



Rapidpark, Bertem

Een nota van het uitgesteld traject (landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuven)

Auteurs:

W. De Roeck (generiek)

R. Paulussen (landschappelijk booronderzoek)

I. Van Kerkhoven (proefsleuven)

Autorisatie:

B. Weekers-Hendrixx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 798

Rapidpark, Bertem

Een nota van het uitgesteld traject (landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuven)

Vlaams Erfgoed Centrum BV

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen en I. Van Kerkhoven

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum BV, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum BV, Geel, maart '21

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum BV.

Vlaams Erfgoed Centrum BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum BV

Liesdonk 5

2440 Geel

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Administratieve gegevens	8
1.3	Huidig gebruik en verstoringen	9
1.4	Onderzoekskader	10
1.4.1	Geplande werken en bodemingrepen	10
1.4.2	Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet	15
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	20
2.1	Beschrijvend gedeelte	20
2.1.1	Onderzoeksopdracht	20
2.1.2	Werkwijze en strategie	21
2.2	Assessmentrapport	24
2.2.1	Actuele situatie	24
2.2.2	Aardkundige opbouw	26
2.2.3	Vondsten	31
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	31
2.2.5	Interpretatie en datering	31
2.3	Verwachting en conclusies	37
2.3.1	Beantwoording onderzoeksvragen	37
2.3.2	Advies: proefsleuven onderzoek	40
3	Verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek	43
3.1	Beschrijvend gedeelte	43
3.1.1	Onderzoeksopdracht	43
3.1.2	Werkwijze en strategie	44
3.2	Assessmentrapport	46
3.2.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment	46
3.2.2	Aardkundige beschrijving	46
3.2.3	Assessment van de sporen	50
3.2.4	Assessment van de vondsten	53
3.3	Besluit	55
3.3.1	Assessment van het onderzochte gebied	55
3.3.2	Potentieel op kennisvermeerdering	58
	Samenvatting	59
	Literatuur	60
	Geraadpleegde websites	60
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	61
	Bijlage 1 Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek	63
	Bijlage 2 Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek	64
	Bijlage 3 Boorstaten landschappelijk bodemonderzoek	65
	Bijlage 4 Plannenlijst proefsleuvenonderzoek	66
	Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek	67
	Bijlage 6 Sporenlijst	68
	Bijlage 7 Vondstenlijst	68
	Bijlage 8 Fotolijst	69
	Bijlage 9 Tekeningenlijst	69
	Bijlage 10 Hoogtekaarten	70
	Bijlage 11 Sporenkaart met gezette coupes	74
	Bijlage 12 Referentieprofielen	75
	Bijlage 13 Selectie van de vlakfoto's	79

Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbilans Vlaanderen

1 Generiek

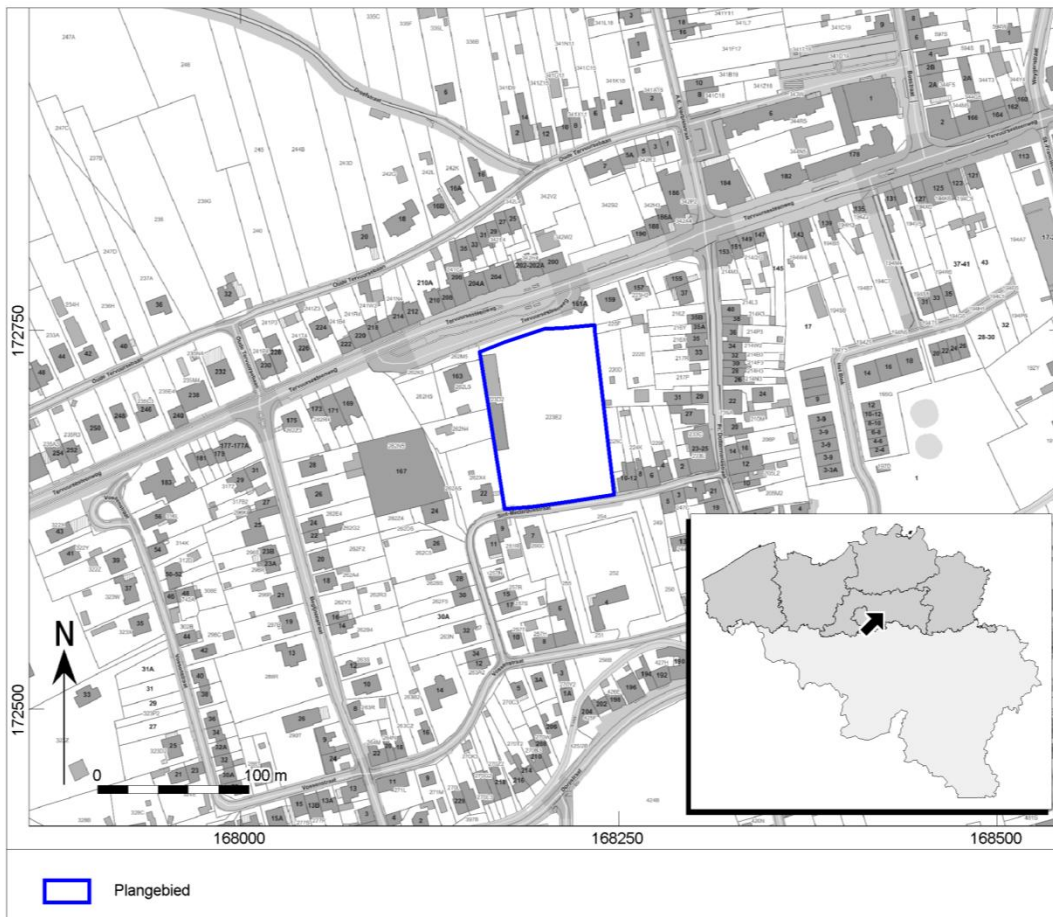
(W. De Roeck)

1.1 Inleiding

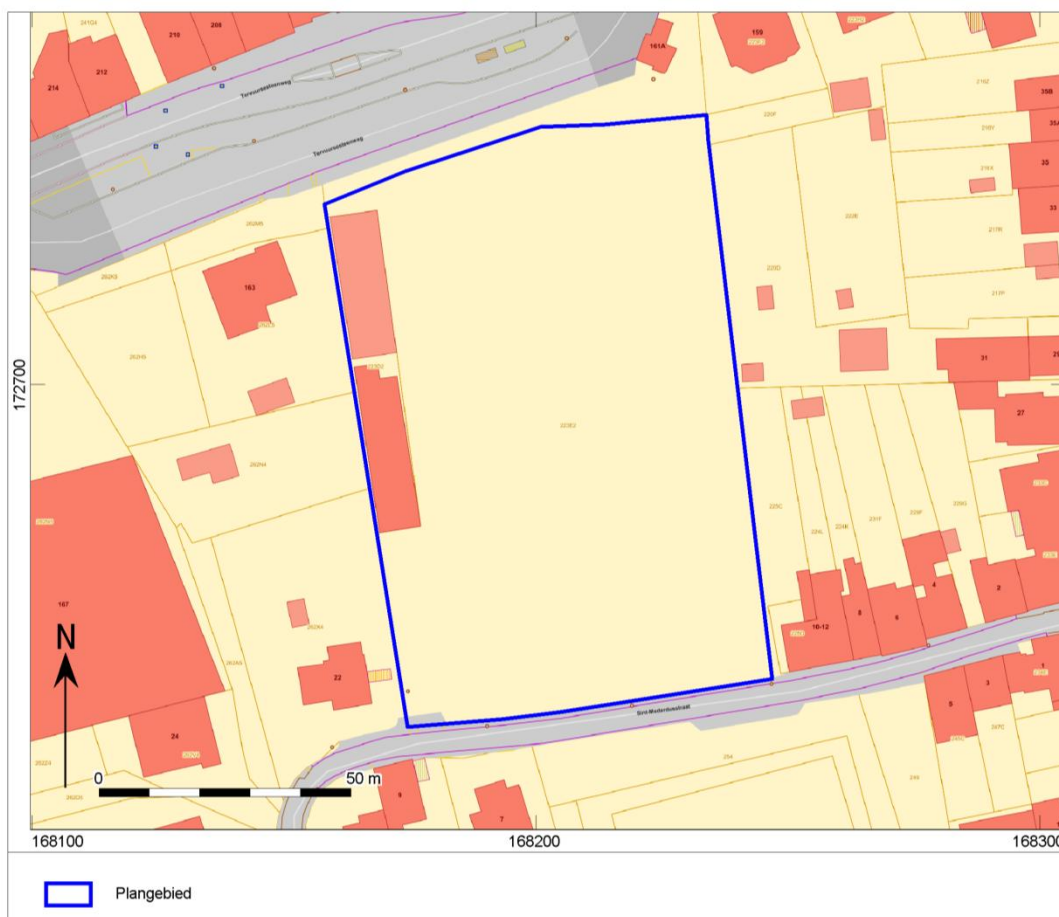
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2021 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie "Rapidpark" aan de Tervuursesteenweg en de Sint-Medardusstraat te Bertem (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem). Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouwplannen. De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020.¹

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door Rob Paulussen op 30 november 2020. Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 1 februari 2021 door Inne Van Kerkhoven (veldwerkleider, erkend archeoloog) en Jonas Lemahieu (erkend archeoloog). De graafmachine werd geleverd door de firma Van Eycken Trans. Controle en coördinatie van de velddocumentatie zijn uitgevoerd door Jan Willem Beestman. De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

