

Ossegemstraat 24, Wolvertem, gemeente Meise

Programma van Maatregelen

Auteur:

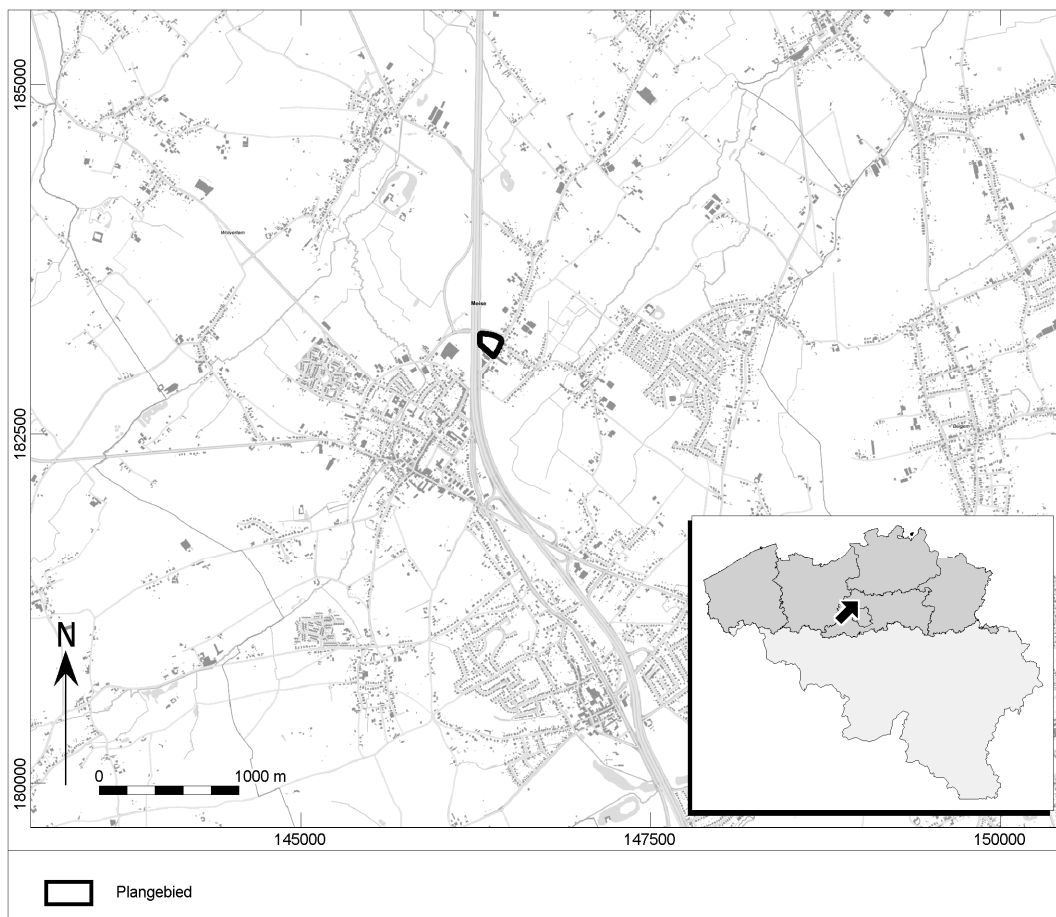
A. Schoups (veldwerkleider)

Autorisatie:

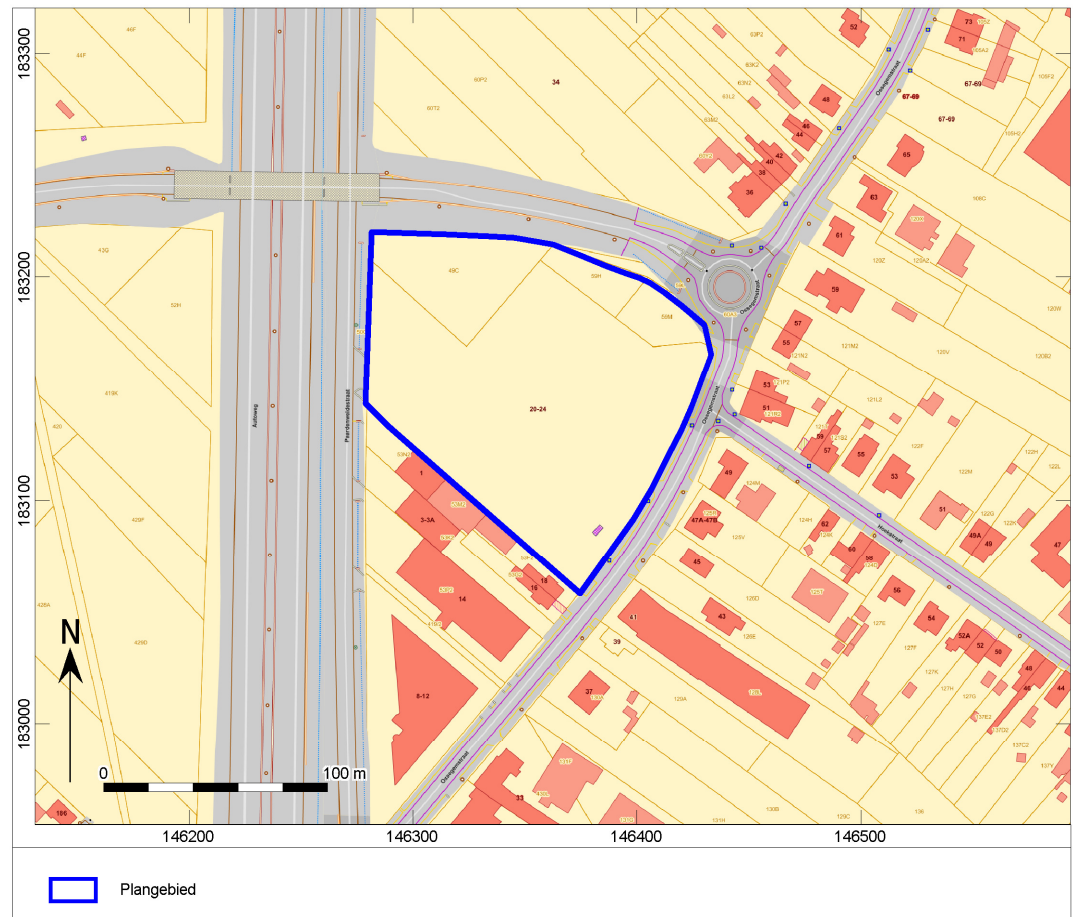
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni - november 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Ossegemstraat 24 te Wolvertem in de gemeente Meise (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van nieuwe industriële gebouwen met bijhorende parking.



