

Lolanden, Kessel-Lo, gemeente Leuven

Programma van Maatregelen

Auteur:

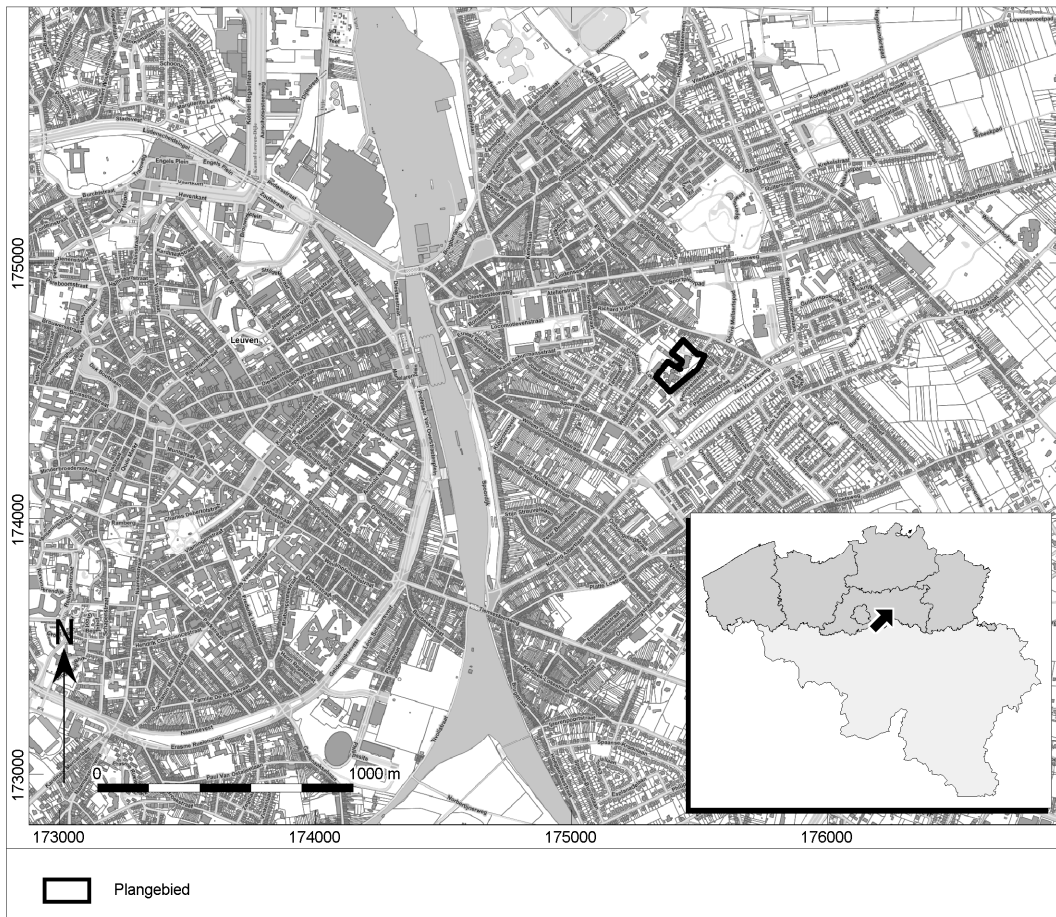
A. Schoups (veldwerkleider)

Autorisatie:

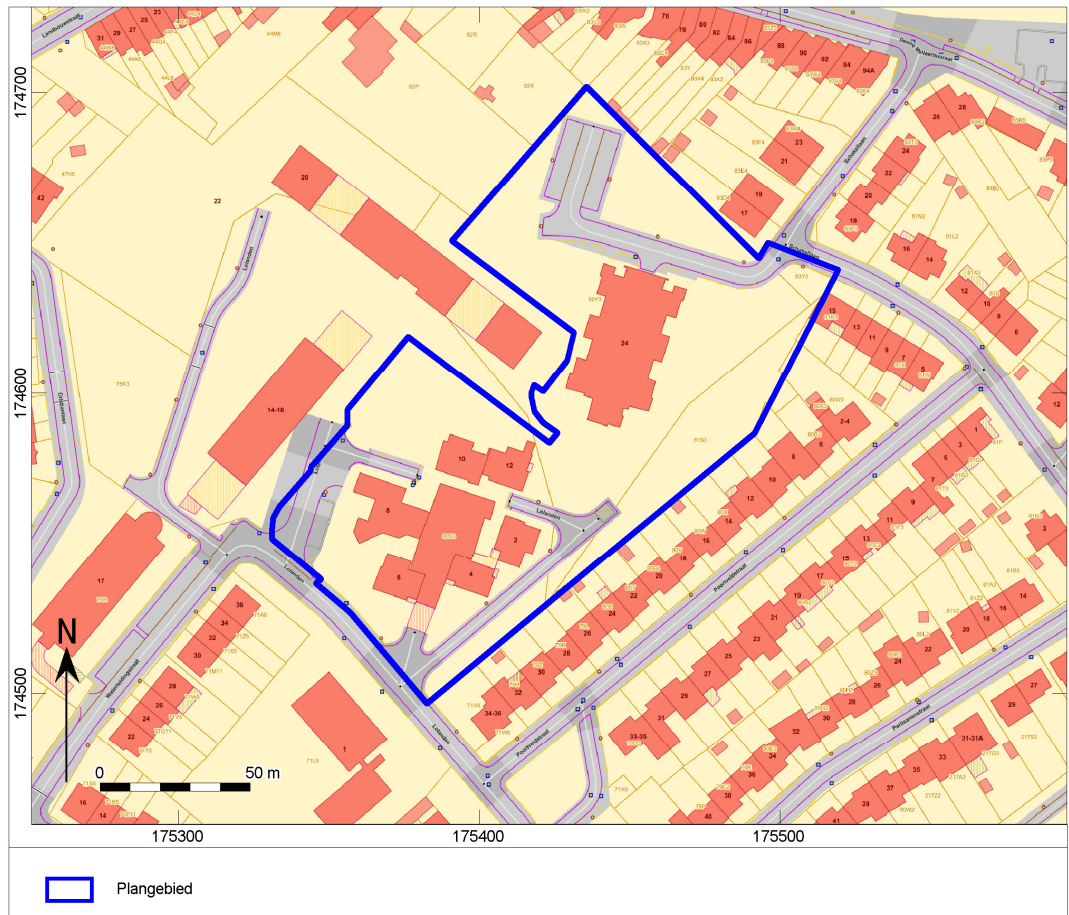
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in oktober 2017 - maart 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Lolanden te Kessel-Lo, Leuven (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen plannen tot afbraak van bestaande gebouwen, de bouw van nieuwe appartementsblokken met een kinderkribbe en omgevingsaanleg.



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 drie nieuwe appartementsblokken te bouwen, alsook een kinderdagverblijf. Om deze werken te realiseren, dienen de reeds bestaande gebouwen en structuren eerst afgebroken te worden.

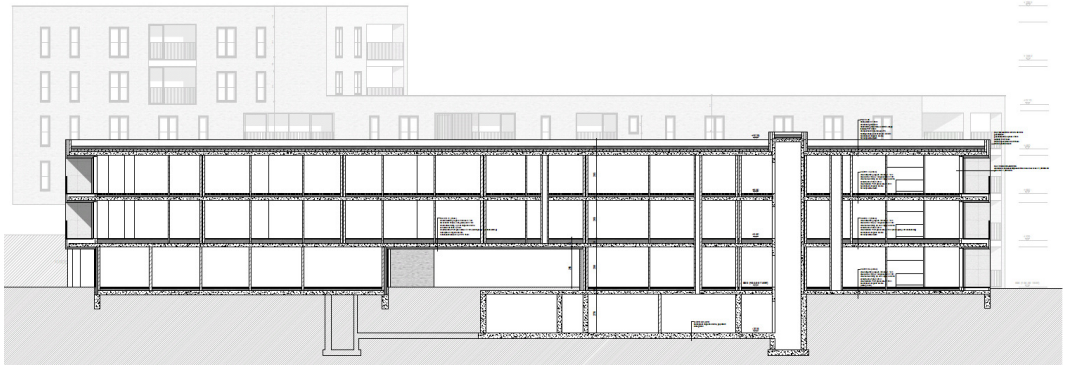


Afb. 3. Technische tekening van de geplande situatie.