¹ Van Mierlo 2020; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/15372>.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2020F358 (regulier traject)
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek (uitgesteld traject)
Aanleiding:	Nieuwbouw
Toponiem:	Rapidpark
Adres:	Tervuursesteenweg en Sint-Medardusstraat
Gemeente:	Bertem
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Bertem, Afdeling 1, Sectie C, Perceelsnummers 223D2, 223E2
Diepte bodemverstoring:	675cm, gezien vanaf de Tervuursesteenweg
Oppervlakte plangebied:	8.425m ² / 0,8 hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	8.425m ² / 0,8 hectare
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>):	NW: 168.158 / 172.735 NO: 168.233 / 172.753 ZW: 168.174 / 172.632 ZO: 168.246 / 172.641
ID archeologienota:	15.372
Projectcode:	2020J217 (landschappelijk bodemonderzoek) 2021A282 (proefsleuven)
VEC-projectcode:	5020150 (landschappelijk bodemonderzoek) 423001 (proefsleuven)
ID melding aanvang:	4.247 (proefsleuven)
Auteurs:	W. De Roeck (generiek) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek) I. Van Kerkhoven (proefsleuven)
Projectmedewerkers:	W. De Roeck R. Paulussen (aardkundige) I. Van Kerkhoven (veldwerkleider proefsleuven; OE/ERK/Archeoloog/2016/00140) J. Lemahieu (erkend archeoloog)
Autorisatie:	B. Weekers-Hendrixx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	22 oktober 2020
Einddatum onderzoek:	1 februari 2021
Beheer en plaats documentatie:	Onroerend Erfgoed depot Vlaams-Brabant
Relevante thesaurustermen:	Landschappelijk bodemonderzoek, proefsleuven, witloofventjes

1.3 Huidig gebruik en verstoringen²

Het plangebied ligt ten noorden van de dorpskern van Bertem (afb. 3). Het wordt omsloten door de wegen, Tervuursesteenweg, in het noorden en, Sint-Medardus, in het zuiden. Ten oosten en ten westen van het plangebied is bebouwing gelegen.

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik door een voetbalveld met bijhorende gebouwen. Op basis van Google Maps kan gezien worden dat het voetbalveld omringd wordt door een hekwerk. Ook is te zien dat het gebied ten noorden van het voetbalveld een heel stuk hoger gelegen is. De weg ten zuiden van het voetbalveld is op zijn beurt dan weer een heel stuk lager gelegen. Langs het voetbalveld kunnen de gebouwen bereikt worden aan de hand van een verharde weg. De huidige diepteverstoring is onbekend. Er kan van een verstoring van 50cm –mv uitgegaan worden voor het voetbalveld en van circa 80cm –mv van de gebouwen. Dit is echter een inschatting.



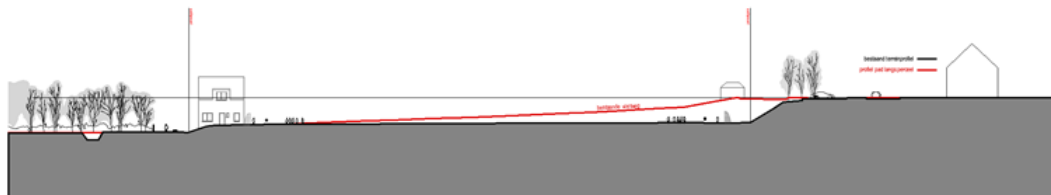
Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).

² Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Mierlo 2020, 7-9.

1.4 Onderzoekskader

1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen³

Binnen het plangebied zal een nieuwbouw gerealiseerd worden. Voor de realisatie van deze, zal de huidige bebouwing en het huidige voetbalveld ontmanteld moeten worden. Hierna zal geprobeerd worden om de natuurlijke helling terug te verkrijgen (afb. 4-6).



Afb. 4. Het huidige terreinprofiel.



Afb. 5. Het nieuwe terreinprofiel.



Afb. 6. Doorsnede van de nieuwbouw.

Nieuwbouw

De nieuwbouw zal bestaan uit een ondergrondse garage, handelsruimte en verschillende wooneenheden. In de toekomstige situatie zal een groot deel van het plangebied in beslag genomen worden door een nieuw aan te leggen parkeergarage. De ondergrondse parkeergarage heeft een oppervlakte van 3072m² (rood op afb. 10). Het noordelijke gedeelte (onder het noordelijkste gebouw) van de ondergrondse parkeergarage heeft twee niveaus. Het overige gedeelte van deze parkeergarage bevat maar één niveau. Deze ondergrondse garage is bereikbaar door een draai-inrit. In de kelder zijn er 80 staanplaatsen en 44 kelders voorzien. Verder zijn er ook twee waterbuffers. De diepte van deze ondergrondse garage is maximaal 675cm –mv. Omdat de natuurlijke helling terug bekomen zal worden, zal de ondergrondse garage een verstoring van minimaal 200cm tot maximaal 300cm –mv vanaf het huidige maaiveld veroorzaken.

³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Mierlo 2020, 7-14.

Niveau -1 zal bestaan uit een kelder van de handelspanden, technische lokalen en een fietsenparking. Op de volgende verdiepingen (gelijkvloers tot verdieping 2) zullen er 51 wooneenheden en een handelspand gerealiseerd worden. De zone waar de woningen niet binnen de contouren van de ondergrondse garage gelegen zijn, zal een diepteverstoring van circa 87cm –mv (inclusief vloerplaat) veroorzaakt worden (geel op afb. 10).

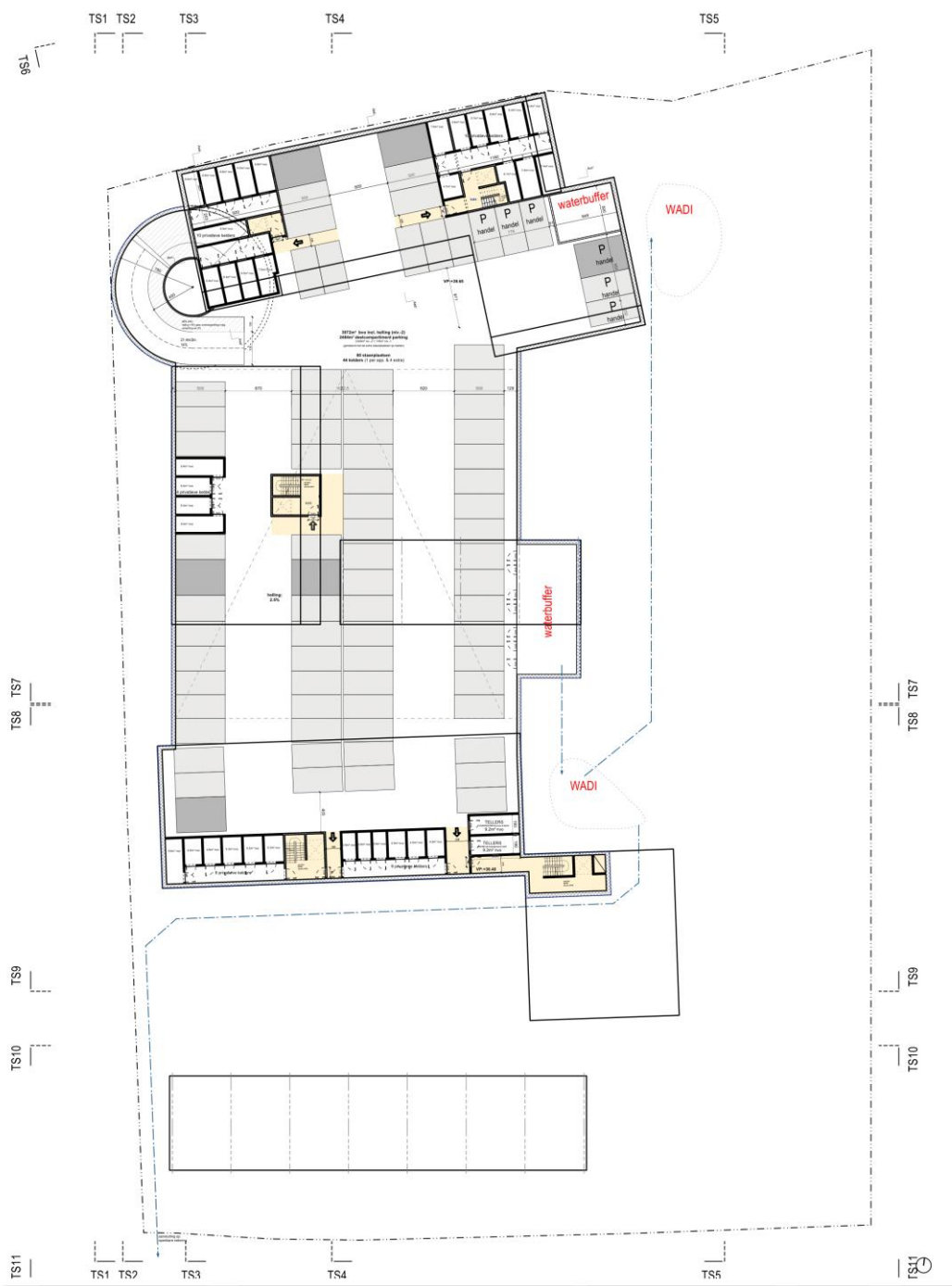
Bestrating

Binnen het plangebied zal er bestrating in verschillende vormen voorzien worden (grijs op afb. 10). Zo zal een open inrit, twee parkeerzones, fietsenstalling en voetpaden aangelegd worden. De bestrating zal een diepteverstoring van 50cm –mv veroorzaken over een oppervlakte van circa 1100m². Circa 310m² is gelegen binnen de contouren van de ondergrondse parking.