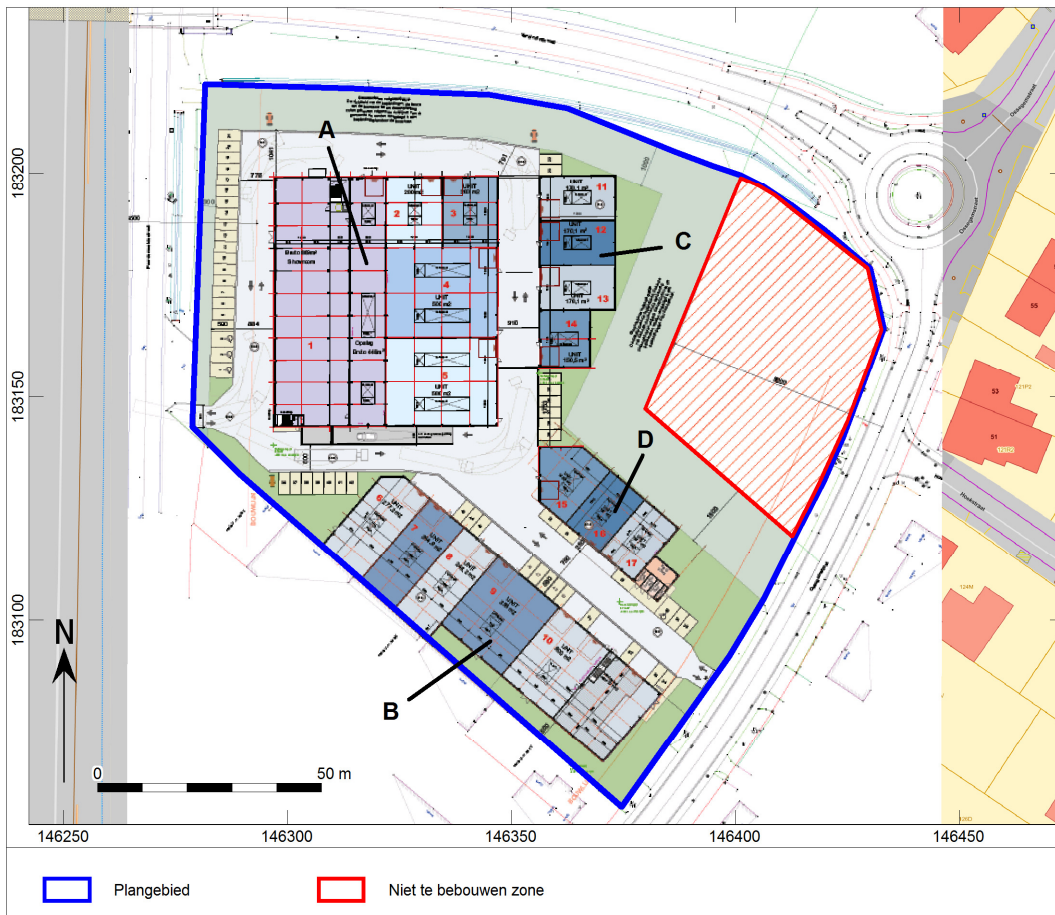
Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