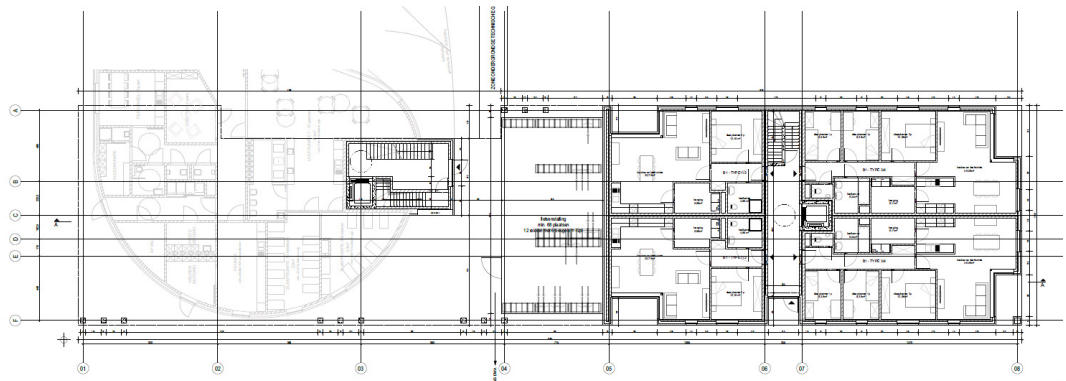
Blok 1

In het zuidelijke deel van het plangebied komen blok 1 en 2 te liggen, samen met het kinderdagverblijf. Samen krijgen deze gebouwen een oppervlakte van ongeveer 2180m². Blok 1 is het meest zuidelijke gebouw. Deze blok wordt deels onderkelderd (afb. 4).

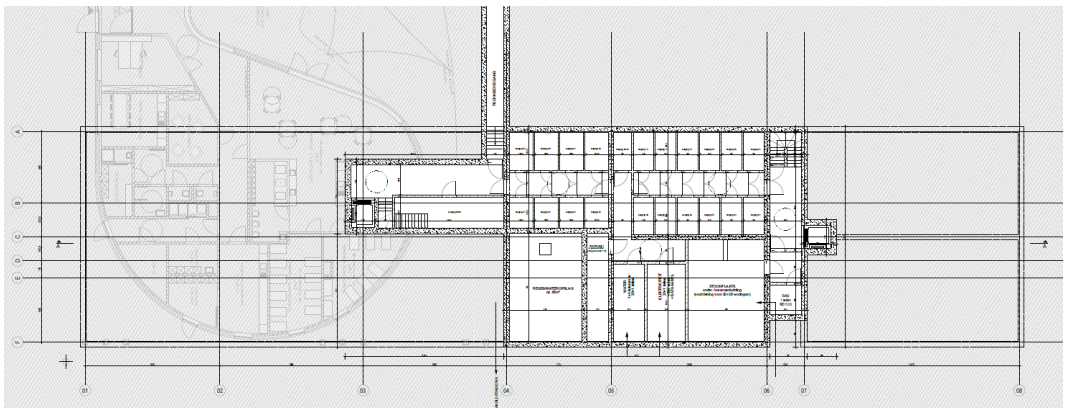
Ter hoogte van de kelder wordt de bodem tot maximaal 5,2m –mv uitgegraven en dit over een oppervlakte van ongeveer 466,3m². Ter hoogte van het niet onderkelderde gedeelte krijgt de vloerplaat een dikte van 48cm. Ter hoogte van de funderingssleuven wordt de bodem tot ongeveer 65cm –mv uitgegraven.



Afb. 4. Blok 1 – doorsnede.



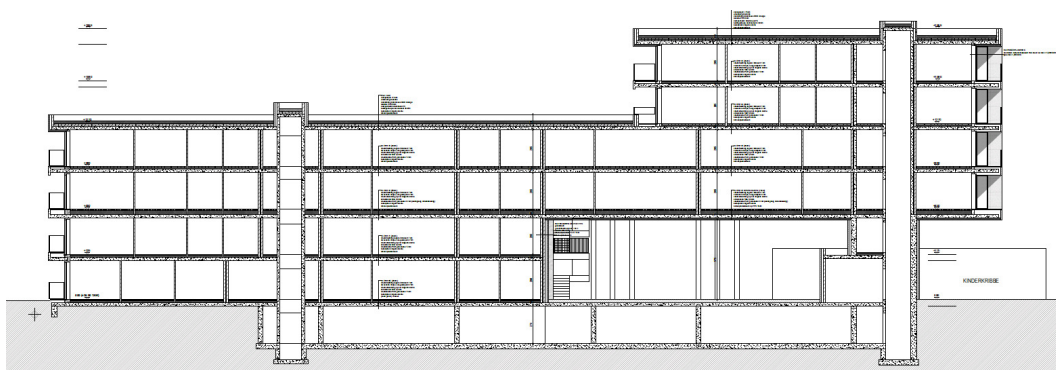
Afb. 5. Blok 1 – niveau 0.



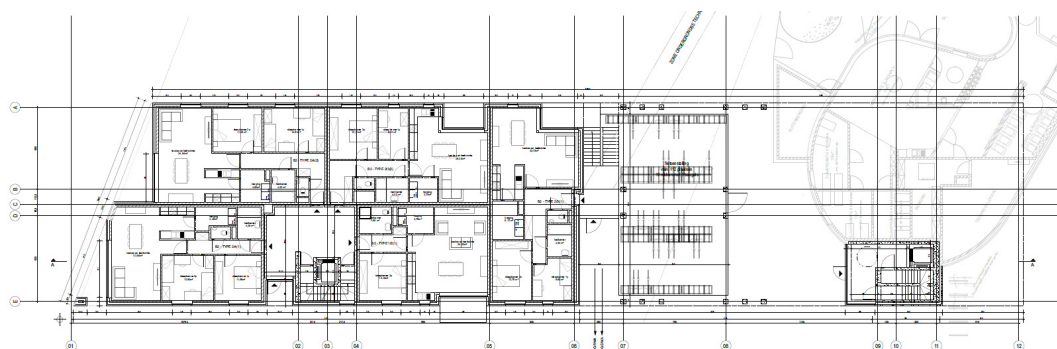
Afb. 6. Blok 1 – detail ondergrondse ruimte.

Blok 2

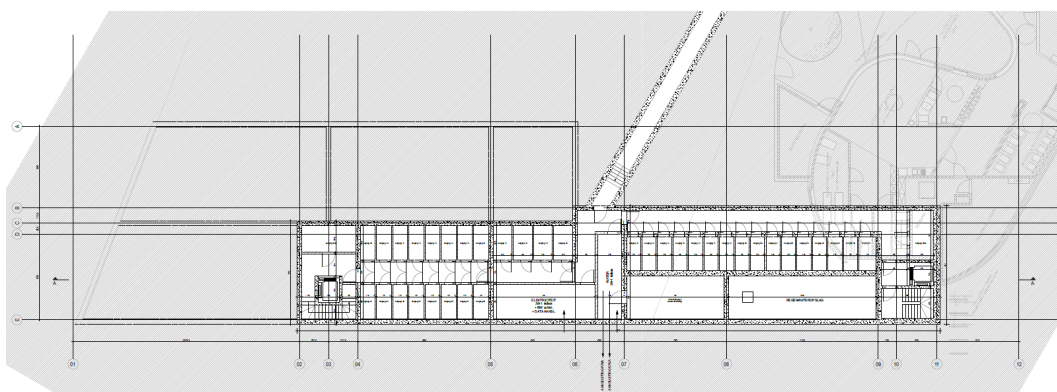
Blok 2 komt ten noorden van blok 1 te liggen. Deze blok wordt eveneens deels onderkelderd. Ter hoogte van de ondergrondse ruimte wordt de bodem tot een diepte van maximum 5,2m –mv uitgegraven en dit over een oppervlakte van 537,17m². De vloerplaat krijgt opnieuw een dikte van 48cm en de funderingen zullen tot een diepte van 65cm –mv reiken.