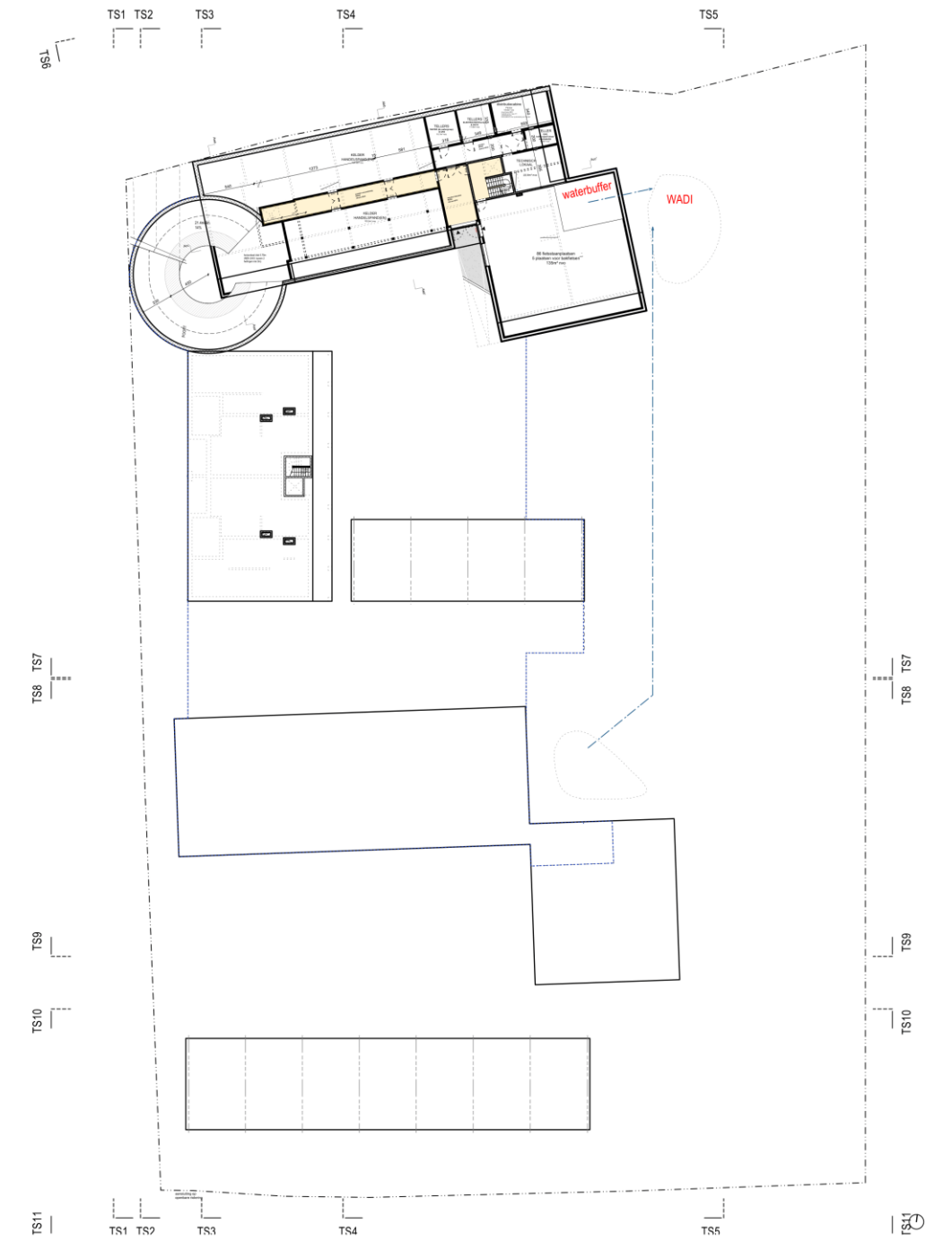
Groenzone

De overige zones zullen in gebruik worden genomen als groenzone. In het zuiden, westen en bij de centrale woningen bestaat de groenzone uit private tuintjes. In het noorden zal een zithelling en een groene talud gerealiseerd worden (groen op afb. 10). Op deze manier zal de natuurlijke helling bekomen worden.

Als laatste zullen er twee wadi's (blauw op afb. 10) aangelegd worden. De noordelijke wadi bevat een oppervlakte van 70m². De wadi die centraal gelegen is, bevat een oppervlakte van 50m². Omdat de natuurlijke helling terug zal voorzien worden, zal enkel de zuidelijke wadi een verstoring van het huidige maaiveld veroorzaken. De diepteverstoring van deze is 25cm –mv.



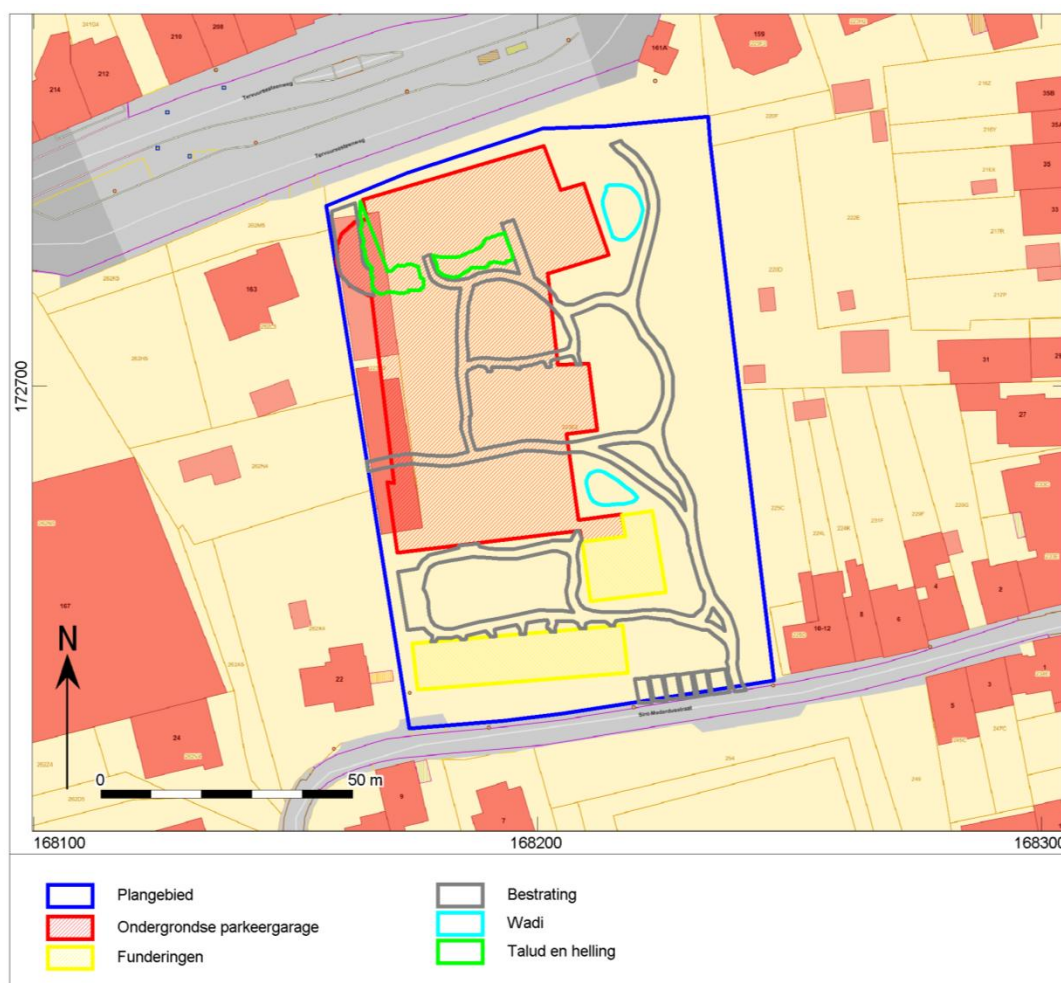
Afb. 7. Detailplan van de ondergrondse parking niveau -2.



Afb. 8. Detailplan van de kelder niveau -1.



Afb. 9. Overzichtsvan de gelijkvloers.



Afb. 10. Overzicht van alle geplande werkzaamheden.

1.4.2 Criteria uit Onroerendergoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeopschrift: "het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

- 1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;*
 - 2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;*
 - 3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;*
 - 4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;*
 - 5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;*
 - 6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;*
 - 7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.*
 - 8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
 - 9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.*
- De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.*

Op het Gewestplan is het plangebied geheel bestemd als woongebied (afb. 11). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 8425 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 8425 m²;
- het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, een zone opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt⁴;
- de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁵



Afb. 11. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

⁴ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 29-06-2020.

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁶ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

Bureauonderzoek – [2020F358]⁷

Uit de bureaustudie is gebleken dat het plangebied is gelegen op een noord gerichte helling. Ten zuiden van het plangebied is een rivier gelegen. Het plangebied bevat zelf eolische afzettingen. Het bodemtype is onzeker maar naar alle waarschijnlijkheid een leembodem of zandleembodem. Op basis van de erosiekaart moet er rekening gehouden worden met mogelijk een zeer sterke erosie binnen het plangebied. Verder toont het DTM nog dat het plangebied vlak is. Dit is het gevolg van de aanleg van het voetbalveld.

Op basis van de huidige hoogtekarten (DTM) in vergelijking met de hoogtelijnen afgebeeld op de topografische kaarten uit de periode 1873-1939 kan afgeleid worden dat het noordelijke deel van het plangebied is afgegraven en het zuidelijke deel is opgehoogd. Het oorspronkelijke natuurlijke reliëf liep vanaf het zuiden van ca. 39 m +TAW op tot 44m +TAW in het noorden. In de huidige situatie is het plangebied genivelleerd op een hoogte van 41m +TAW. Daar moet nog een verstoringsdiepte van ca. 0,5 m voor de voetbalvelden en 0,85 m voor de gebouwen extra bij gerekend worden. Met een geschatte huidige verstoringsdiepte die reikt tot ca. 40,2 á 41m +TAW kan aan de hand van het oorspronkelijke reliëf op de topografische kaarten afgeleid worden dat bij benadering de noordelijke helft afgegraven en verstoord zal zijn. Immers, de 40m +TAW hoogtelijn doorsnijdt het plangebied precies halverwege van west naar oost. Het zuidelijke deel zal opgehoogd zijn, waarmee niet gezegd is dat dit deel niet verstoord is. Eventuele bodemverstoring zal immers sterk afhangen van de wijze waarop de nivellering heeft plaatsgevonden en of deze bijvoorbeeld vooraf gegaan is door het afgraven van de bouwvoor.