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

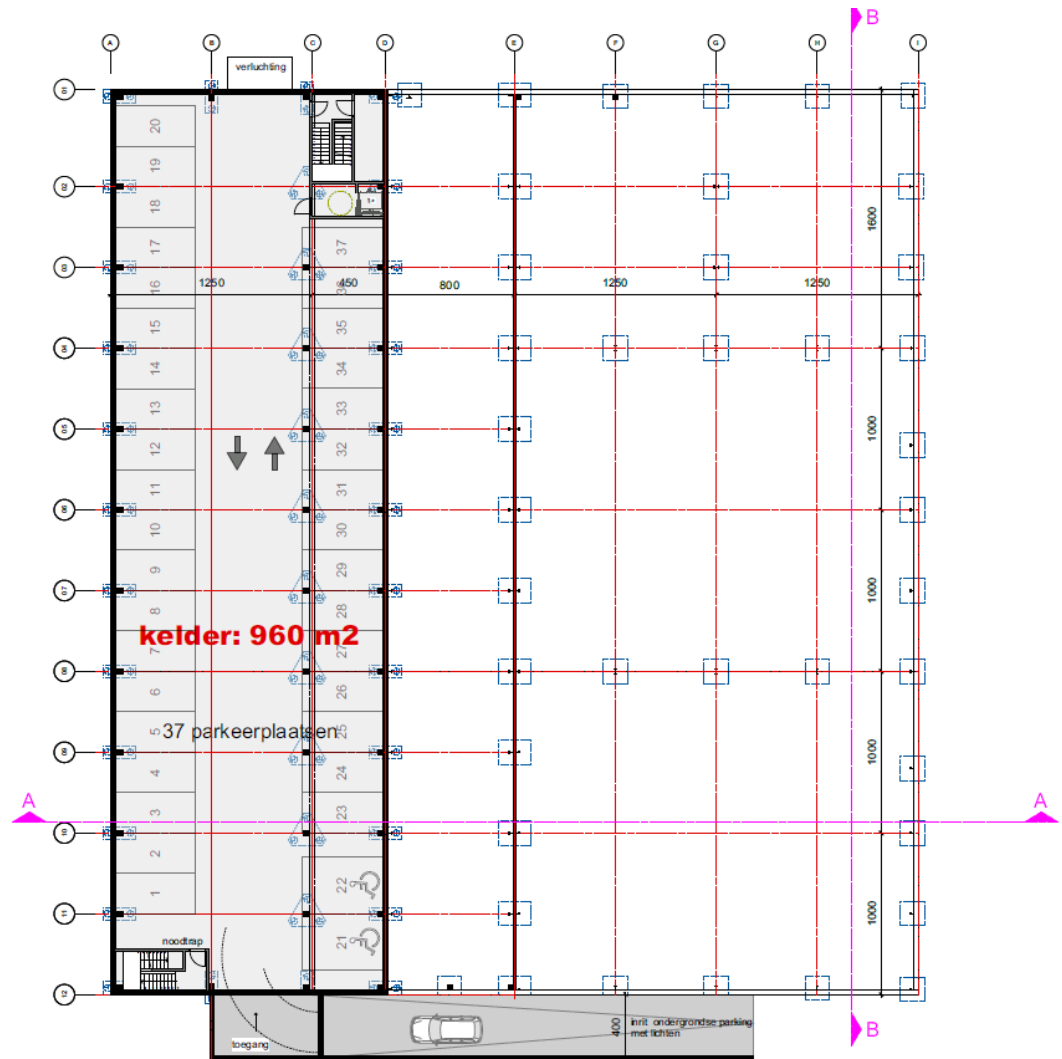
2 Aanleiding van het onderzoek

Het doel van de geplande werken is om een aantal nieuwe industriële gebouwen te plaatsen binnen het plangebied (afb. 3). Er zullen vier blokken gebouwd worden met in het totaal 17 units. Tussen de blokken wordt een verharde zone aangelegd om de gebouwen met elkaar en met de Paardenweidestraat te verbinden. Er worden ook 54 parkeerplaatsen voorzien. In de noordoostelijke hoek van het plangebied worden geen bodemingrepen gepland.

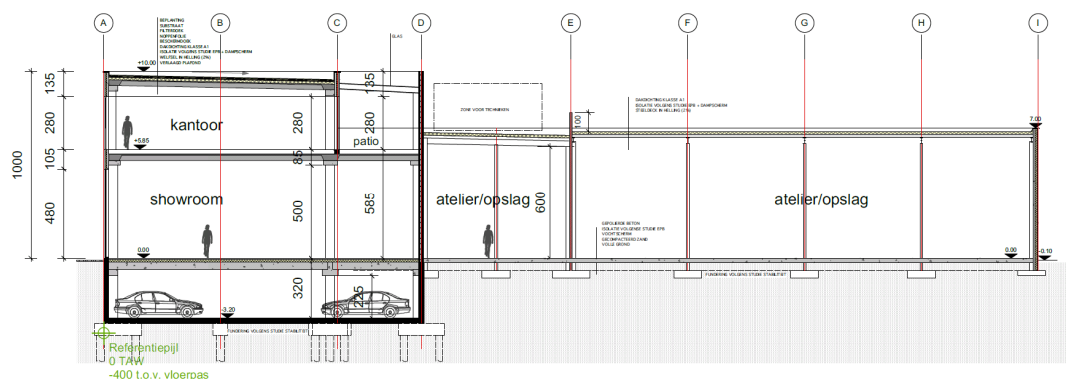


Afb. 3. Geplande werken.

De fundering van de gebouwen zal tot ongeveer 1,5m –mv reiken, terwijl de vloerplaat tot minstens 45cm –mv zal reiken. De vloerplaat wordt opgebouwd uit een laag gewapende vloerplaat van 20cm dik op een laag randvloerisolatie van 5cm dik, een laag ophogingszand van 5cm dik, een laag steenslag van 15cm dik en mogelijk een laag verdicht zand. Onder het westelijke deel van blok A (afb. 4 + 5) wordt een ondergrondse parkeergarage voorzien met 37 extra parkeerplaatsen. Ter hoogte van de ondergrondse garage zal de bodem tot een diepte van ongeveer 3,6m –mv uitgegraven worden. Ten zuiden van blok A komt de inrit van de ondergrondse parking te liggen.



Afb. 4. Plattegrond blok A.



Afb. 5. Doorsnede blok A.

Tussen de gebouwen komt een verharde zone te liggen. Deze zone zal onder andere uit een weg bestaan die de gebouwen met elkaar en met de Paardenweidestraat zal verbinden. De weg zal opgebouwd worden uit een asfaltaag van 10cm dik op een laag steenslag van 30cm dik. Hieronder komt nog een laag verdicht zand. De diepteverstoring zal dus minstens 40cm bedragen.

De parking en de voetpaden worden met klinkers verhard. Deze zullen opgebouwd worden uit een 10cm dikke laag klinkers op een laag breeksand van 4cm dik, een laag drainerend schraal beton van 20cm dik, een

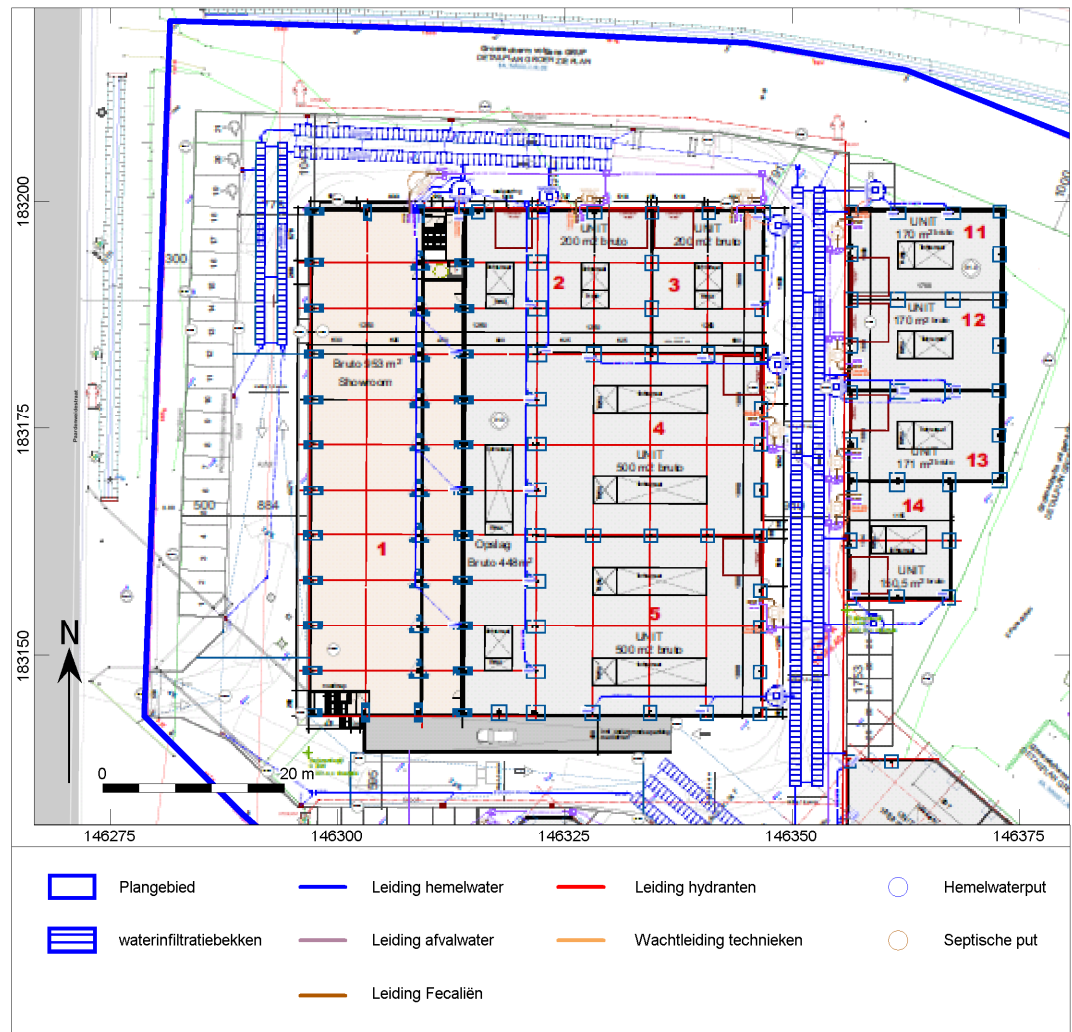
laag steenslag van 20cm dik en een laag verdicht zand. De bodemverstoring zal dus minstens 54cm bedragen.