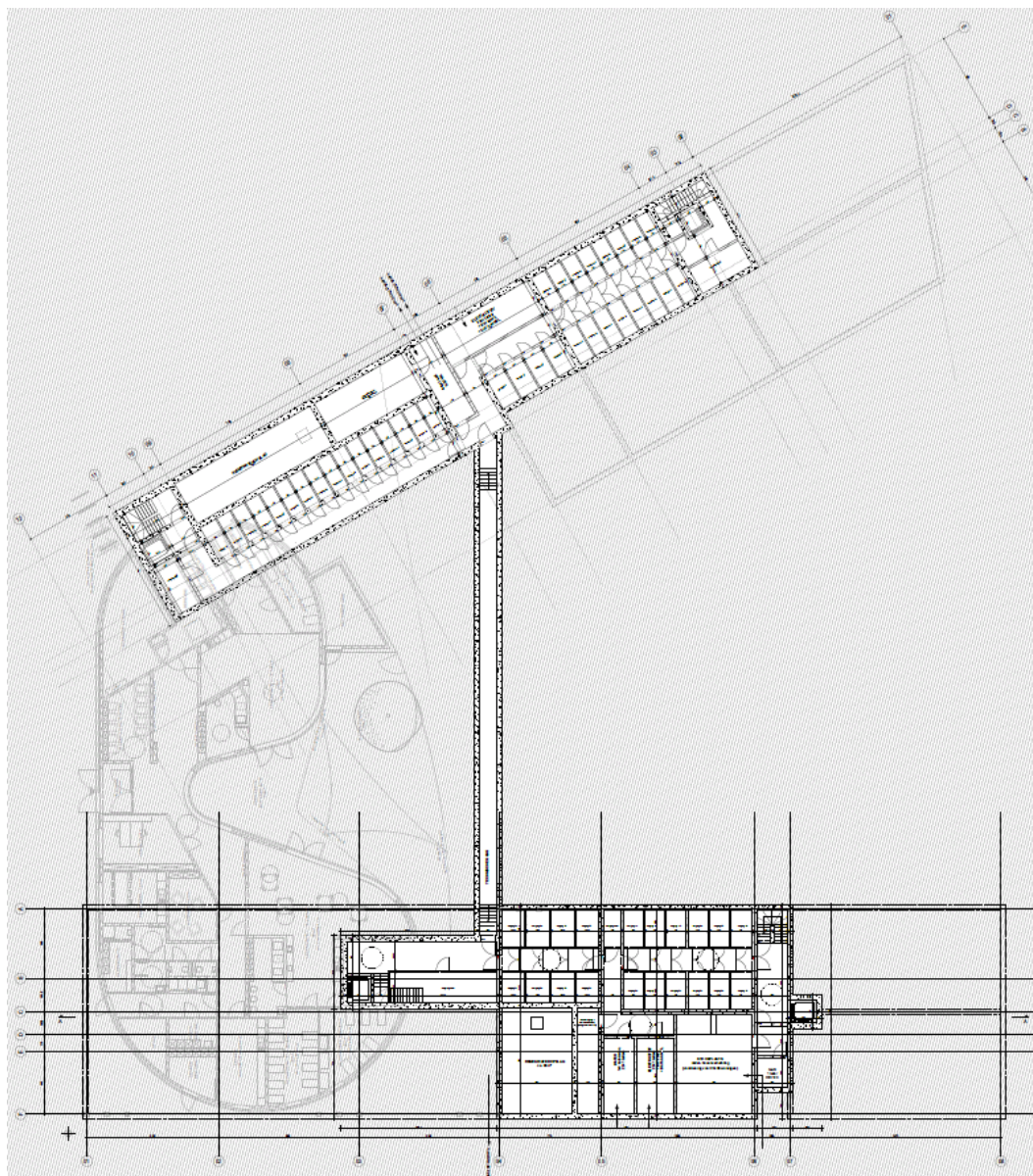
Afb. 7. Blok 2 – doorsnede.



Afb. 8. Blok 2 – niveau 0.



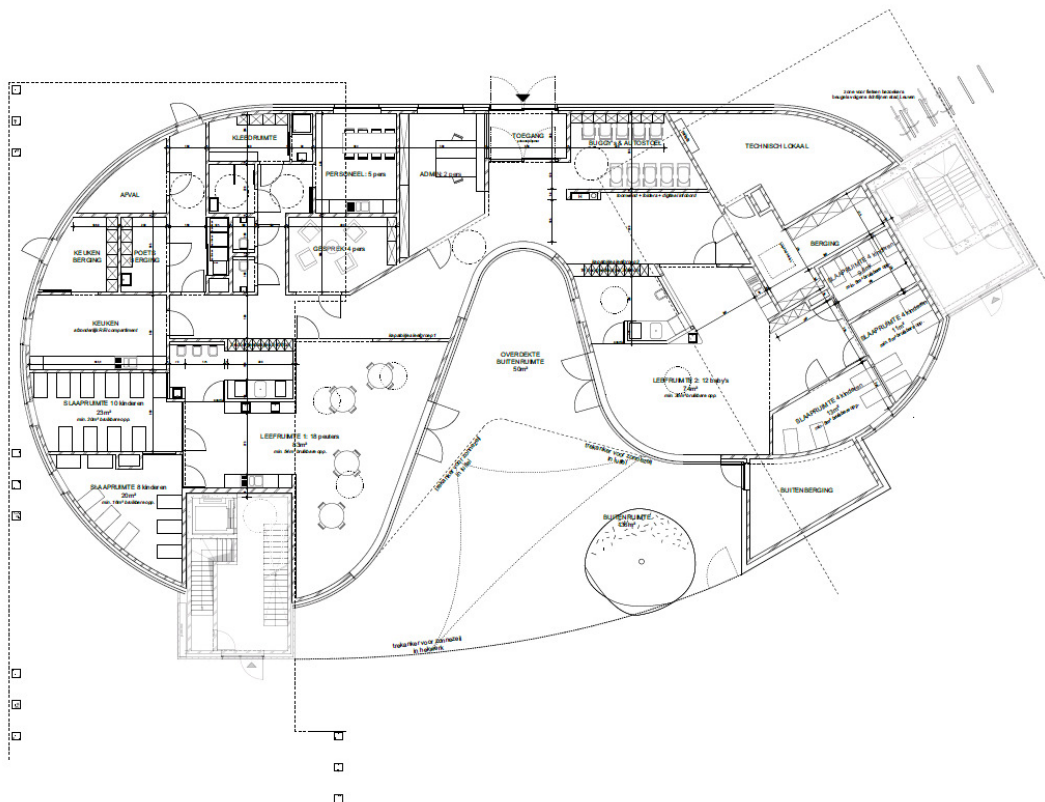
Afb. 9. Blok 2 – detail ondergrondse ruimte.



Afb. 10. Blok 1 en 2 – overzicht ondergrondse ruimte.

Kinderdagverblijf

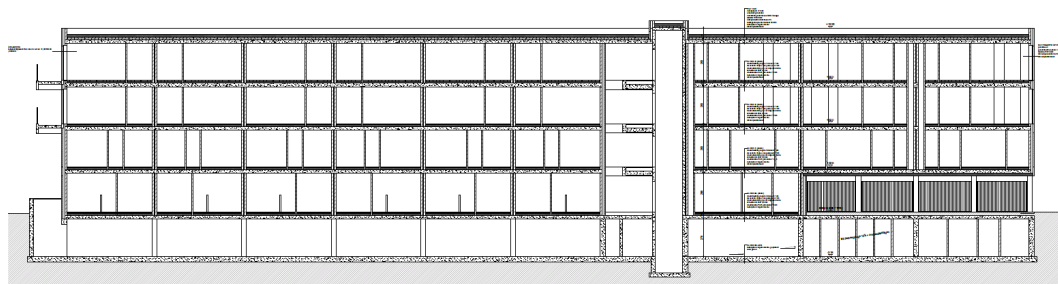
Tussen blok 1 en blok 2 komt een kinderdagverblijf te liggen. Dit gebouw wordt niet onderkelderd. De vloerplaat wordt 48cm dik en de funderingen zullen tot een diepte van 65cm –mv reiken.