De CAI toont archeologische resten daterend vanaf de Steentijd tot de WOII in de omgeving. Wanneer gekeken wordt naar de gelijkaardige landschapspositie als van het plangebied komen voornamelijk bouwhistorische relictten naar voren. Een beperkt aantal archeologische onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied heeft tot op heden nog geen concrete resultaten opgeleverd om de archeologische verwachting verder te kunnen specificeren. Historisch kaartmateriaal toont dat het plangebied voornamelijk onbebouwd is geweest. Vanaf de jaren '90 is het huidige voetbalveld zichtbaar. Ten zuiden van het plangebied is de pastorie gelegen. Op basis van de kaarten en de historische beschrijving was de bewoning voornamelijk ten zuiden van het plangebied geconcentreerd.

Op basis van deze bevindingen werd voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting opgesteld:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in een eolisch lemig zanddek of leembodem voorkomen. Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt doorgaans voor het Paleo- en Mesolithicum. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door o.m. landgebruik en de huidige bebouwing. Een lithische assemblage dat is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een

⁶ Van Mierlo 2020; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/15372>.

⁷ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Van Mierlo 2020, 40-2.

verticale spreiding kent.⁸ Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Echter binnen het plangebied is mogelijk zeer sterke erosie aanwezig, wat van invloed kan zijn geweest op de conservering van artefactensites. Daarnaast is de noordelijke helft van het plangebied zeer waarschijnlijk verstoord door afgraving in functie van nivellering. Voor de zuidelijke helft is onbekend of er sprake is van verstoring. Dit deel van het plangebied is opgehoogd. De verwachting op artefactensites moet daarmee gehandhaafd blijven voor ten minste de zuidelijke helft van het plangebied.

- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan aan de top van eolisch lemig zanddek worden aangetroffen. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door de nivellering, de aanleg van het voetbalveld en de bestaande bebouwing. Dit zal met name in de noordelijke helft van het plangebied het geval zijn. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. De mate van intactheid van de bodem zal daarmee bepalend zijn.
- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als akkerland. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

Het plangebied zal herontwikkeld worden, waarbij de bestaande structuren ontmanteld worden, het vroegere terreinprofiel teruggebracht wordt en waarbij er nieuwbouw gerealiseerd zal worden. Al deze werkzaamheden zullen in meer of mindere mate een impact hebben op het bodemarchief, voor zover dit nog intact is gebleven. Met name de aanleg van de parkeergarage over een oppervlakte van 3000m² zal een behoorlijke impact hebben, maar ook voor de overige geplande werken moet er uitgegaan worden van bodemingrepen die een eventueel archeologisch niveau kunnen aantasten, zoals de herprofilering. De geplande werken vormen daarmee een mogelijke bedreiging voor een archeologisch niveau, mits aanwezig en nog intact.

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Verwacht wordt dat de bodem in het zuidelijke deel het beste intact zal zijn, voor het noordelijke deel is op basis van alleen de bureaustudie nog onvoldoende aantoonbaar welke impact de nivellering heeft gehad, al dient er wel rekening gehouden te worden met een behoorlijke mate aan verstoring. Ook kan de eventuele diepteligging van archeologische niveaus nog onvoldoende bepaald worden, evenals de impact van de geplande werken daarop. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen het volledige plangebied.

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is een landschappelijk booronderzoek. Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek is om voor het gehele plangebied in kaart te brengen wat de huidige mate aan verstoring is, en daarmee te bepalen of en zo ja in welke zones nog archeologische niveaus verwacht kunnen worden. Daarop volgend archeologisch onderzoek (indien noodzakelijk) kan zich daarmee beperken tot de zones waar de verwachting op archeologische sites gehandhaafd blijft en waar de geplande werken een impact op het archeologisch niveau kunnen hebben.

In het bijbehorende Programma van Maatregelen wordt ondermeer verder toegelicht welke vervolgstappen eventueel noodzakelijk zijn, welke criteria of randvoorwaarden daaraan verbonden zijn en wat de voorwaarden zijn voor de uitvoeringswijze.

⁸ Deeben 1999.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

(R. Paulussen)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 30 november 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen.⁹ Het booronderzoek is uitgevoerd doormiddel van mechanische slagboringen met behulp van een GeoProbe boorstelling.

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

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

Specifiek voor het plangebied heeft het landschappelijke bodemonderzoek tot doel om toelichting te geven op verwachte bodemverstoringen en erosie.

Ten behoeve van het landschappelijk 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 landschappelijk booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja:*
 - o *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - o *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - o *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op artefactensites uit de Steentijd naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*
- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Specifiek voor het plangebied gelden de volgende onderzoeksvragen:

- *Hoe groot is de ophoging van het terrein?*
- *Hoe groot is de afgraving van het terrein?*
- *Wat is de diepteligging van het archeologisch niveau in verhouding tot impact geplande werken?*
- *Hoe groot is de erosie binnen het plangebied?*

⁹ R. Paulussen is werkzaam bij ArcheoPro en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	14
Boormethode:	Geoprobe/ramguts met een diameter van minimaal 5 cm, Edelman met een diameter van 7 cm (boringen 3 en 4)
Boorgrid:	30 x 30m (boringen 1 t/m 12)
Beoogde boordiepte:	300 cm 50 cm buffer: 350 cm – mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

Het booronderzoek is uitgevoerd doormiddel van mechanische slaggutsboringen met behulp van een GeoProbe boorstelling. Specifieke reden voor het in afwijking van het PvM uitvoeren van slaggutsboringen met ongeroerde monsternamen in plaats van Edelmanboringen conform het programma van maatregelen¹⁰ is het meer gedetailleerde niveau waarop de sedimenten kunnen worden bestudeerd om paleosols en andere niveaus in de löss te kunnen herkennen en documenteren.

Ter plaatse van de boorpunten 3 en 4 zijn kernboringen toegepast voor het doorboren van de betonvloer in de voormalige kantine (boring 3) en de betonklinkers ter plaatse van de trap die toegang verschaft tot de voormalige kleedruimtes (boring 4). Daar de mechanische boorstelling deze boorpunten niet kon bereiken, zijn de betreffende landschappelijke boringen 3 en 4 handmatig uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, enkel om de diepte van de bestaande verstoring vast te stellen. Parallel aan de handboringen 3 en 4 zijn op ca. 4 m afstand additioneel de mechanische boringen 13 en 14 geplaatst ten behoeve van het onderzoek van de bodemopbouw ter plaatse tot 3,5 m -mv conform PvM (Afb. 12).



Afb. 12. Handboring 4 (links) naast mechanische boring 14 (rechts).

¹⁰ Van Mierlo 2020.

Boring 1 is in verband met de aanwezigheid van een steile talud en ondergrondse kabels en leidingen ca. 1 m in noordoostelijke richting verplaatst tot op het maaiveldniveau (voormalig voetbalveld) van de overige boringen 2 t/m 12 (Afb. 13).



Afb. 13. Situering boring 1

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter 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, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Afb. 14. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en beschreven profielen met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied betreft een voormalig voetbalterrein met een daartoe bij de aanleg nagenoeg horizontaal geëgaliseerd maaiveld. Aan de westzijde bevinden zich een toegangsweg vanaf de richting een voormalige kantine en kleedruimtes (Afb. 16). Het vloerniveau van de kantine bevindt zich 1,2 m boven het maaiveldniveau van het voetbalterrein (Afb. 19); het vloerniveau van de kleedruimtes op circa 0,55 m (Afb. 12). Zowel de noord- als zuidzijde worden begrensd door kunstmatige steilranden met een aanleghoek van circa 45 graden (Afb. 17 & Afb. 18). De noordelijke steilrand wordt gedeeltelijke in de noordwestelijke terreinhoek begrensd door verticale betonnen keermuren.



Afb. 15. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting met rechts het kantinegebouw. Opnamedatum: 30-11-2020.



Afb. 16. Actuele situatie van het plangebied nabij boorpunt 1, gezien in noordelijke richting met de toegangsweg vanaf de Sint Medardustraat. Opnamedatum: 30-11-2020.



Afb. 17. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting met links de kunstmatige steilrand tussen de noordrand van het plangebied en de Tervuursesteenweg. Opnamedatum:30-11-2020.



Afb. 18. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting met links de kunstmatige steilrand tussen de zuidzijde van het plangebied en de Sint Medardustraet. Opnamedatum:30-11-2020.