Verder wordt ook de in- en uitrit met klinkers verhard. Dit maal wordt de verharding opgebouwd uit een laag klinkers van 10cm dik, een laag mager beton van 30cm dik een laag ophogingszand van 5cm en een laag verdicht zand.

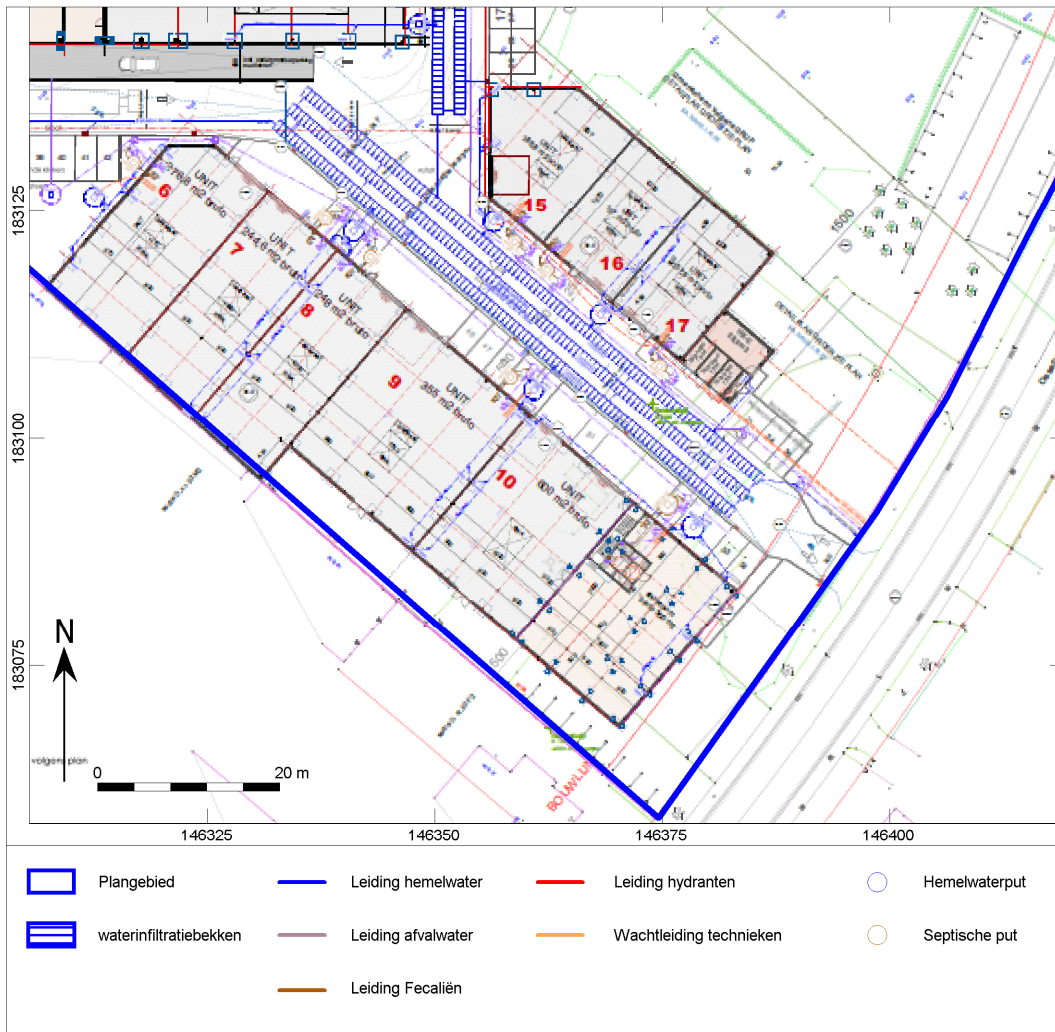
De riolering komt op een diepte tussen 80cm -mv en 1,85m -mv te liggen (afb. 6 en 7). De pompput voor de afvoer van het water in de ondergrondse parkeergarage zal tot een diepte van 4m –mv reiken. Er komen ook infiltratiebekkens onder de nieuwe weg te liggen. De infiltratiebekkens worden opgebouwd uit kratten en zullen tot een diepte van ongeveer 2,1m –mv reiken. In het totaal worden er 664 kratten geplaatst. De twee infiltratiebekkens tussen de blokken A en C en de drie bekkens tussen blokken B en D zullen elk een oppervlakte van 79,2m² hebben. De twee bekkens ten noorden van blok A krijgen elk een oppervlakte van 41,04m².