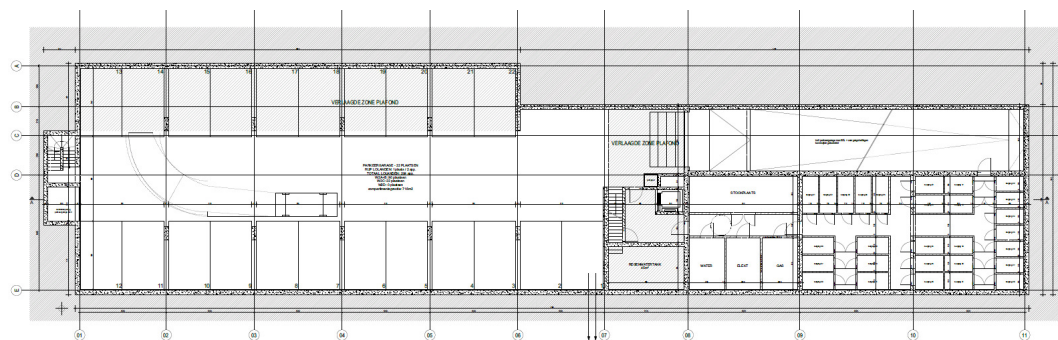
Afb. 11. Kinderdagverblijf – grondplan.

Blok 3

Blok 3 komt in het noorden van het plangebied te liggen en wordt volledig onderkelderd. Ter hoogte van dit gebouw zal de bodem over een oppervlakte van 1292m² afgegraven worden tot maximum 4,7m –mv.



Afb. 12. Blok 3 – doorsnede.



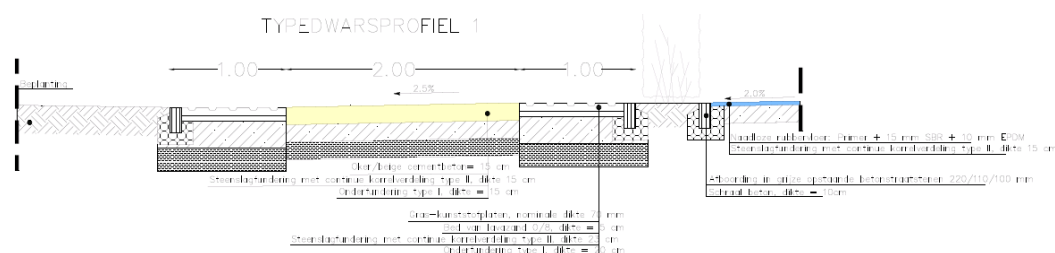
Afb. 13. Blok 3 – ondergrondse ruimte.

Verharde zones

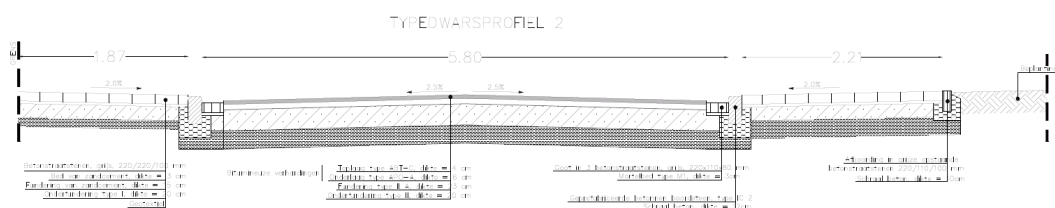
Binnen het plangebied worden ook nieuwe verhardingen voorzien en dit over een oppervlakte van ongeveer 12300m². De diepte van de nieuwe verhardingen varieert tussen 30cm en 56cm.

- Tot 30cm –mv: 7835m² (grasbetontegels, groenzone en asfaltverharding)
- Tussen 45 en 48cm –mv: 1834m² (voetpaden in betonstraatstenen en cementbetonverharding)
- Circa 56cm –mv: 2631m² (rijweg in betonstraatstenen, grastegels en cementbetonverharding ter hoogte van ondergrondse containers)

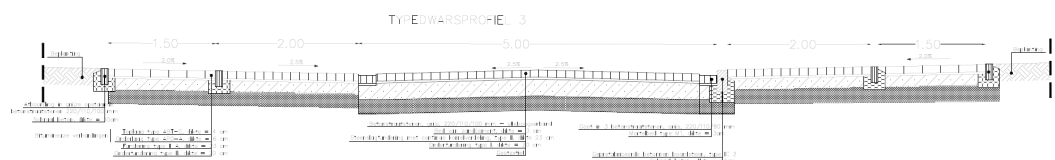
Ten zuiden van blok 3 worden zes ondergrondse containers voorzien. Deze containers worden 3m diep en zullen een totale oppervlakte van 39m² innemen. Verder wordt in het oosten van het plangebied een hoogspanningscabine voorzien. Deze krijgt een oppervlakte van ongeveer 9m².



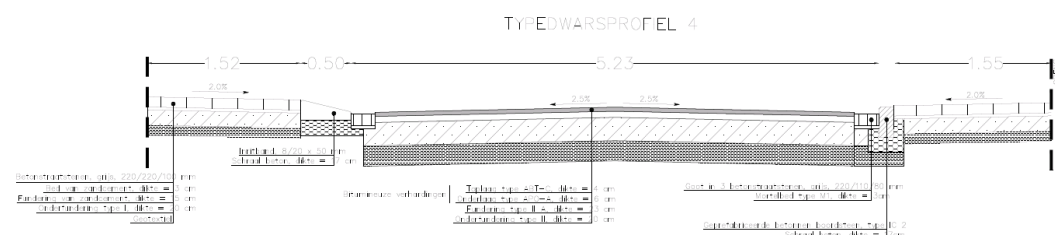
Afb. 14. Typedwarsprofiel 1.



Afb. 15. Typedwarsprofiel 2.



Afb. 16. Typedwarsprofiel 3.



Afb. 17. Typedwarsprofiel 4.

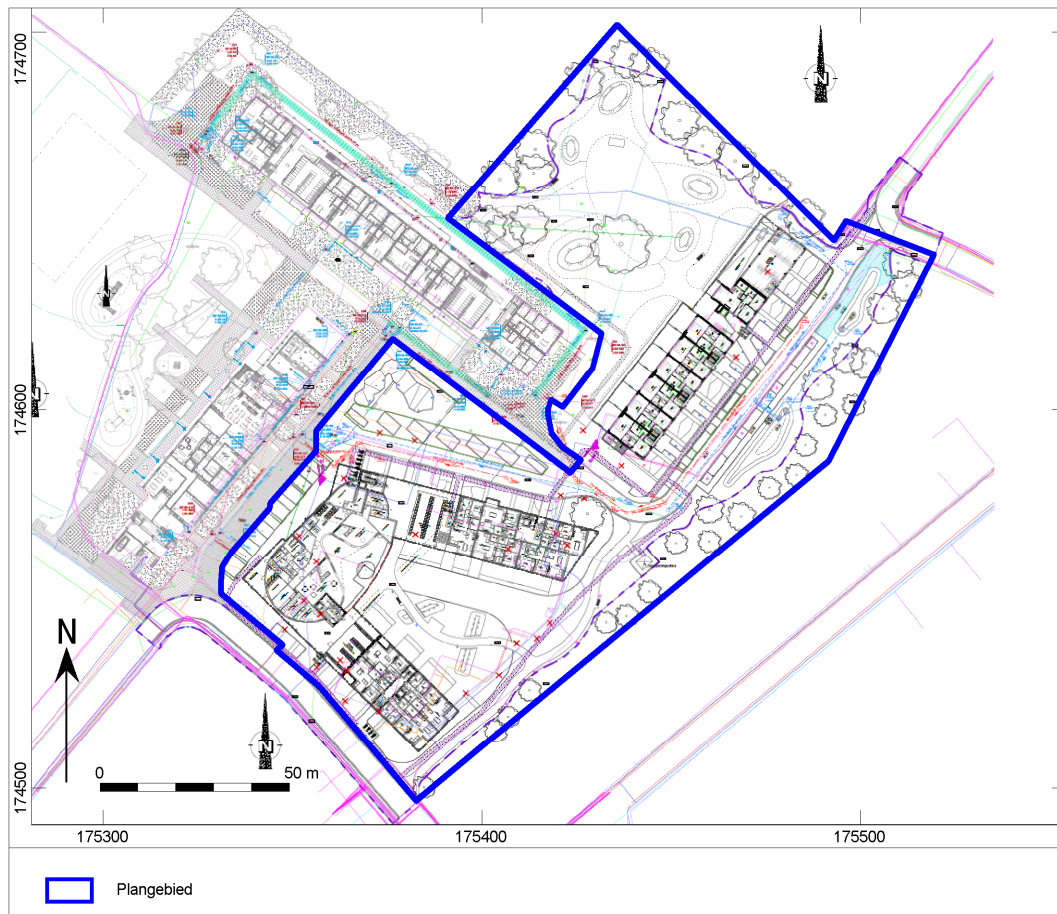
Riolering en putten

Binnen het plangebied zal nieuwe riolering voorzien worden. Er zal gebruik gemaakt worden van een gescheiden systeem. De riolering komt voornamelijk onder de geplande wegenis te liggen.