Afb. 19. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordwestelijk richting met het kantinegebouw en de kleedruimtes op de achtergrond links. Opnamedatum: 30-11-2020.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3. Uit de uitgevoerde boringen blijkt dat de bodem binnen het plangebied van boven naar beneden uit vier aardkundige hoofdeenheden bestaat, voorkomend in de volgende typeprofielen:

Tabel 1. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 4.

eenheid	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-15	sterk humeus kleiig donker grijsbruin matig grof zand	Ah	Cultuurlaag, opgebracht
2	15-90	Lichtbruine zandige leem, kalkloos	C1	Formatie van Gembloux, Brabantleem
2	90-265	Geelbruine zandige leem, kalkrijk	C2	Formatie van Gembloux, Brabantleem
3	265-350	Bruingele zwaar zandige leem met lichtgroene vlekken, kalkrijk met wisselende zandlagen	C3	Formatie van Gembloux, Haspengouwleem

Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 9.

eenheid	diepte –mv	omschrijving	horizont	Interpretatie
1	0-15	sterk humeus donkergrijs matig grof zand	Ah	cultuurlaag, opgebracht
1	15-95	Lichtbruine zandige leem met lichtgrijze vlekken, kalkloos		opgebracht
4	95-135	Grijsbruine matig humeuze zandige leem met baksteen- en steenkooldeeltjes	Apb	Colluvium
4	135-250	lichtbruine zandige leem, kalkloos, baksteenspikkels	C1	Colluvium
4	250-295	Bruingrijze zwak humeuze zandige leem met houtskoolbrokken, basis humeus en kleiig, grove gerolde baksteen en ovenslak.	C2	Colluvium
3	295-350	Bruingele zandige leem met zandlagen, kalkarm	C3g	Formatie van Gembloux, Haspengouwleem

Eenheid 1: Opgebrachte grond

Deze eenheid betreft een relatief recent opgebrachte laag bestaande uit meerdere sublagen. De dikte van dit pakket varieert sterk van 20 tot maximaal 170 cm (zie Tabel 3, voor die diepte per boring).

De top laag van 15-20 cm bestaat overwegend uit donkergrijs, sterk humeus (lemig) zand dat is aangebracht ten behoeve van de voetbalgrasmat. Deze cultuurlaag (Ah-horizont) ontbreekt in de boringen 3 en 4 onder de kantine en de kleedruimtes. Onder deze humeuze (lemige) zandlaag komen verschillende opgebrachte zand- en leemlagen in wisselende dikte, samenstelling en kleur voor. Het aantal opgebrachte sublagen varieert per boring van twee tot vier.

In de boringen 5 en 6, de meest zuidelijke boringen op de middelste raai, is de grootste dikte van het ophogingspakket aangetroffen – resp. 170 en 135 cm – terwijl de dikte in de naastgelegen raaien over het algemeen beperkter, minder dan 100 cm. Dit wijst mogelijk op een opgevulde geulvormige depressie.

Ter plaatse van boring 12 is tussen 15 en 70 cm –mv grof grind aangetroffen met fragmenten van een kunststof drainagebuis. Het betreft in deze derhalve een drainagesleuf met grindopvulling. Deze zal zijn aangelegd ten behoeve van een droog voetbalveld.

Ter plaatse van boring 3 is onder de betonvloer van de kantine een laag van 30 cm geel vulzand vastgesteld. In boring 4 ter plaatse van de kleedruimtes ontbreekt een ophooglaag; de betonblinkers liggen hier direct op hoofdeenheid 2.

In boring 2, ter hoogte van het pad, is geen ophoging aangetroffen, maar enkel een Ap- en A/C-horizont, met een totale dikte van 50 cm.

Tabel 3. Dikte eenheid 1 per diepe boring

Boring	Dikte opgebrachte laag [cm]
1	60
2	0
5	170
6	135
7	45
8	95
9	135
10	80
11	60
12	70
13	15
14	20

Eenheid 2: Brabantleem

Deze eenheid is aangetroffen in alle boringen. Ze bestaat uit lichtbruine tot geelbruine, uiterst homogene, zeer goed gesorteerde, zandige leemafzettingen. De leemafzettingen vertonen geen zichtbare sedimentaire gelaagdheid en hebben een duidelijk vol-eolisch lösskarakter.

In de top van deze sedimenten ontbreekt de reguliere bodemvorming bestaande uit een textuur B bodem die kenmerkend is voor de lössleemafzettingen in deze regio volledig; eenheid 2 bestaat enkel uit nauwelijks gemodificeerd C-materiaal. De bodemkundige modificatie van de C-horizont betreft enkel een zwakke verbruining en onkalking. De kalkrijke löss wordt gekenmerkt door een zeer losse, poreuze structuur, een geelbruine kleur en kalkspikkels. De overgang van kalkloze naar kalkrijke leem is telkens zeer abrupt. Het betreft hier een natuurlijke kalkgrens die het gevolg is van oplossing en migratie door infiltrerend koolzuurhoudend bodemwater nadat de leem oorspronkelijk kalkrijk is afgezet.

De reguliere kalkgrens ligt op de vlakke lössplateaus 3 tot 4 m –mv. Binnen het plangebied is de kalkgrens op sterk wisselende diepte vastgesteld (Tabel 4). Deze actuele variatie hangt samen met de situering van het plangebied op een oorspronkelijke dalhelling. Door onder andere de afgraving van het plangebied ten behoeve van het voetbalveld volgt de kalkgrens niet meer het huidige maaiveldniveau maar weerspiegelt globaal het oorspronkelijke reliëf. Maar ook versnelde hellingerosie voorafgaand aan de aanleg van het voetbalveld kan van invloed zijn geweest op de actuele diepte van de kalkgrens.

Opvallend is de uiterst ondiepe situering van de kalkgrens in de boringen 13 en 14 waaruit kan worden herleid dat de oorspronkelijke lösssedimenten hier minimaal 2 tot 3 meter zijn afgegraven. Over het algemeen is een afname van de diepte te zien vanuit het zuidoosten richting het noordwesten, wat indicatief is voor een toename in afgravingsdiepte in dezelfde richting.

Tabel 4. Diepte kalkgrens per diepe boring

Boring	Kalkgrens [cm -mv]
1	>350
2	270
5	170
6	300
7	290
8	185
9	>350
10	>350
11	>350
12	>350
13	90
14	20

Eenheid 3: Haspengouwleem

Deze eenheid is aangetroffen in de boringen 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13 en 14. Ze bestaat eveneens uit lichtbruine tot geelbruine, zandige lössleemafzettingen maar vertoont in tegenstelling tot eenheid 2 een duidelijke grove, parallelle sedimentaire gelaagdheid. De gelaagdheid wordt veroorzaakt door een variatie in de zandfractie. Plaatselijk komen fijne grindlaagjes met gebroken Tertiaire rolkeitsjes en lichtgroene glauconietzandlagen voor als gevolg van de bijmenging van mariene sedimenten uit het Tertiair (boring 13, Afb. 21 & Afb. 22). De eenheid heeft als gevolg van een hoge poriënwaterdruk een opvallend (relatief) lage consistentie.

Evenals eenheid 2 is eenheid 3 kalkhoudend maar varieert de kalkconcentratie van zwak tot sterk. De sterke gelaagdheid duidt op natte (niveo-eolische) afzettingssomstandigheden.

De overgangen tussen de eenheden 2 en 3 variëren van abrupt tot geleidelijk. Disconforme overgangen die een periode van erosie of non-depositie representeren konden, met uitzondering van boring 12, echter niet worden vastgesteld.

Enkel in boring 12 zijn paleobodems waargenomen. Het zijn twee zwak humeuze zones met een dikte van respectievelijk 10 cm (Ahb1-horizont) en minimaal 20 cm (Ahb2-horizont) (Afb. 24). De Ahb1-horizont bevindt zich in de top van eenheid 3 tussen circa 270 en 280 cm –mv. De Ahb2-horizont bevindt tussen circa 330 en 350 cm –mv. De tussenliggende leemlaag vertoont verbruiningskenmerken die in de overige boringen in eenheid 3 niet zijn vastgesteld. In de Ahb2-horizont is een houtskoolbrok aangetroffen. Een deel hiervan is bemonsterd ten behoeve van een eventuele 14C-datering (zie paragraaf 2.2.4).

Eenheid 4: (Post-)Middeleeuws colluvium

Deze eenheid bestaat uit een bruinigrijze, homogene, kalkloze zandige leem. In deze leem komen heterogeen verspreid antropogene deeltjes zoals baksteen, steenkool en smeltslak voor. Daarnaast zijn plaatselijk ook houtskoolspikkels en -brokjes vastgesteld.

In de boringen 9 en 10 heeft de basis van eenheid 4 een hoger lutum- en humuspercentage. Hier lijkt sprake te zijn van een vegetatiehorizont (Afb. 23). Op het grensvlak tussen de eenheden 3 en 4 is in de top van eenheid 3 (niveo-eolisch löss) echter geen (restant van) bodemvorming vastgesteld (Afb. 20 & Afb. 23).

Op basis van deze kenmerken is eenheid 4 geïnterpreteerd als antropogeen (post)midleeeuws hellingcolluvium. Het colluvium van eenheid 4 is aangetroffen in de boringen 1, 3, 9, 10 en 11.

De dikte van het colluvium varieert sterk. In boring 3 is het colluvium slechts 20 cm dik en ligt deze op eenheid 2, de Brabantleem. In boring 1 bedraagt de dikte 90 cm tussen 60 en 150 cm –mv en ligt deze eveneens op eenheid 2.

De dikste colluviale afzettingen zijn aangetroffen langs de oostzijde van het plangebied in de boringen 9, 10 en 11 met een basis op respectievelijk 295, 280 en 290 cm –mv en een dikte van respectievelijk 160, 200 en 230 cm. Het colluvium ligt hier op eenheid 3, het Haspengouwleem. Deze waarnemingen duiden op een opgevlude dalvormige laagte, aflopend in zuidoostelijke richting.