Er worden ook veertien regenwaterputten en 17 septische putten geplaatst. Afhankelijk van het volume van de putten, varieert de diepte. Om een regenwaterput van 10000l te plaatsen, zal een put tot een diepte van ongeveer 3,72m –mv gegraven worden. Een septische put van 1500l heeft een bodemverstoring tot 2,8m –mv tot gevolg, een put van 7500l heeft een bodemverstoring tot 3,7m –mv tot gevolg en een put van 10000l heeft een bodemverstoring tot 3,72m –mv.

Tussen de zone voor ambachtelijke bedrijven en het woongebied wordt een groenscherm voorzien volgens de richtlijnen van de gemeente.



Afb. 6. Riolering – uitsnede 1.

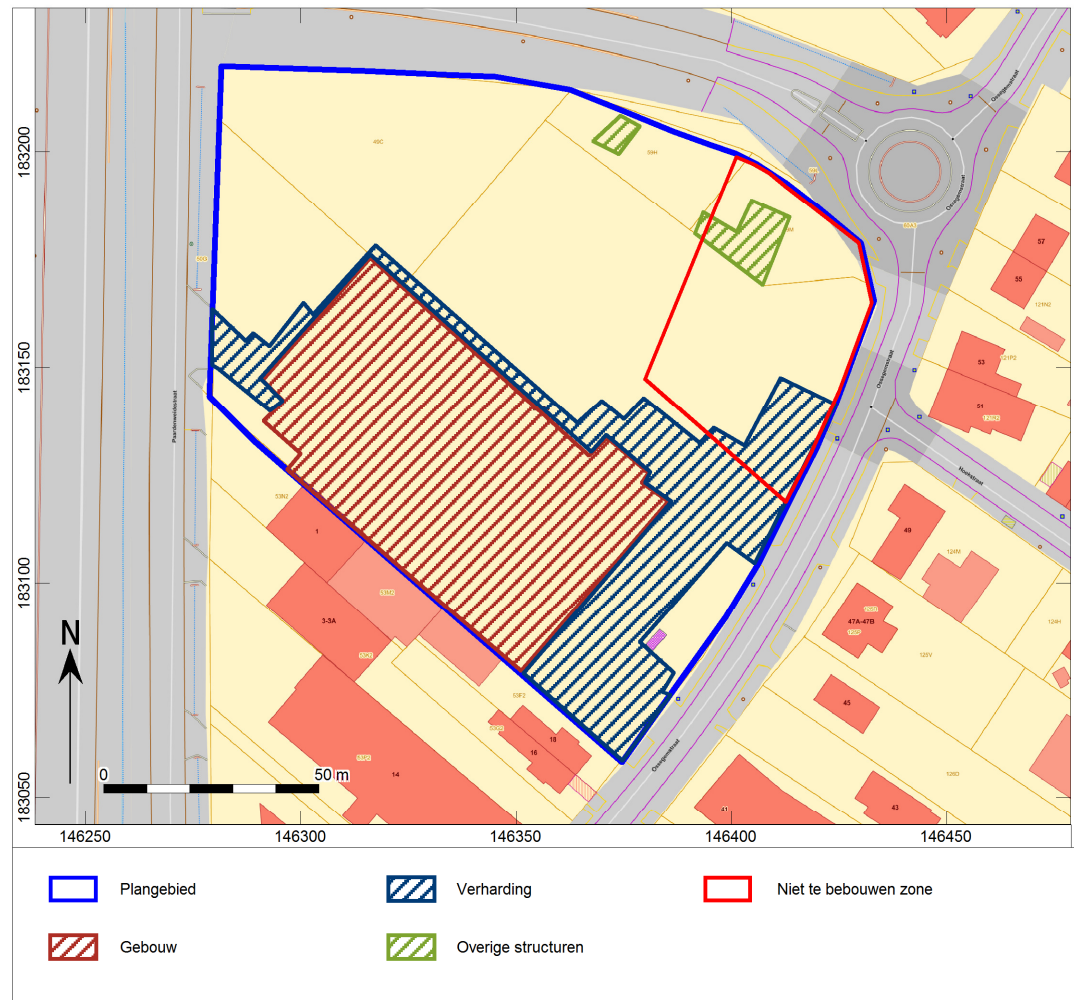


Afb. 7. Riolering – uitsnede 2.

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

Binnen het plangebied zijn echter een aantal vermoedelijk verstoorde zones aanwezig. In het verleden stond er namelijk een groot gebouw in het zuiden van het plangebied (afb. 8). Het is niet bekend tot welke diepte de funderingen van dit gebouw reikten en tot welke diepte de bodem dus reeds verstoord is op deze locatie. Vermoedelijk dient er rekening gehouden te worden met een bodemverstoring tot minstens 80cm – mv. Rond het gebouw was ook een verharde zone aanwezig. Opnieuw is het niet duidelijk tot welke diepte de bodem verstoord werd hierdoor, maar vermoedelijk dient er rekening gehouden te worden met een verstoring tot minstens 30cm –mv. Verder waren er enkele structuren aanwezig in het noordoosten van het plangebied. Het is niet duidelijk of het gaat over een woning of eerder over stallen of iets dergelijks. Hierdoor is de aard en de diepte van de bodemverstoring onduidelijk.

Ten slotte dient er ook rekening gehouden te worden met de mogelijkheid dat het gebied in het verleden ongeveer een meter opgehoogd werd. Op de topografische kaart uit 1939 wordt namelijk aangegeven dat het gebied op een hoogte van 30m gelegen is, terwijl dit 31m is op de hoogtekkaart.



Afb. 8. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen in het plangebied resten vanaf het Laat-Paleolithicum voorkomen. De archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan het oorspronkelijke maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. De hogere ligging van het plangebied, doet vermoeden dat de lager gelegen gebieden ten westen en ten oosten van het gebied interessanter waren tijdens deze periodes. Ook de aanwezigheid van de Molenbeek en de Birrebeek in deze lager gelegen gebieden, maakt deze gebieden aantrekkelijker voor een menselijke aanwezigheid in deze periodes. Verder zijn er ook geen meldingen bekend van vondsten uit deze periodes in omgeving van het plangebied. Hierdoor wordt de verwachting aan resten uit deze periodes eerder middelhoog ingeschat.

Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen kunnen tevens voorkomen vanaf het maaiveld. Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de mogelijk aanwezige B horizon. De hogere ligging van het plangebied verhoogt de verwachting van vondsten en sporen binnen het plangebied. Er zijn ook enkele meldingen bekend van sporen en vondsten uit deze periodes, deze sites bevinden zich echter op een afstand van meer dan 1300m van het plangebied. Uit de Middeleeuwen zijn meerdere meldingen bekend. Het gaat echter voornamelijk over gebouwen uit de Late Middeleeuwen. De verwachting aan resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen wordt eerder hoog ingeschat.

De verwachting aan resten uit de Nieuwe Tijd is hoog. Volgens de historische kaarten was er namelijk reeds in de 18^{de} eeuw een gebouw gelegen in het oosten van het plangebied. Mogelijk gaat deze bebouwing verder terug tot de Middeleeuwen. Het gebouw is volgens de historische kaarten echter in het gebied dat niet bebouwd zal worden gelegen (afb. 9). Volgens de Vandermaelenkaart was er mogelijk ook een straatkapelletje gelegen binnen het plangebied. Ook dit zou in het gebied gelegen zijn dat niet bebouwd zal worden. Er kunnen echter wel sporen van bebouwing aanwezig zijn uit deze periode, maar ook sporen in verband met het erf, zoals water- en/of beerputten, kuilen, afvalputten, grachten en dergelijke.

De bodem binnen het plangebied werd echter reeds op enkele locaties verstoord (afb. 8). In het zuiden van het gebied was in het verleden, namelijk reeds een groot gebouw gelegen (4335m²). De diepte van de bodemverstoring is niet gekend, maar er wordt rekening gehouden met een minimumverstoring van 80cm – mv. Rond dit gebouw was een verharde zone (2650m²) gelegen. De vermoedelijke diepteverstoring wordt op minstens 30cm –mv geschat. Verder waren er nog enkele structuren in het noordoosten van het plangebied gelegen. Het is niet duidelijk of het over een woning gaat of eerder over enkele stallen of iets dergelijks. De aard en de diepte van de verstoring zijn op deze locatie dus eveneens niet gekend. Er dient ook rekening mee gehouden te worden dat het plangebied, in het verleden, mogelijk een meter opgehoogd werd. Wanneer dit het geval is reiken de bestaande verstoringen mogelijk niet tot in de originele bodem, waardoor het archeologisch vlak op deze plaatsen nog intact is.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

Het doel van de geplande werken is om vier nieuwe industriële gebouwen te plaatsen binnen het plangebied. De fundering van de gebouwen zal tot ongeveer 1,5m –mv reiken, terwijl de vloerplaat tot minstens 45cm –mv zal reiken. Onder het westelijk deel van blok A wordt een ondergrondse parkeergarage voorzien. Op deze locatie wordt de bodem tot een diepte van ongeveer 3,6m –mv uitgegraven. Tussen de gebouwen wordt een verharde zone aangelegd. De nieuwe wegen zullen tot minstens 40cm –mv reiken, de parking en de voetpaden tot minstens 54cm –mv en de in- en uitrit tot minstens 45cm –mv. De nieuwe riolering komt op een diepte tussen 80cm –mv en 1,85m –mv te liggen. De pompput zal tot een diepte van 4m –mv reiken en de infiltratiebekkens tot 2,1m –mv. De regenwaterputten en de septische putten zullen tot een maximale diepte van 3,72m –mv reiken. Verder wordt er nog een groenscherm voorzien tussen de zone voor ambachtelijke bedrijven en het woongebied. Binnen het woongebied worden geen bodemingrepen gepland.

Wanneer het gebied inderdaad een meter werd opgehoogd, zullen niet alle geplande ingrepen aan de originele bodem raken. De funderingen, de ondergrondse parkeergarage, de infiltratiebekkens, de putten en de riolering zullen echter nog steeds de originele bodem bedreigen. Wanneer er geen sprake van een ophoging is, dient er rekening gehouden te worden met de bestaande verstoringen ter hoogte van het gesloopte fabrieksgebouw (2650m²) en de voormalige verhardingen (2650m²). Ter hoogte van de verhardingen wordt rekening gehouden met een minimumverstoring tot 30cm –mv. Dit zou betekenen dat de geplande ingrepen dieper reiken dan de bestaande verstoring. Ter hoogte van het gesloopte gebouw wordt er echter uitgegaan van een minimumverstoring van 80cm –mv. Dit zou betekenen dat de aanleg van de nieuwe verharding en de vloerplaten geen bijkomende bodemverstoring zal opleveren. De aanleg van de funderingen, de ondergrondse parkeergarage, de infiltratiebekkens, de putten en de riolering reiken wel dieper dan deze minimumverstoring (afb. 9).

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat er mogelijk resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied. Gezien de ligging van het plangebied, kan de verwachting aan resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum echter afgeschaald worden tot middelhoog. De verwachting aan sporen en resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen wordt daarentegen eerder hoog ingeschat. Ten slotte is er een hoge kans op het aantreffen van sporen en resten uit de Nieuwe Tijd. Volgens de historische kaarten was er namelijk al in de 18^{de} eeuw een gebouw gelegen in het oosten van het plangebied en mogelijk ook een straatkapelletje.

Op basis van deze gegevens adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek kan de intactheid van de bodem bepaald worden en kan de bodemopbouw aan de bodemkaart getoetst worden. Er kan nagegaan worden op welke diepte het archeologisch vlak zich bevindt en op welke locaties dit nog intact is en dus bedreigd wordt. De middelhoge verwachting aan Steentijdvondsten kan ook getoetst worden via het landschappelijk bodemonderzoek, zodat met grotere zekerheid kan bepaald worden of er al dan niet een verwachting is aan dit soort resten. Indien er inderdaad een verwachting is aan resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum kan een verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek geadviseerd worden. Het bodemonderzoek kan ook bevestigen of er al dan niet kans is op archeologische resten vanaf het Neolithicum. Indien de hoge verwachting bevestigd wordt, kan een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.



Afb. 9. Geplande werken versus de vermoedelijk verstoorde zones.

