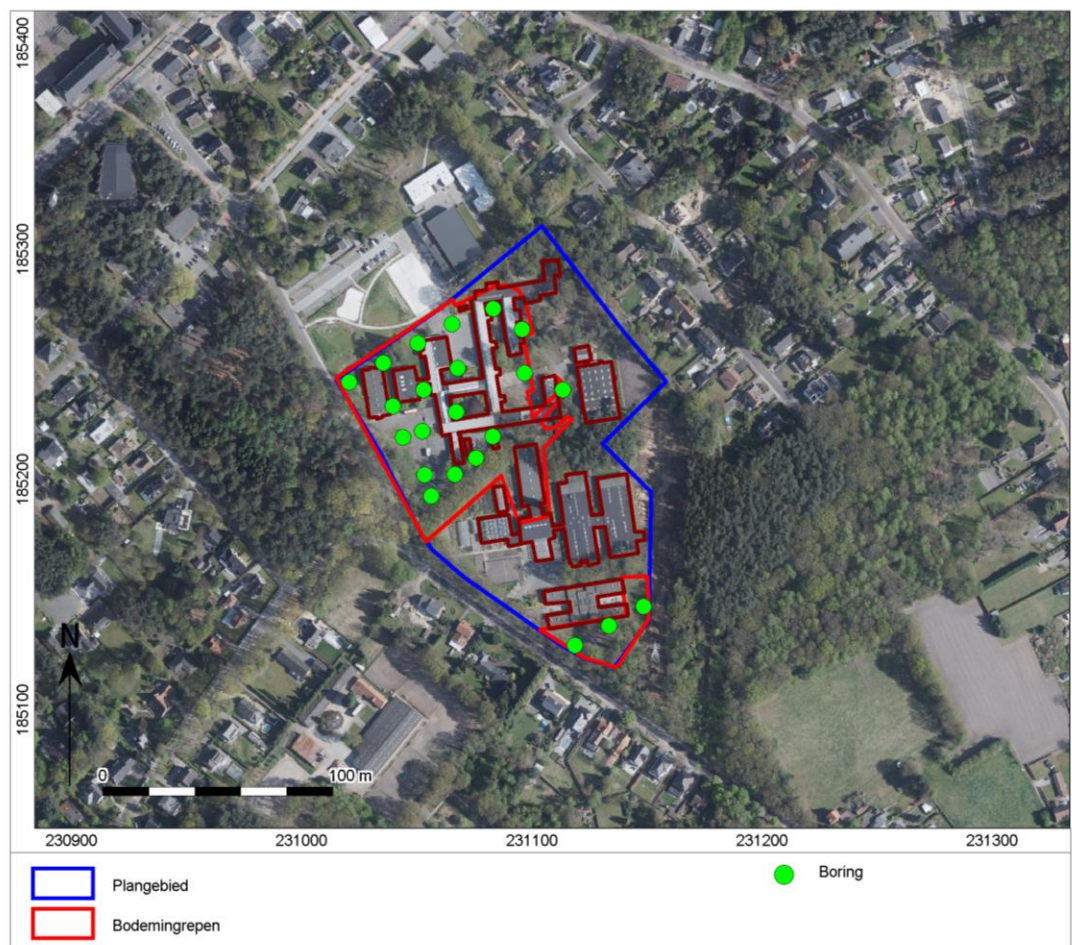
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling? Of kan met inbegrip van de geplande werken eventuele archeologische resten in situ bewaard blijven in (bepaalde delen van) het plangebied?

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 boringen zijn geplaatst op de meest intacte delen van het plangebied, afgeleid uit het bureauonderzoek. Een 30 x 30 m boorgrid is gehanteerd, maar bepaalde boringen wijken af zodat zij de eiken bomen niet zullen aanraken. De reden hiervoor is dat deze beschermde bomen zijn die in geen geding noch door archeologisch onderzoek, noch door geplande werkzaamheden aangeast mogen raken.