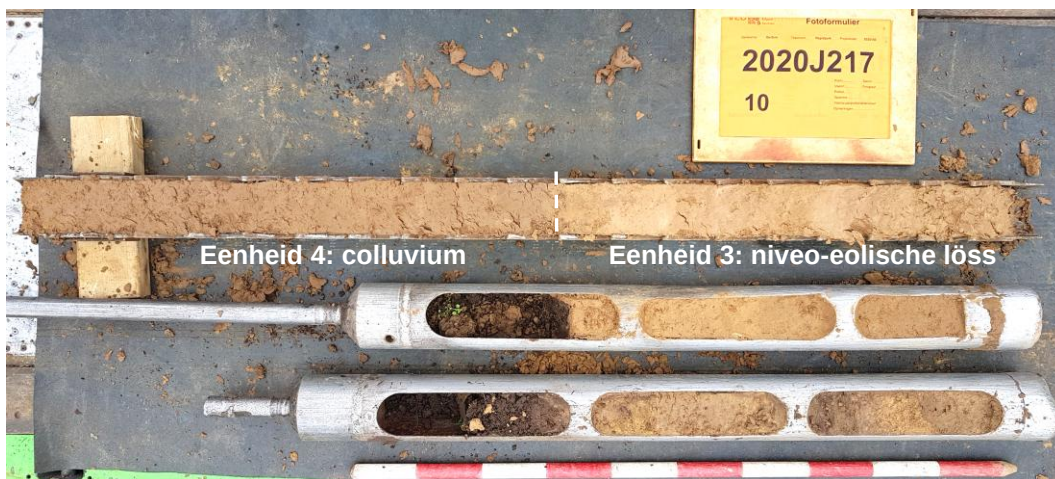
Afb. 20. Foto van boring 9, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven. Kader: gerolde baksteen, houtskool en smeltslakfragment aan de basis van eenheid 4 (colluvium).



Afb. 21. Foto van boring 13, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven. Kader: glauconiethoudend zand



Afb. 22. Detail boring 13, glauconiethoudende zandlaag.



Afb. 23. Boring 10 met een zwak humeuze en lutumrijkere zone aan de basis van eenheid 4, het colluvium. Uitgelegd van linksonder naar rechtsboven.



Afb. 24. Boring 12 met twee zwak humeuze zones (Ahb-horizonten) in eenheid 3, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven.

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn met uitzondering van een brokje houtskool afkomstig uit boring 12 (Ab2-horizont, op 330 cm –mv), geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden twee stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen:

Staal 1 betreft een houtskoolmonster afkomstig uit boring 12 (Ab2-horizont, 330 cm –mv). Het betreffende monster is mogelijk geschikt voor een 14C-ouderdomsdatering van de betreffende horizont.

Staal 2 bestaat uit een fragment smeltslak, een fragment geroerde baksteen en enkele houtskooldeeltjes afkomstig uit boring 9 (basis van de C2-horizont, circa 290 cm -mv (afbeelding 20). Het hout- en/of houtskoolmonster is mogelijk geschikt voor een 14C-ouderdomsdatering van de betreffende horizont c.q. datering van de start van de colluviale fase.

De stalen zijn uiteindelijk niet gewaardeerd en geanalyseerd, daar het niveau buiten het bereik van de geplande werken ligt.

2.2.5 Interpretatie en datering

De oorspronkelijke bodem binnen het plangebied bestaat uit een uiterst homogene eolische leem (löss), daterend uit het Laat-Pleniglaciaal van het Weichseliaan (20.000 -14.650 BP) en behorend tot de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant, ook wel aangeduid als Brabantleem. Hieronder ligt een eenheid die op basis van lithologische en sedimentologische kenmerken behoort tot de door sneeuwsmelwater veelal herwerkte niveo-eolische Haspengouwleem.

De als gevolg van cryoturbate structuren zeer kenmerkende tussenliggende Nagelbeekhorizont (voorheen: Kesseltbodem) is echter niet vastgesteld. Wel zijn in boring 12 in de Haspengouwleem twee zwak humeuze bodems aangetroffen die mogelijk geassocieerd kunnen worden met kortstondige warmere klimaatfasen op de overgang van Midden- naar Laat-Pleniglaciaal rond 20.000 BP. Ter plaatse van de overige boringen zijn in de onderzochte lössafzettingen zijn geen paleobodems en/of erosiediscordanties vastgesteld (Afb. 25).

De in de top van de Brabantleem regulier voorkomende Holocene textuur B bodem ontbreekt binnen het plangebied volledig.

Langs de oostzijde van het plangebied komen tot op grote diepten van ca. 3m -mv colluviale afzettingen – die op basis van de inclusies uit de (post)middeleeuwen stammen – voor in een voormalige dalvormige laagte c.q. aan de voet van een beekdalhelling, aan de zuidoost zijde van het plangebied. Colluvium ontbreekt in het centrale en noordwestelijk deel van het plangebied. Ook onder deze colluviale afzettingen ontbreekt een Holocene textuur B bodem in de top van de Pleistocene lössleem.

De niet gemodificeerde Brabantleem (C-horizont) wordt grotendeels afgedekt door een recent opgebrachte laag zand en leem met een dikte variërend van 160 tot 230 cm. Plaatselijk binnen het westelijke deel van het plangebied ontbreekt deze opgebrachte laag en ligt de Brabantleem nagenoeg aan het maaiveld. In de twee meest zuidelijke boringen (5 en 6) op de middelste raai is het ophogingspakket het dikst (>resp. 135 cm –), terwijl de dikte in de naastgelegen raaien over het algemeen beperkter (<100 cm). Dit wijst mogelijk op een opgevulde geulvormige depressie, zoals een natuurlijk droogdal of een gegraven greppel. De hoge ontkalkingsgrens in boring 5 (170 cm –mv) wijst er eerder op dat het maaiveld hier oorspronkelijk hoger was dan tegenwoordig en maakt de laatste optie aannemelijker.

Als deze natuurlijke en antropogene verstoringen worden afgezet tegen de diepteligging van de ontkalkingsgrens (Afb. 26) – welke een grove indicatie geeft voor de hoogte van het oorspronkelijk maaiveld – ontstaat een duidelijk beeld van sterke aftopping, allereerst door hellingerosie in de (post-)middeleeuwen en vervolgens door recente nivellering.

Dit beeld kan het simpelst en duidelijk gepresenteerd worden in tekst, aan de hand van opbouw van de meest noordwestelijke boring 3, de zuidwestelijke boring 1 en de zuidoostelijke boring 9: in de noordwesthoek is geen colluvium en ophogingspakket aanwezig en ligt de kalkgrens al op 90 cm; in de zuidwesthoek ligt de basis colluvium op 150 cm –mv en de kalkgrens op >350 cm diepte; tot slot, ligt in de zuidoosthoek de basis van het colluvium op maar liefst 290 cm terwijl de kalkgrens eveneens op >350 cm ligt. In het centrale deel ligt de kalkgrens in boring 6 en 7 op ca. 300 cm –mv.

De kalkgrens ligt gewoonlijk op 3 a 4 m beneden maaiveld, zoals boring 7 illustreert, met een kalkgrens op ca. 300 cm maar zonder bovenliggend colluviumdek en de C-horizont al op 45 cm –mv. Daar het huidige maaiveld niveau in alle boringen min of meer gelijk is, laat de kalkgrens zien dat het oorspronkelijk maaiveld oorspronkelijk een sterke helling richting het noordwesten zien. De laagste delen zullen oorspronkelijk langs de zuid- en oostgrens van het plangebied hebben gelegen, waar de kalkgrens tegenwoordig op >350 cm ligt. Het colluviumpakket volgt deze trend: in het noordwesten en centrale deel is geen colluvium aangetroffen, terwijl ze in het zuidoosten plots een diepte bereikt van ca. 300 cm –mv. Onder het colluvium – net als in de boringen zonder colluvium – is nergens het restant van een Bt-horizont aangetroffen. Dit toont aan dat het oorspronkelijk reliëf in eerste instantie zal zijn aangetast door hellingerosie, waarbij de Bt-horizont is verdwenen, en vervolgens doordat het dal is opgevuld met colluvium.

Dit paleoreliëf sluit aan op de weergave op de historische Vandermaelenkaart (Van Mierlo 2020, afbeelding 21). Tot slot, zijn deze reliëfwijzigingen versterkt bij de aanleg van het sportveld, waarbij de hoge delen waarschijnlijk nog verder zijn afgetopt en de lagere delen zijn opgevuld.

Op basis van dit beeld kan de verwachting vanuit de bureaustudie worden bijgesteld.

Steentijd artefactensites

In het geval van steentijd artefactensites zijn als gevolg van postdepositionele processen lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing¹¹. De aanwezigheid van een B horizont vormt daarmee een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijd artefactensites, zelf als de horizont is aangetast door erosie.

Op basis van de afwezigheid van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top van de eolische lemen daarom worden afgeschaald naar laag.

In boring 12 is vanaf 270 cm een paleobodem aangetroffen, welke mogelijk een steentijd artefactensites uit het Paleolithicum kan bevatten. Enkel de aanleg van de ondergrondse parking reikt tot dit niveau. De oostgrens van de parking valt echter min of meer samen met boringen 7 en 8, waarin geen paleobodem werd aangetroffen (Afb. 26). De horizontale verbreiding van de paleobodem zal dus ergens tussen boring 12 en boring 7 en 8 eindigen, maar slechts kleine uitstulping van de ondergrondse parking reikt tot iets ten westen van boring 7/8. Indien de paleobodem tot deze uitstulping reikt, zullen er hooguit enkele meters van verstoord raken.

De impact van de werken op een eventuele artefactensite binnen de paleobodem zal daarom beperkt zijn, en verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarmee niet langer zinvol geacht.

Sporensites

Daar de kalkgrens in de zuidoostelijke boringen buiten de maximale diepte van de boringen is gelegen en de periode van hellingerosie en colluviumvorming niet nader gedateerd kan worden dan (post-)Middeleeuwen, kan de afwezigheid van een sporensite binnen het plangebied niet met zekerheid vastgesteld worden.