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Deze archeologienota bestaat enkel uit een bureauonderzoek. Op basis van het bureauonderzoek is er een middelhoge verwachting aan resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. Verder is er een hoge verwachting aan resten vanaf het Neolithicum. Om de verwachting aan archeologische resten verder te testen wordt er in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

In het noordoosten van het plangebied worden geen bodemingrepen gepland (afb. 9). Omwille van deze reden zal dit deel (2436m²) niet mee onderzocht worden.

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

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van nieuwe industriële gebouwen met bijhorende parking.
Locatie:	Ossegemstraat 24
Plaats:	Wolvertem
Gemeente:	Meise
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Meise, Afdeling 1, Sectie D, nummers 54F, 49C, 59H, 59M, 59L.
Diepte bodemverstoring	Maximum diepte: 4m –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	146.280,5 / 183.221,4 146.438,5 / 183.193,9 146.278,3 / 183.143,2 146.374,4 / 183.059,1

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert tevens gegevens op omtrent de archeologische potentie van andersoortige archeologische vindplaatsen.

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

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

Zo ja:

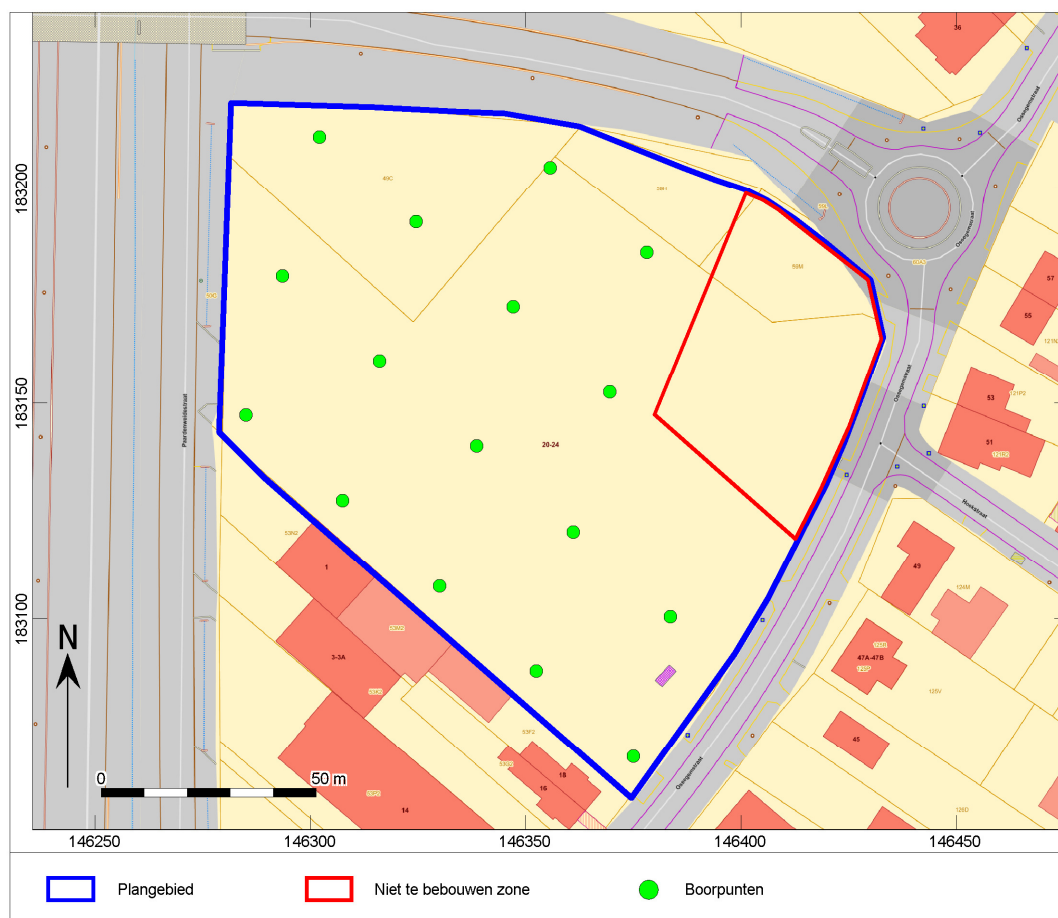
- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische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

5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw. De specifieke onderzoekssituatie binnen het plangebied is tot op heden onbekend.

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

Aantal boringen:	16
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter
Boorgrid:	30m x 30m
Beoogde boordiepte:	200 cm-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokken



Afb. 10. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

5.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

6 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

6.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van nieuwe industriële gebouwen met bijhorende parking.
Locatie:	Ossegemstraat 24
Plaats:	Wolvertem
Gemeente:	Meise
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Meise, Afdeling 1, Sectie D, nummers 54F, 49C, 59H, 59M, 59L.
Diepte bodemverstoring	Maximum diepte: 4m –mv
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	146.280,5 / 183.221,4 146.438,5 / 183.193,9 146.278,3 / 183.143,2 146.374,4 / 183.059,1

6.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bodemonderzoek is gebleken dat er een verwachting is voor vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

Indien de hoge verwachting aan resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau bevestigd wordt, 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 (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?