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:	22
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30x30 (zo goed mogelijk, bepaalde boringen wijken af omwille van de eiken)
Beoogde boordiepte:	200 cm-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrossen



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.

5.5 Randvoorwaarden

De locatie van de boringen voor het landschappelijk bodemonderzoek kunnen naargelang de plaatselijke toestand van het terrein aangepast worden. Er is namelijk op een deel van het onderzoeksgebied verharding aanwezig, waarvan de precieze staat niet van bekend is, wat mogelijk het uitvoeren van het originele boorplan onmogelijk maakt. Maar een deel van de verharding bestaat mogelijk uit tegels. Deze kunnen tijdelijk verwijderd worden zodat de originele boringen alsnog gezet kunnen worden.

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 het archeologisch niveau en 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.

Afgevoegd 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?
- Waarvoor 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 bewaaringstoestand (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 (ind. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaaringstoestand 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 sporeniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (ind. 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 geadviseerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek. Hier wordt geen verkennend, noch een waarderend boorpuntenkaart weergegeven. De reden hiervoor is dat de resultaten afhankelijk zijn van het

landschappelijk bodemonderzoek en op haar beurt weer afhankelijk zijn van het verkennend bodemonderzoek (voor waarderend bodemonderzoek). Er kan enkel geboord worden ter hoogte van de verharding en de groenzone (behalve ter hoogte van de eiken bomen). Hier zal de kans op eventuele (intacte) vuursteensites groter zijn dan ter hoogte van de bestaande bebouwing.

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 10m x 12m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

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. De proefsleuven zullen worden gezet ter hoogte waar de meest intacte delen van het plangebied worden verwacht. Daarnaast strookt het archeologisch proces beter met het bouwproces zodat hier geen langere tijdsduur op staat.

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. De mogelijk verstoorte zones ter hoogte van de bestaande bebouwing worden zoveel mogelijk vermeden. 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.