Waar de kalkgrens op geringe diepte (<200 cm) beneden de basis van de ophoging of het colluvium is gelegen, zal een sporenniveau jonger dan de Late Middeleeuwen waarschijnlijk zijn geërodeerd dan wel recentelijk zijn afgetopt. Een Middeleeuws (of jonger) sporenniveau kan zich hier echter gevormd hebben na of tijdens de colluviale processen, binnen het colluviumpakket en/of de top van de eolische leem. In het noorden, langs de steilrand, ter hoogte van boring 8, 12, 13 en 14, zal recentelijk zijn afgegraven, zo laat de zeer hoge kalkgrens in sommige van deze boring en de vergelijking met het hoogteverloop op historische kaarten zien, maar in samenhang met eventuele sporen op de overige delen van het plangebied kunnen de restanten van diepere sporen (bijv. waterputten) hier zeker nog kennispotentieel bezitten. De verstoring door de bestaande bebouwing is beperkt (15-30 cm), zoals vastgesteld in boring 3 en 4.

In de boringen waar de afstand tussen de basis van de ophoging of het colluvium en de kalkgrens groter is (>300 cm) of niet kon worden vastgesteld (kalkgrens buiten boring), kan een (restant van een) ouder sporenniveau nog aanwezig zijn in de top van de eolische leem. Dit betreft echter enkel boring 1 (uiterst zuidwesten) en boring 9-12 (uiterst oostelijke raai).

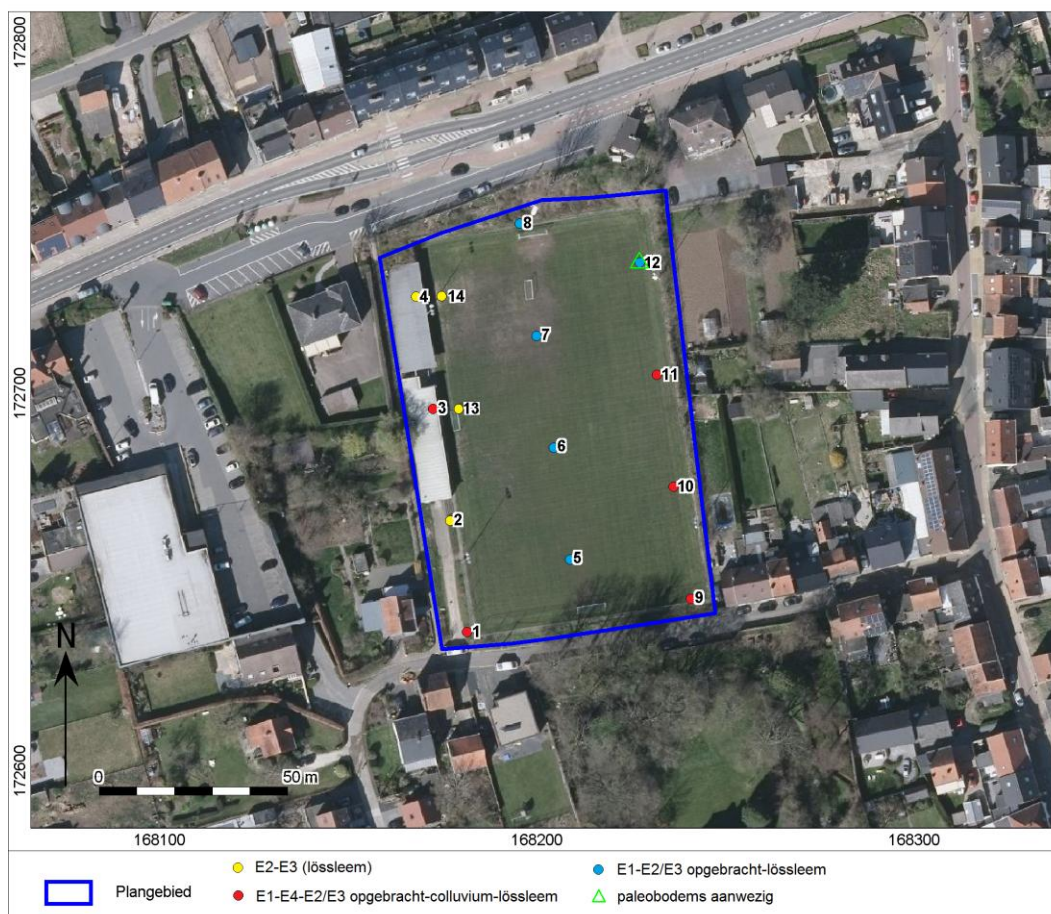
Al deze boringen liggen in een zone waar de diepte van de geplande werken beperkt is (ca. 120 cm incl. buffer) en bevatten een colluviumdek van >150 cm dik. Een eventueel (residueel) sporenniveau van voor de Middeleeuwen, wordt daarom niet bedreigd door de geplande werken.

In conclusie, worden binnen het bereik van de geplande werken enkel sporensites uit de Middeleeuwen of later verwacht. Deze kunnen zijn gelegen binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem.

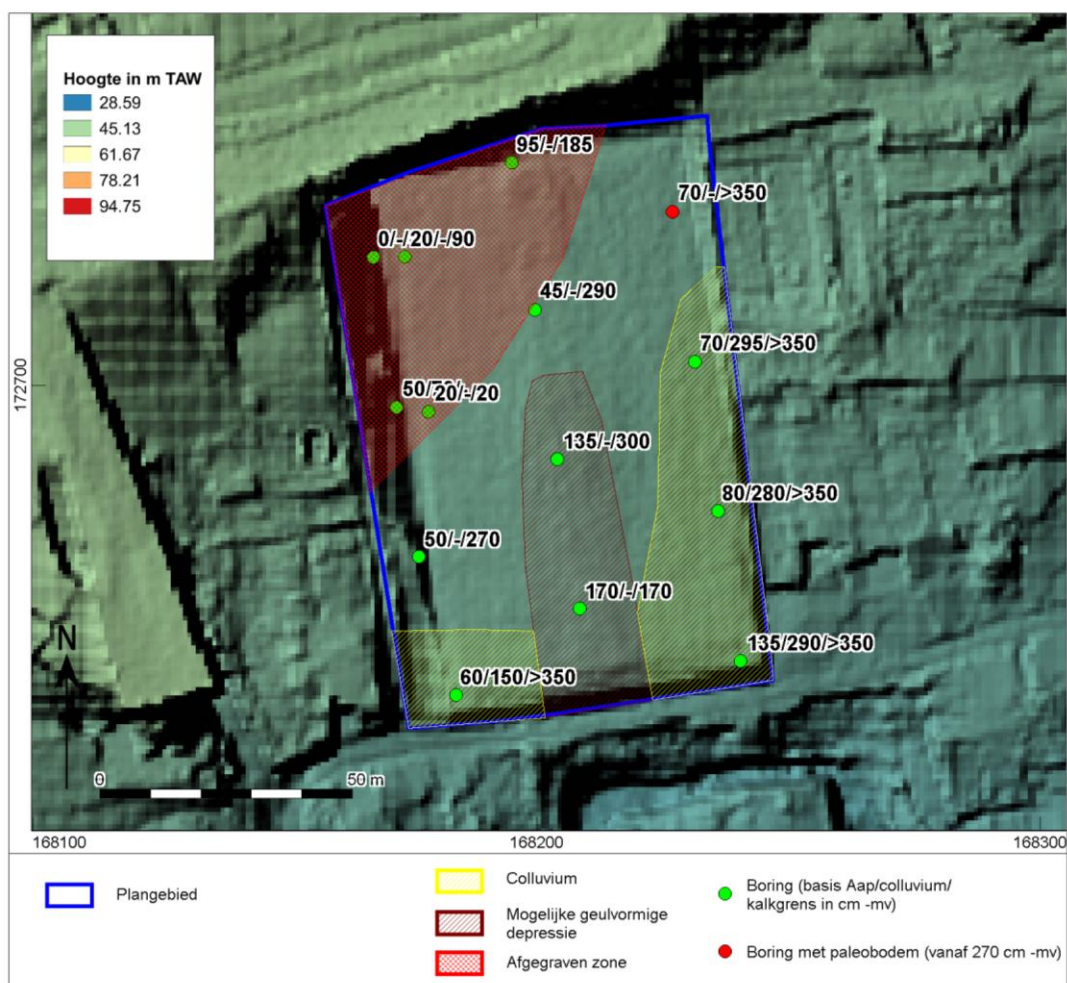
¹¹ Deeben 1999.

Ter hoogte van de ondergrondse parking (Afb. 27) ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepst op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100 cm –mv ligt.