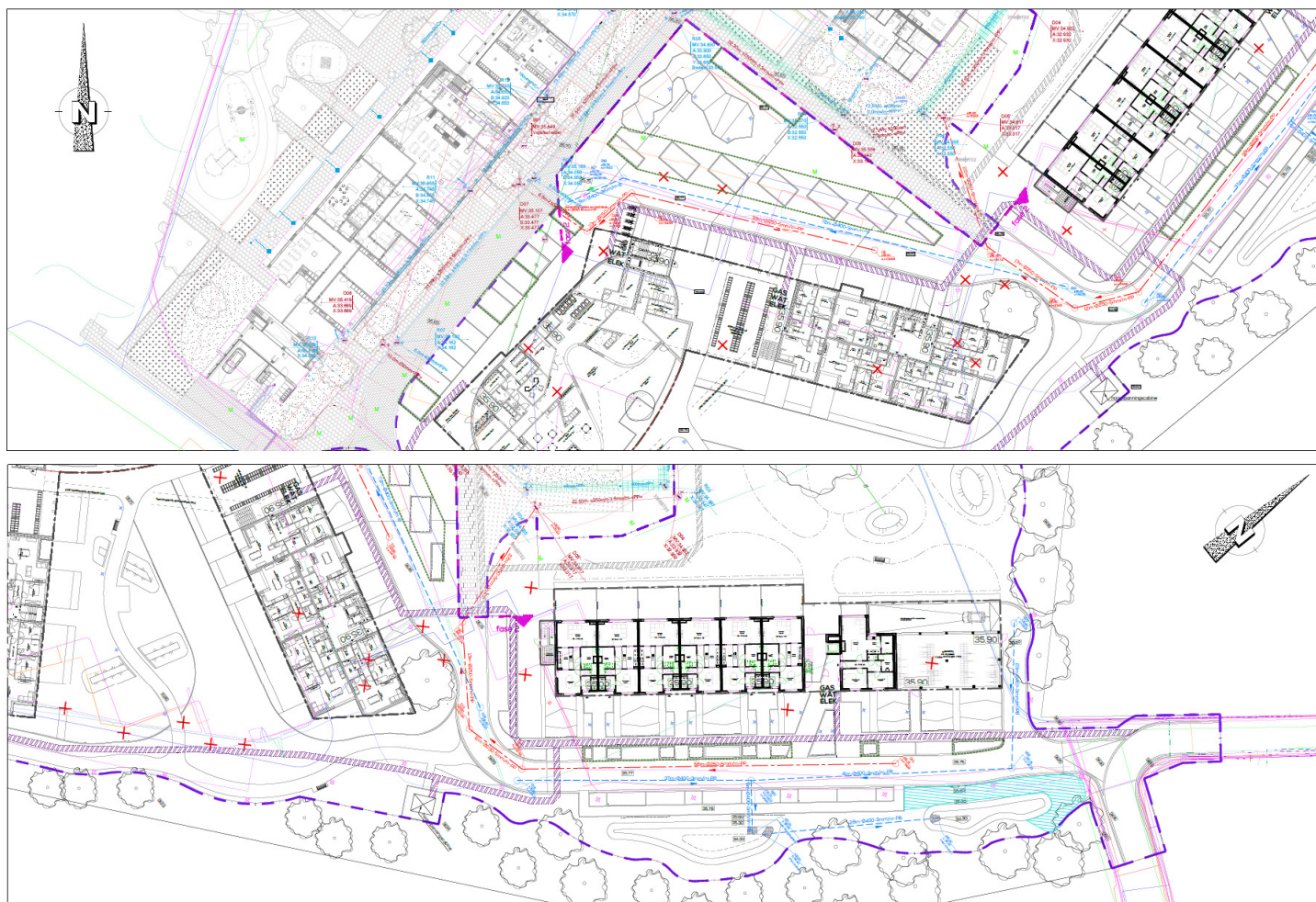
De diepte van de nieuwe RWA-leidingen zal variëren tussen ongeveer 1,5m en 1,7m –mv. Deze zullen aangelegd worden in sleuven van 1,32m breed. De DWA-leidingen komen op een diepte tussen 1,2m en

2,3m –mv te liggen. Deze worden aangelegd in sleuven van 1,118m breed. De totale lengte van de nieuwe leidingen zal ongeveer 577m bedragen.

Er worden ook 15 inspectieputten voorzien. Deze krijgen telkens een diameter van 1,3m. De diepte van de putten varieert tussen 1,2m en 2,3m.



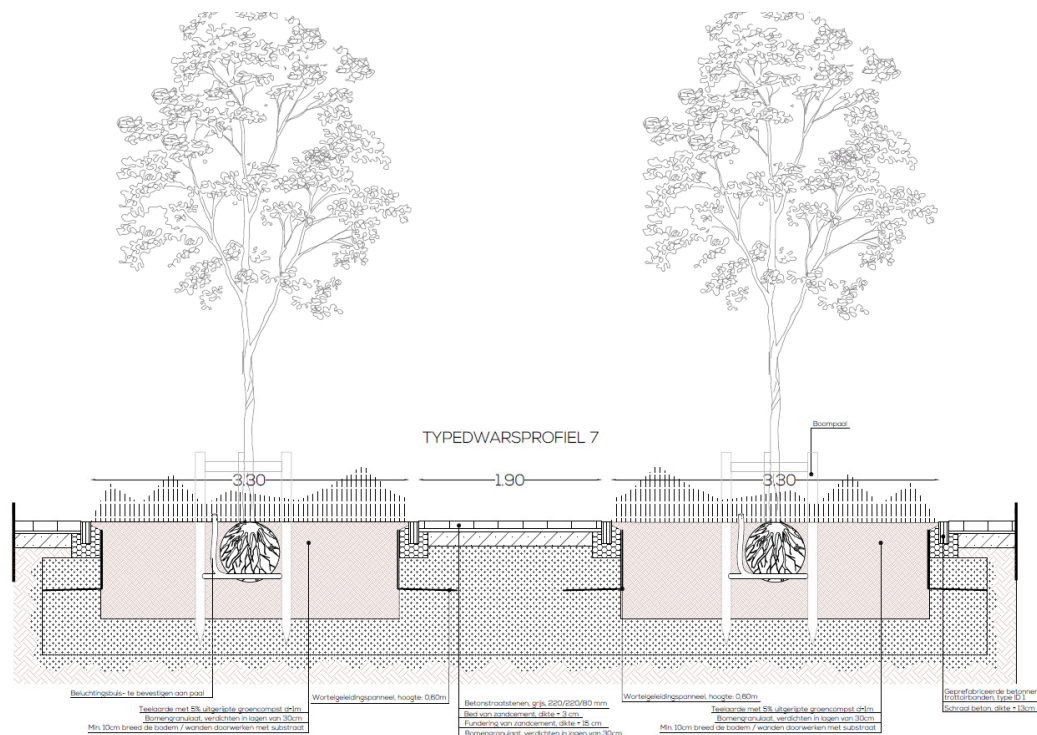
Afb. 18. Rioleringsplan.



Afb. 19. Rioleringsplan – detail.

Omgevingsaanleg en wadi

Binnen het plangebied worden ook groenzones voorzien. Deze zones dient rekening gehouden te worden met een afgraving van ongeveer 30cm (teelaarde). Ter hoogte van de bomen die aangeplant worden, worden vierkante putten uitgegraven met een breedte tussen 1,8m en 3,4m (afb. 20). De diepte van deze putten zal ongeveer 1,3m bedragen. Er dienen ook ongeveer 22 bomen gerooid te worden in functie van de werken.



Afb. 20. Doorsnede putten voor bomen.

Ten oosten van blok 3 komen twee wadi's te liggen. De meest zuidelijke krijgt een oppervlakte van 128m². De bodem zal op deze locatie tot maximum 1m –mv uitgegraven worden. De meest noordelijke wadi krijgt een oppervlakte van ongeveer 84m² en zal tot maximum 90cm diep worden.