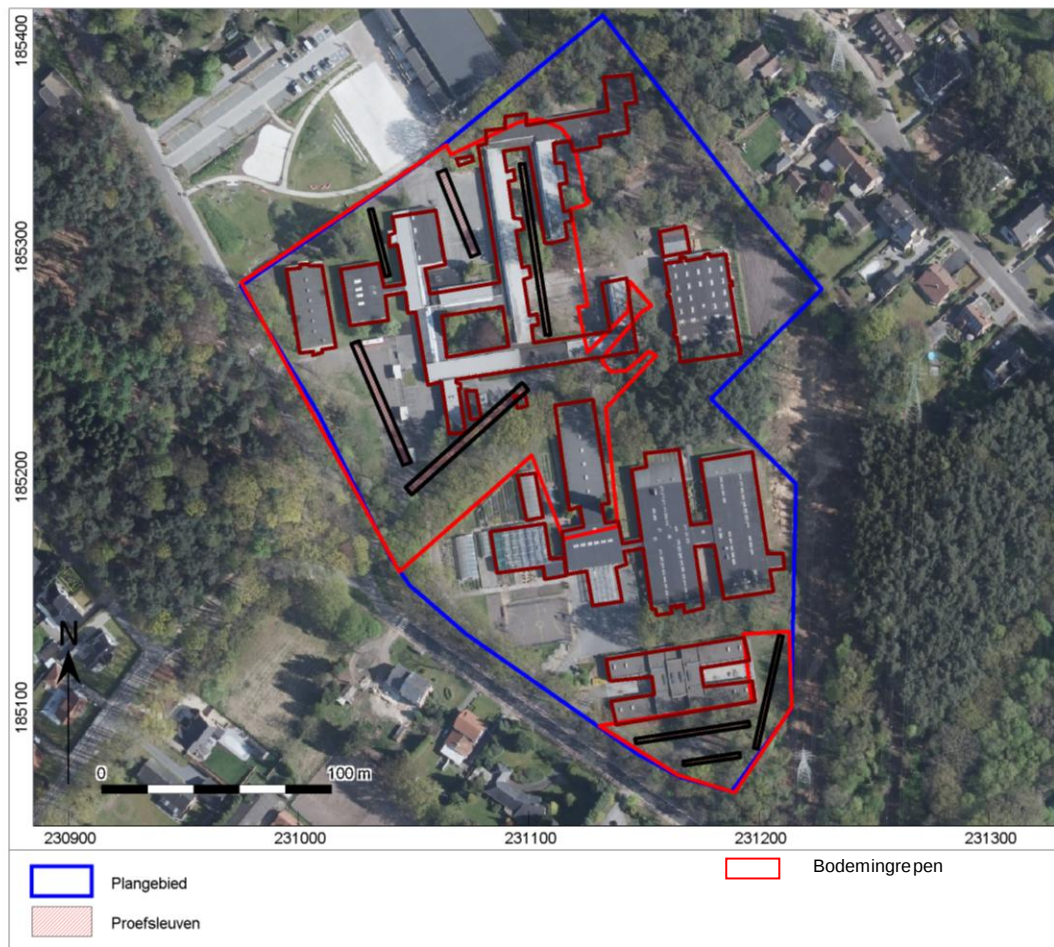
In totaal worden er 8 proefsleuven gepland. Vier sleuven hebben afmeting van 4 m breedte, zes sleuven hebben breedte van 2 m breedte. Het grid waarin de proefsleuven geplaatst zijn, is aangepast aan de lokale omstandigheden. De voornaamste reden hiervoor is dat de proefsleuven met name gesitueerd zijn in de vermoedelijk onverstoorte zones, buiten de bestaande bebouwing. Een tweede reden is de vorm van het plangebied, alsook de bestaande bebouwing. In het kader van de voortgang van het bouwproces is het wenselijk om de proefsleuven vroegtijdig uit te voeren vóór de sloop van de bestaande bebouwing.

De sleuven hebben dus volgende afmetingen: 4 x 40 m, 4 x 54 m, 4 x 68 m, 2 x 85 m, 2 x 50 m, 2 x 50 m, 2 x 25 m, en 2 x 30 m. Samen bedragen zij ongeveer 1129 m², wat circa overeenkomt met 10 % van het plangebied (zonder bestaande bebouwing en eiken bijgerekend). Twee sleuven hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie, vier sleuven hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie en twee sleuven hebben een oost-west oriëntatie. Omwille van de vorm van het plangebied, kan een maximale verspreiding van circa 15 m moeilijk worden gehanteerd. De proefsleuven dekken het gehele plangebied doordat het langs verschillende zijden van de gebouwen is gedekt.

De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten. Ook worden de 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 stratigrafisch 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 publieitaire 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. 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 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 onderzoeken 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 aangereiden.



Afb. 6. 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

Zowel de boringen als de proefsleuven mogen in geen geding de eiken bomen aantasten, dit zowel in de noordelijke als zuidelijke zone. In de zuidelijke zone is er ook de aanwezigheid van een verharding (parking), de sleuven dienen hierbij ook hoofdzakelijk op deze te worden aangelegd zodat de eiken bomen hier niet worden aangetast. Mogelijk kan het hierbij zijn dat de dekkingsoveroppervlakte hierdoor wat kleiner wordt, of dat er een aanpassing aan het puttenplan nodig is. De beslissing hierover dient genomen te worden in het veld door de erkend archeoloog en wordt in de rapportage toegelicht en verantwoord.

De proefsleuven kunnen daarnaast enkel worden uitgevoerd indien de verharding, alsook de speeltuigen/bushaltes zijn opgebroken en gesloopt. De boringen kunnen worden uitgevoerd, indien het tegels zijn. Indien de verharding bestaat uit asfalt, dienen er asfaltboringen te worden gezet.

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.