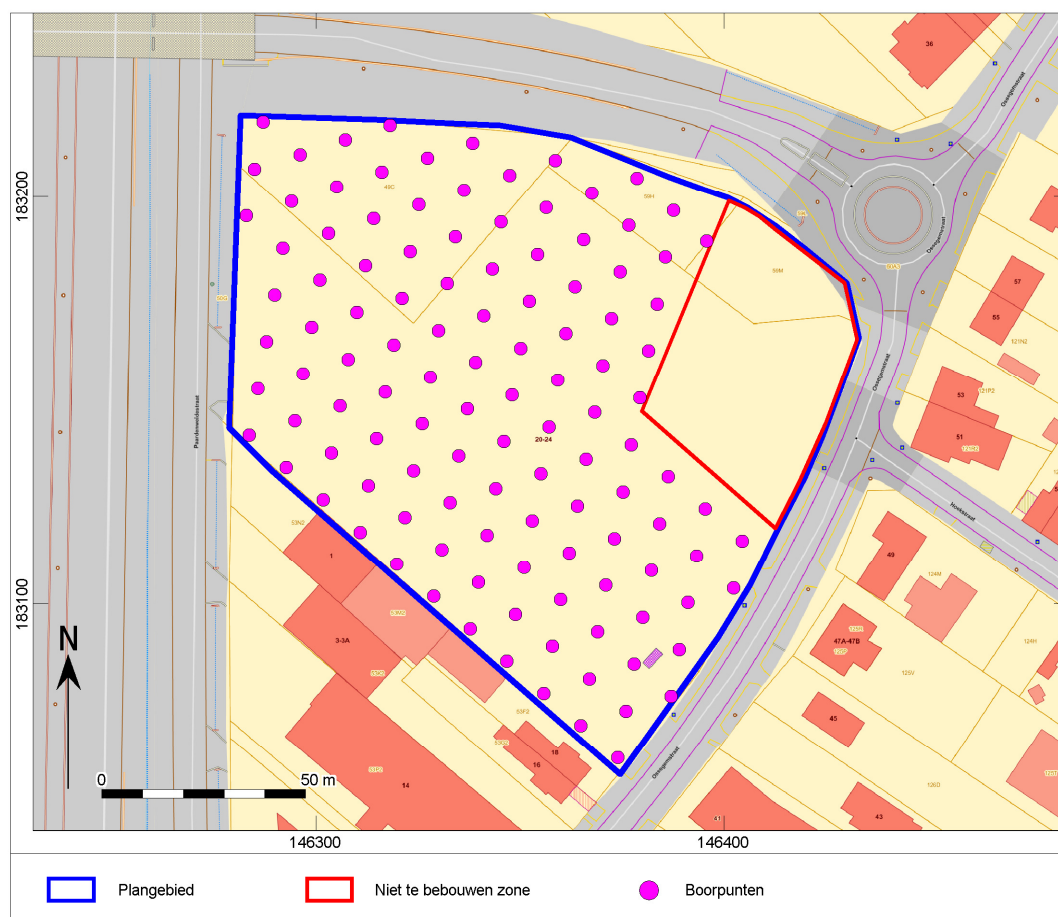
6.3 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

6.3.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek.

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 12m x 10m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd.

Aantal boringen:	117
Boormethode:	Edelman met diameter 12 cm
Boorgrid:	12m x 10m
Beoogde boordiepte:	200cm -mv
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.



Afb. 11. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

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 6m x 5m 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. 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.

6.3.2 Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem blijkt dat een archeologische potentie bestaat op resten met een archeologisch sporenniveau, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Verder concentreren de proefsleuven zich op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootste is, namelijk daar waar de bodem intact is. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal worden er 14 proefsleuven gepland. Ze hebben een afmeting van 4 x 25 m, hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 1400 m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 25 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden.

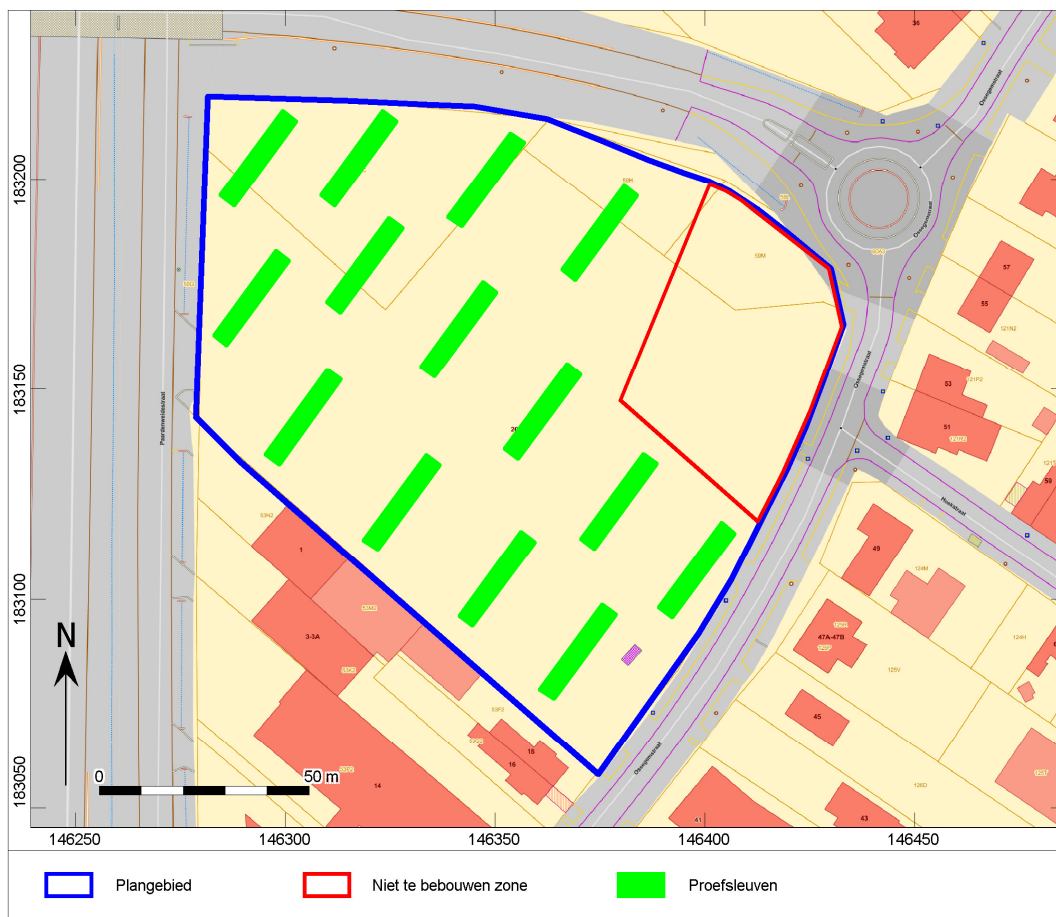
Het aantal proefsleuven en de plaatsing ervan kan nog wijzigen aan de hand van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek. Locaties waar de bodem reeds dermate verstoord is, dat het archeologisch vlak niet meer intact is, kunnen namelijk uitgesloten worden van verder onderzoek.

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 met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafische afgewerkt. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten, wordt opdrachtgever onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe deze zullen worden opgegraven en onderzocht, omdat dit een extra financiële implicatie kan inhouden. Indien een specialist nodig is wordt steeds conform de Code van Goede Praktijk gewerkt.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, dient de proefsleuf in overleg met de bevoegde overheid te worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 12. 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.

6.4 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.