In het noorden en het oosten van het gebied worden de bestaande groenbuffers behouden.

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 binnen het plangebied in potentie archeologische resten vanaf het Paleolithicum voorkomen.

Virtuele boringen tonen aan dat de Tertiaire lagen binnen het plangebied reeds op 1m onder het maaiveld kunnen voorkomen. Op basis van de ouderdom van deze lagen zouden op dit niveau vondstniveaus uit het Oud tot Midden Paleolithicum kunnen voorkomen. De aanwezigheid ervan is echter niet met zekerheid te zeggen, en de intactheid zal tevens afhangen van de latere bodemformatieprocessen. De eventuele vondstniveaus uit het Oud tot Midden Paleolithicum kunnen zich in de top van de Tertiaire afzettingen. Gezien de beperkte kennis over deze periodes is de mogelijke kenniswinst van onderzoek naar deze periodes groot.

De Tertiaire afzettingen worden afgedekt door Quartaire lagen. Deze bestaan uit eolische afzettingen die afgezet werden in het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Aan de top van deze afzettingen kunnen in potentie vondsten- en/of sporenniveaus verwacht worden vanaf het Laat – Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen / Nieuwe tijd.

Archeologische resten uit het Laat-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.

Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen voorkomen vanaf de top van de Quartaire afzettingen, aan de basis van het maaiveld. Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de B horizont of wanneer deze afwezig is vanaf de C horizont.

Het plangebied bevindt zich op de overgang van de Dijle vallei naar hoger gelegen gebieden. De Dijle stroomt op ongeveer 1,5km ten oosten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied, op ongeveer 1,55km, stromen de Abdijbeek en de Vlukken en op ongeveer 1,7km ten zuiden van het gebied stroomt de Molenbeek. Vermoedelijk situeren eventuele vondsten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum zich eerder in de lager gelegen gebieden nabij de beken. De meerderheid van de meldingen van Steentijdvondsten in de omgeving van het plangebied, bevinden zich ook in deze lager gelegen gebieden. De ligging van het plangebied, op de overgang van lagergelegen naar hoger gelegen gebieden, is echter wel gunstig voor de verwachting aan eventuele sites uit de periodes vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen. De aanwezigheid van een matig droge bodem zorgt ervoor dat de bodem vruchtbaar is. De verwachting aan eventuele archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt op basis van deze gegevens middelhoog ingeschat, terwijl de verwachting aan eventuele en sporen en resten uit de periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen hoog ingeschat kan worden.

De verwachting aan eventuele resten uit de Nieuwe Tijd wordt heel laag ingeschat. Volgens de historische kaarten was het plangebied namelijk niet bebouwd. Het gebied zou in gebruik zijn geweest als akkerland tot de tweede helft van de 20^{ste} eeuw.

Binnen het gebied zijn reeds enkele gebouwen (2860m²) en verharde zones (3074m²) gelegen. Vermoedelijk werd het terrein ook reeds genivelleerd in functie van de bebouwing. Ter hoogte van de twee meest noordelijke gebouwen dient rekening gehouden te worden met een bodemverstoring tot minstens 1,5m – mv. Ter hoogte van de overige gebouwen loopt de verstoring op tot minstens 2m –mv. De bestaande wegenis heeft een dikte van 33cm, zodat de bodem op deze locaties reeds tot minstens 33cm –mv verstoord zal zijn.

Het doel van de geplande werken is om drie nieuwe appartementsblokken met een kinderdagverblijf te bouwen. Blok 1 en 2 (totale oppervlakte inclusief kinderdagverblijf: 2180m²) worden deels onderkelderd en blok 3 (1292m²) volledig. Het kinderdagverblijf wordt niet onderkelderd. Ter hoogte van de kelders (circa 2295,5m²) wordt de bodem tot maximum 5,2m –mv uitgegraven. Ter hoogte van de niet onderkelderde delen wordt de bodem ter hoogte van de vloerplanten tot 50cm –mv uitgegraven en ter hoogte van de funderingen tot 65cm –mv.

De dikte van de nieuwe verhardingen (circa 12300m²) varieert tussen 30cm en 56cm. In het oosten komt een hoogspanningscabine (circa 9m²) te liggen en er worden ook ondergrondse containers voorzien. Hiervoor dient de bodem tot 3m –mv uitgegraven te worden.

De nieuwe riolering komt op een diepte tussen 1,2m en 2,3m –mv te liggen. De maximale breedte van de sleuven zal 1,32m bedragen. Er worden ook 15 inspectieputten met een diameter van 1,3m voorzien.

Verder worden ook groenzones voorzien. In deze zones zal de teelaarde (tot 30cm -mv) afgegraven worden. Voor de aanplanting van nieuwe bomen zullen vierkante putten van 1m breed en 1m diep uitgegraven worden. Tenslotte worden nog twee wadi's aangelegd met een oppervlakte van 128m² en 84m² en een diepte van maximum 1m -mv.

Er kan dus een onderscheid gemaakt worden tussen diepe (>60cm -mv) en minder diepe (<60cm -mv) ingrepen. Tot de diepe ingrepen behoort de aanleg van de kelders onder de nieuwe gebouwen (tot 5,2m -mv) en enkele locale ingrepen (containers en riolering). De minder diepe ingrepen omvatten de aanleg van de nieuwe verhardingen, de niet onderkelderde delen van de nieuwe gebouwen en de groenzones.

Afhankelijk van de intactheid van de bodem en de diepte van de archeologische niveaus, zullen de ingrepen met een beperkte diepte al dan niet een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten en sporen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan hier uitsluitsel in geven.

De geplande kelders vallen deels samen met de bestaande gebouwen. Deze zullen vermoedelijk dieper reiken dan de bestaande verstoring. Het is echter onduidelijk of de bestaande structuren de archeologische niveaus reeds verstoord hebben of niet, aangezien er nog onduidelijkheid heerst over de mogelijke ophoging van het terrein en de diepte van de archeologische niveaus. Ook hier kan het landschappelijk bodemonderzoek uitsluitsel geven.

Afbeelding 21 toont de verstoorde zones ten opzichte van de geplande werken.



Afb. 21. Gekende verstoringen ten opzichte van de geplande werken.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

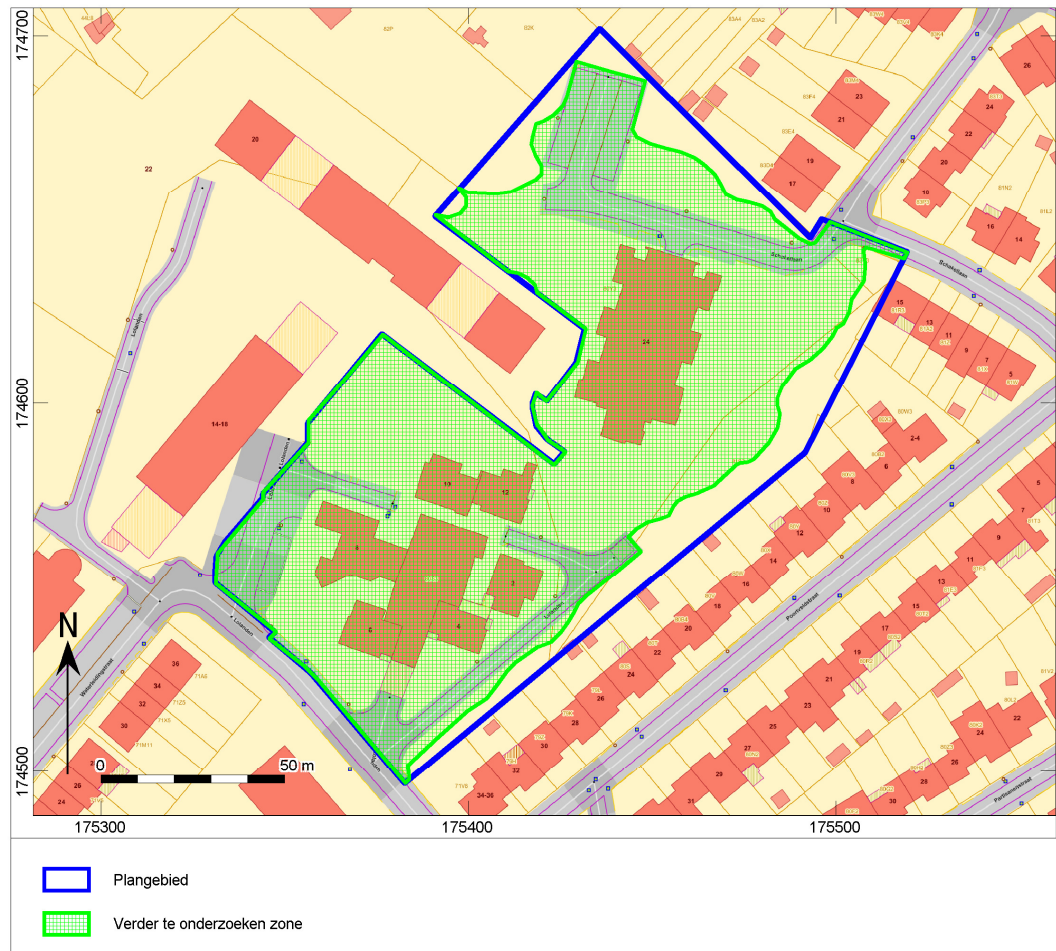
Er werd enkel een bureaustudie uitgevoerd in verband met het plangebied. Verder vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem is momenteel omwille van economische redenen niet wenselijk. Hierdoor zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Op basis van het bureauonderzoek 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.

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Een landschappelijk bodemonderzoek wordt nodig geacht om een beter beeld te krijgen van de intactheid van de bodem en de bodemopbouw. Momenteel zijn er namelijk te veel onduidelijkheden zodat de impact van de geplande werken niet met zekerheid vastgesteld kan worden. Controleboringen worden niet interessant geacht, aangezien deze geen informatie geven over de bodemopbouw. Verder gaat het om een heel gevarieerd gebied, zodat enkele controleboringen niet voldoende informatie zouden opleveren over het volledige gebied.

Aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek zal dus getracht worden om de bestaande bodemverstoring en bodemopbouw beter in beeld te brengen. Verder kan nagegaan worden of het plangebied reeds opgehoogd werd en in welke mate. Tenslotte kan de diepte en de conservering van de archeologische niveaus bepaald worden. Op basis van al deze gegevens kan dan bepaald worden wat de werkelijke impact van de geplande werken op eventuele archeologische resten en sporen zal zijn, zodat een duidelijke zone afgebakend kan worden waar verder onderzoek nodig is.

Op afbeelding 22 wordt de zone afgebakend die verder onderzocht dient te worden op basis van de huidige kennis over het gebied. Het gebied buiten deze zone bestaat uit de bestaande groenbuffer die behouden zal blijven.



Afb. 22. Aanduiding van de verder te onderzoeken zone.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Afbraak bestaande gebouwen, bouw van appartementsblokken met kinderkribbe en omgevingsaanleg.
Locatie:	Lolanden
Plaats:	Kessel-Lo
Gemeente:	Leuven
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Leuven, afdeling 9, sectie E, nummers 77x, 80s3, 80y2, 80y3, 79a2, 79w, 80t3, 80c3, 80d3, 81p3, 81s3, 83y3.
Diepte bodemverstoring	Maximum 5,2m –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	175.436,2 / 174.702,1 175.519,4 / 174.641,5 175.382,4 / 174.496,5 175.330,6 / 174.551,1

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de bodem in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald.

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

Algemene onderzoeksvragen:

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

Zo ja:

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

Plangebied specifieke onderzoeksvragen:

- Zijn er aanwijzingen dat het plangebied in het verleden genivelleerd werd.

Zo ja:

- In welke mate werd het terrein afgegraven/opgehoogd?
- Heeft dit invloed gehad op het bodemprofiel?
- Wat is de werkelijke impact van de geplande werken op het bodemarchief?
- Is het mogelijk om een of meerdere bedreigde zones af te bakenen?

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. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek dient de impact van de geplande werken op eventuele

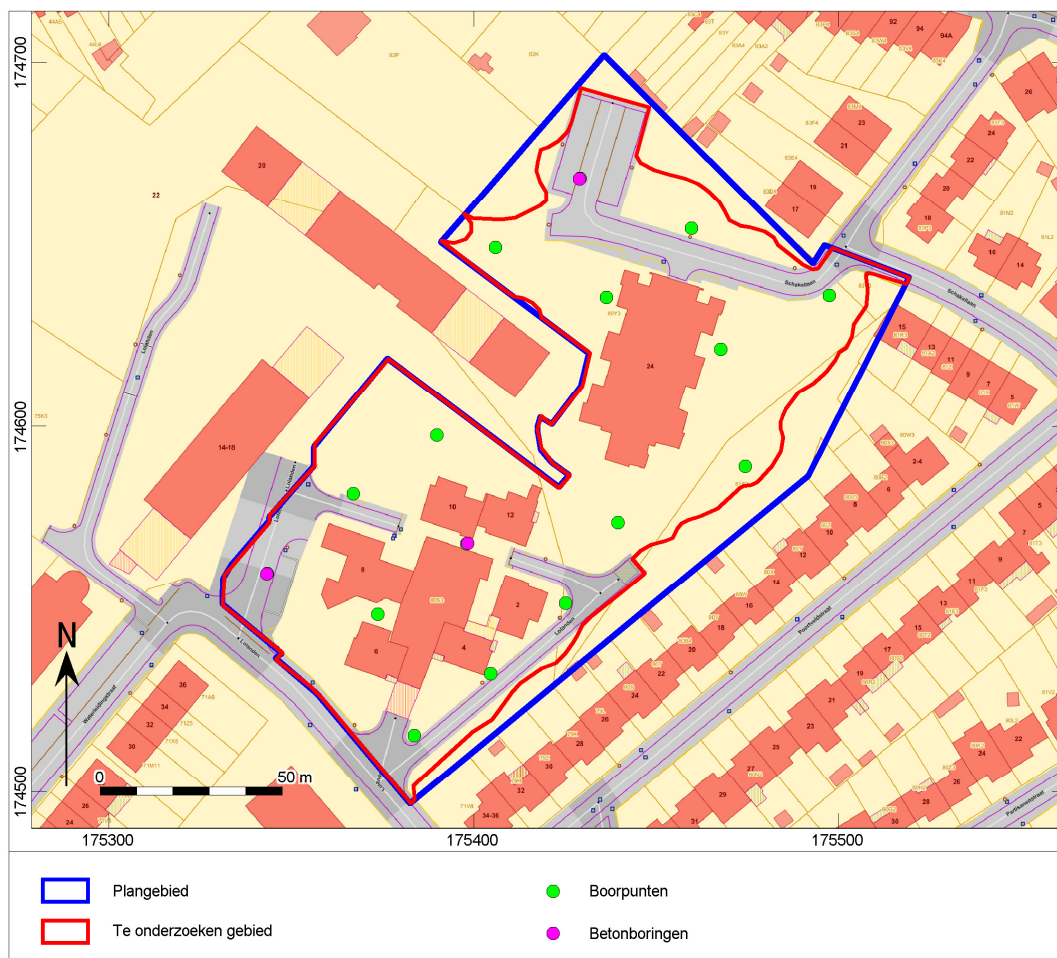
archeologische resten en sporen nader bepaald te worden, zodat de werkelijk bedreigde zone afgelijnd kan worden. De specifieke onderzoekssituatie binnen het plangebied is tot op heden onbekend.

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 7cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch verspringend boorgrid, over het plangebied geplaatst.

Bij de opmaak van de Boorpuntenkaart werd zo veel mogelijk rekening gehouden met de ligging van de gebouwen en de verharde zones. Drie boorpunten situeren zich echter wel in deze verharde zones. Deze boorpunten dienen voorafgegaan te worden door een asfalt- of betonboring met een diameter van 10cm. Om een duidelijk beeld te verkrijgen van de impact van de bestaande structuren op de intactheid van de bodem is het namelijk van belang dat enkele boringen uitgevoerd worden ter hoogte van de bestaande verhardingen.

Tijdens de uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek dient verder rekening gehouden te worden met de aanwezige leidingen en bomen die niet beschadigd mogen worden. Wanneer een boorpunt tijdens het onderzoek een leiding of boom dreigt te beschadigen, dient dit punt verplaatst te worden. Het nieuwe boorpunt dient hierbij zo dicht mogelijk aan te sluiten bij het geplande punt als mogelijk. Bij de opmaak van het boorpuntenplan, kon hier maar in beperkte mate rekening mee gehouden worden.

Aantal boringen:	16
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter; mogelijk voorafgegaan door een betonboring.
Boorgrid:	30 x 30m
Beoogde boordiepte:	Tot minstens 20cm in het relevante archeologische niveau of tot aan de onderzijde van de geplande ingrepen.
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen.



Afb. 23. 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:	Afbraak bestaande gebouwen, bouw van appartementenblokken met kinderkribbe en omgevingsaanleg.
Locatie:	Lolanden
Plaats:	Kessel-Lo
Gemeente:	Leuven
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Leuven, afdeling 9, sectie E, nummers 77x, 80s3, 80y2, 80y3, 79a2, 79w, 80t3, 80c3, 80d3, 81p3, 81s3, 83y3.
Diepte bodemverstoring	Maximum 5,2m –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	175.436,2 / 174.702,1 175.519,4 / 174.641,5 175.382,4 / 174.496,5 175.330,6 / 174.551,1

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hierboven.

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hierboven.

6.4 Criteria vervolgonderzoek

6.4.1 Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

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

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals vuursteen vindplaatsen), dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemformatieprocessen, zoals het voorkomen van alluvium en colluvium meegewogen te worden. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied worden binnen het onderhavige plangebied bodemtypes Lcc0 en sLcc verwacht. Dit zijn matig droge zandleembodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Met het landschappelijk booronderzoek dient bepaald te worden of het bodemprofiel nog intact voorkomt. Dit kan afgelezen worden aan de hand van de intactheid van de oorspronkelijke bodems (A-, E-, B- horizont). De verticale verspreiding van vuursteen zal zich manifesteren vanaf de A-horizont tot in de top van de B-horizont. Uit systematisch zeefonderzoek, in de laatste decennia, is gebleken dat bij een intacte vuursteenvindplaats, de

verticale spreiding van het materiaal een normaalverdeling kent. De verticale vondstverspreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De normaalverdeling houdt in dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door lutumaanrijking, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de top van de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de vuurstenen artefacten.⁷ Indien bij de landschappelijke boringen dus een intacte E-horizont aanwezig blijkt te zijn, dan kan de verwachting op Midden-/Laat Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd blijven. Wanneer de bodem tot in de BC- of C-horizont geroerd is, dan kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

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

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

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de (vuursteen)site. Er kan gesproken worden van een vuursteenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen vuursteen wordt aangetroffen. Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het echter aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in de plaats van eerst een waarderend booronderzoek uit te voeren. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over

⁷ Deeben, J., 1999.

de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het verkennende en/of 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.

Alle boringen waarin tijdens de verkennende en/of waarderende fase vuursteen is aangetroffen, vormen samen de begrenzing van de vuursteenspreiding in het plangebied. Wanneer zich binnen deze spreiding verdichtingen aftekenen in de vorm van boringen met meerdere indicatoren en of boringen te indicatoren die dicht bijeen liggen, vormen die aanleiding tot het veronderstellen van vuursteenclusters die op (de kern van) een vindplaats duiden.

Het aantal benodigde proefputten wordt vastgesteld op basis van het verkennende en/of waarderend booronderzoek en hoeft alleen uitgevoerd te worden indien het verkennende en/of waarderend booronderzoek onvoldoende kennis heeft opgeleverd om direct over te gaan op een opgraving (dit ter beoordeling van een specialist op het gebied van vuursteen). De proefputten worden ruimtelijk op een dusdanige wijze ingepland dat van de vastgestelde vuursteenconcentraties (clusters) de verticale spreiding vastgesteld kan worden en de spreiding of vuursteencluster in voldoende mate gewaardeerd kan worden. Voor de beoordeling van de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, de intactheid ervan wordt een specialist op het gebied van vuursteen geraadpleegd. In samenspraak met de (vuursteen)specialist wordt een plan opgesteld voor de locatie voor de proefputten.

6.4.3 Criteria proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum 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. Voor het plangebied is daarmee van belang om inzichtelijk te krijgen hoe de verschillende verwachte verstoringen, die veroorzaakt zijn door bebouwing en verhardingen, binnen het gebied zich tot elkaar verhouden in relatie tot de oorspronkelijke bodemopbouw. Dit kan het beste vastgesteld worden aan de hand van de bodemopbouw in de naar verwachting onverstoorde terreindelen. Door de boorgegevens in de onverstoorde terreindelen te combineren met de gegevens van de verschillende typen verstoringen binnen het projectgebied kan een ruimtelijke analyse verkregen worden van de verstoringsgraad. Op grond daarvan kan het kennispotentieel voor vervolgonderzoek, waaronder gericht op sporenniveaus, bepaald worden.

Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen en de werken wel degelijk een bedreiging vormen voor het bodemarchief, 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

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

6.5.1 Verkennend en/of waarderend booronderzoek en proefputten

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

De mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?

- Komen er oversnijdingen voor?
- Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

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 12 x 10m. Hierbij is 10m de afstand tussen de raaien en 12m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) per bodemkundige horizont bemonsterd.

Het boorpuntenplan dient opgemaakt te worden aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Wanneer 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 de te onderzoeken zone aangepast te worden aan de zones waarbinnen deze verwachting gehandhaafd blijft. De te onderzoeken zone dient eveneens aangepast te worden indien zones kunnen worden vrijgesteld voor archeologisch vervolgonderzoek omdat de geplande werken binnen de betreffende zone(s) geen impact zullen hebben op het bodemarchief. Om deze reden wordt dan ook nog geen plan toegevoegd aan dit programma van maatregelen.

In onderstaande tabel wordt uitgegaan van een maximaal scenario wanneer de verwachting op vuursteensites / vondstcomplexen binnen geheel het plangebied gehandhaafd dient te worden.

Aantal boringen:	120
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 x 10m
Beoogde boordiepte:	Tot 20cm onder het relevante archeologische vondstniveau.
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.

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 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 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 georeferereerd 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 (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 vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden. Het proefsleuvenonderzoek kan dan uitgevoerd worden buiten de zone waar een vuursteenvindplaats is vastgesteld.

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.

Een proefsleuvenplan kan pas opgesteld worden nadat de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek bekend zijn. De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen er namelijk toe leiden dat aanpassingen aan het puttenplan gewenst zijn. Bijvoorbeeld wanneer zones als volledig verstoord kunnen worden aangemerkt. Anderzijds kan er juist de noodzaak bestaan, indien landschappelijk bodemonderzoek onvoldoende de verstoringsgraad heeft kunnen bepalen, om het proefsleuvenplan zo op te stellen dat de verstoringsgraad alsnog vastgesteld kan worden.

Wanneer uitgegaan wordt van een maximaal scenario waarbij het volledige plangebied onderzocht dient te worden, dienen de sleuven een oppervlakte van ongeveer 1430m² te beslaan, wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Er is dan nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven dient ongeveer 15m te bedragen, 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.

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 worden bij voorkeur uitgevoerd voorafgaand aan de sloop van de gebouwen en bestaande verhardingen op het terrein. Het is van belang dat de bouwwerken zo snel mogelijk kunnen volgen op de sloopwerken en dit vanuit financieel standpunt. Een onderbreking van de werken door archeologisch onderzoek zou een grote impact hebben op het gehele project. Om deze reden dient het archeologisch vooronderzoek zoveel mogelijk rekening te houden met de bestaande infrastructuur en gebouwen enerzijds, en anderzijds wel een voldoende spreiding en dekking te hebben om een goede (impact) analyse te maken van het archeologisch potentieel binnen het plangebied. Met andere woorden, de verschillende fasen aan vooronderzoek (indien nodig) dienen voldoende representatief te zijn middels extrapolatie voor het plangebied als geheel, waaronder ook voor de bebouwde terreindelen. Met name ten aanzien van vervolgonderzoeken (verkenning / waarderend booronderzoek, proefputten en proefsleuven) dient bij elke vervolgstap het boorpunten- of proefsleuvenplan daarop afgestemd te worden. Het boorpunten- en proefsleuvenplan dient daarnaast rekening te houden met de bestaande kabels en leidingen binnen het plangebied en de te behouden bomen (in overleg met opdrachtgever). Overige, niet te behouden bomen of struikgewas kan tot aan het maaiveld gerooid worden indien nodig voor het archeologisch onderzoek.

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.