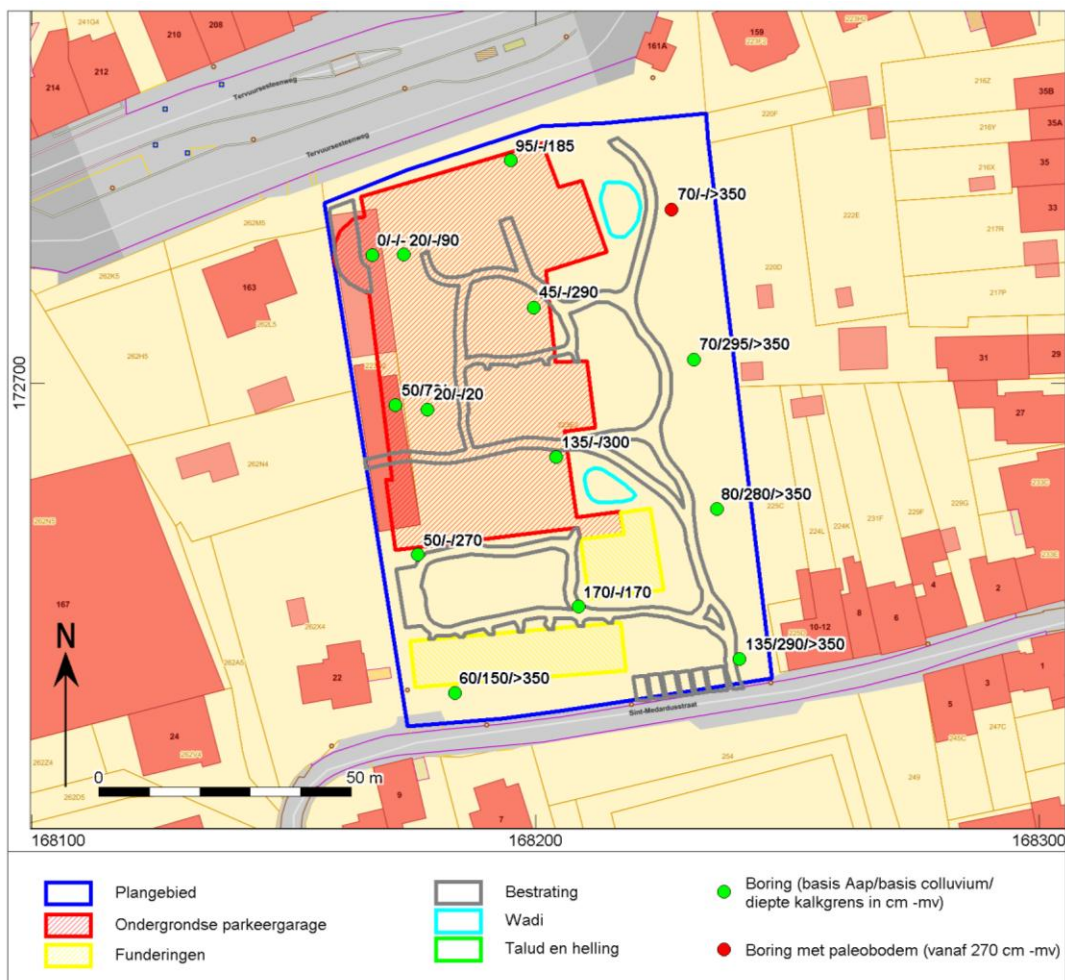
Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120 cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkel binnen het colluvium sporensites kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70 cm is aangetroffen.



Afb. 25. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).



Afb. 26. Overzichtsplaat van de variatie in aardkundige opbouw, met de landschappelijke boringen met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.



Afb. 27. Overzichtplan van de variatie in aardkundige opbouw met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, en de contouren van de geplande werken, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

2.3 Verwachting en conclusies

2.3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het plangebied ligt op een oorspronkelijke beekdalhelling die zowel in zuidelijke als oostelijke richting afhelt. Dit paleoreliëf sluit aan op de weergave op de historische Vandermaelenkaart (Van Mierlo 2020, afbeelding 21). De zuidelijke hellingvoet grensde direct aan de beekdalbodem; de oostelijke hellingvoet ging geleidelijk over in een Pleistocene dalvormige laagte die afwaterde richting beekdal. De beekdalhelling is gedurende het Midden- en Laat-Pleniglaciaal van het Weichseliaan bedekt met eolische en niveo-eolische lössleem (Brabant- en Haspengouweleem). In de uiterste noordoosthoek van het plangebied komen in de top van de Haspengouweleem zwak humeuze paleobodems voor tussen 2,7 en 3,5 m –mv. Elders binnen het plangebied ontbreken deze. De oorspronkelijke op de oostelijke terreingrens gesitueerde laagte (droogdal) is in het Laat-Holoceen (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) opgevuld met colluviale afzettingen. In de top van de Pleistocene lössleemafzettingen ontbreekt de Holocene textuur B bodem volledig.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Door versnelde bodemerosie, colluviatie en uiteindelijk de terreinegalisatie ten behoeve van de aanleg van het voetbalveld is de oorspronkelijke hellingmorfologie ter plaatse van het plangebied volledig verdwenen. Delen van de Laat-Pleniglaciaal lössafzettingen (Brabantleem) zijn hierdoor eveneens aangetast of ontbreken volledig. De Holocene textuur B bodem die regulier aanwezig is in de top van de Pleistocene löss is als gevolg van versnelde bodemerosie en/of afgraving nergens aangetroffen.
- *Bevinden er zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
In boring 12 is vanaf 270 cm een paleobodem aangetroffen, welke mogelijk een steentijd artefactensites uit het Paleolithicum kan bevatten.

Daar de kalkgrens in de zuidoostelijke boringen buiten de maximale diepte van de boringen is gelegen en de periode van hellingerosie en colluviumvorming niet nader gedateerd kan worden dan (post-)Middeleeuwen, kan de afwezigheid van een sporensite binnen het plangebied niet met zekerheid vastgesteld worden. Waar de kalkgrens op geringe diepte (<200 cm) beneden de basis van de ophoging of het colluvium is gelegen, zal een sporenniveau jonger dan de Late Middeleeuwen waarschijnlijk zijn geërodeerd dan wel recentelijk zijn afgetopt. Een Middeleeuws (of jonger) sporenniveau kan zich hier echter gevormd hebben na of tijdens de colluviale processen, binnen het colluviumpakket en/of de top van de eolische leem. In de boringen waar de afstand tussen de basis van de ophoging of het colluvium en de kalkgrens groter is (>300 cm) of niet kon worden vastgesteld, kan een (restant van een) ouder sporenniveau nog aanwezig zijn in de top van de eolische leem. Dit betreft echter enkel boring 1 (uiterst zuidwesten) en boring 9-12 (uiterst oostelijke raai).

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?*
Archeologische relevante afzettingen ter plaatse van boring 12 bevinden zich op een diepte variërend van 2,7 tot 3,5 m –mv.

Het colluvium heeft in boring een dikte van 90 cm tussen 60 en 150 cm –mv. De dikste colluviale afzettingen zijn aangetroffen langs de oostzijde van het plangebied in de boringen 9, 10 en 11 met een basis op respectievelijk 295, 280 en 290 cm –mv en een dikte van respectievelijk 160, 200 en 230 cm.

De diepteligging van de top van de eolische lemen varieert sterk van noordwest naar zuidoost, van 20 cm tot 295 cm –mv.

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

In boring 12 is in eenheid 3 (Haspengouwleem) in de Ahb2-horizont een brok houtskool aangetroffen.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Op circa 3,3 m -mv
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
N.v.t.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet vast gesteld.
- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op artefactensites uit de Steentijd naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*
- In het geval van steentijd artefactensites zijn als gevolg van postdepositionele processen lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing¹². De aanwezigheid van een B horizont vormt daarmee een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijd artefactensites, zelf als de horizont is aangetast door erosie.
- Op basis van de afwezigheid van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top van de eolische lemen daarom worden afgeschaald naar laag.
- In boring 12 is vanaf 270 cm een paleobodem aangetroffen, welke mogelijk een steentijd artefactensites uit het Paleolithicum kan bevatten. Enkel de aanleg van de ondergrondse parking reikt tot dit niveau. De oostgrens van de parking valt echter min of meer samen met boringen 7 en 8, waarin geen paleobodem werd aangetroffen (Afb. 26). De horizontale verbreiding van de paleobodem zal dus ergens tussen boring 12 en boring 7 en 8 eindigen, maar slechts kleine uitstulping van de ondergrondse parking reikt tot iets ten westen van boring 7/8. Indien de paleobodem tot deze uitstulping reikt, zullen er hooguit enkele meters van verstoord raken.
- De impact van de werken op een eventuele artefactensite binnen de paleobodem zal daarom beperkt zijn, en verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarmee niet langer zinvol geacht.
- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*
- Daar de kalkgrens in de zuidoostelijke boringen buiten de maximale diepte van de boringen is gelegen en de periode van hellingerosie en colluviumvorming niet nader gedateerd kan worden dan (post-)Middeleeuwen, kan de afwezigheid van een sporensite binnen het plangebied niet met zekerheid vastgesteld worden.

¹² Deeben 1999.

Waar de kalkgrens op geringe diepte (<200 cm) beneden de basis van de ophoging of het colluvium is gelegen, zal een sporenniveau jonger dan de Late Middeleeuwen waarschijnlijk zijn geërodeerd dan wel recentelijk zijn afgetopt. Een Middeleeuws (of jonger) sporenniveau kan zich hier echter gevormd hebben na of tijdens de colluviale processen, binnen het colluviumpakket en/of de top van de eolische leem.

In het noorden, langs de steilrand, ter hoogte van boring 8, 12, 13 en 14, zal recentelijk zijn afgegraven, zo laat de zeer hoge kalkgrens in sommige van deze boring en de vergelijking met het hoogteverloop op historische kaarten zien, maar in samenhang met eventuele sporen op de overige delen van het plangebied kunnen de restanten van diepere sporen (bijv. waterputten) hier zeker nog kennispotentieel bezitten. De verstoring door de bestaande bebouwing is beperkt (15-30 cm), zoals vastgesteld in boring 3 en 4.

In de boringen waar de afstand tussen de basis van de ophoging of het colluvium en de kalkgrens groter is (>300 cm) of niet kon worden vastgesteld, kan een (restant van een) ouder sporenniveau nog aanwezig zijn in de top van de eolische leem. Dit betreft echter enkel boring 1 (uiterst zuidwesten) en boring 9-12 (uiterst oostelijke raai). Al deze boringen liggen in een zone waar de diepte van de geplande werken beperkt is (ca. 120 cm incl. buffer) en bevatten een colluviumdek van >150 cm dik. Een eventueel (residueel) sporenniveau van voor de Middeleeuwen, wordt daarom niet bedreigd door de geplande werken.

In conclusie, worden binnen het bereik van de geplande werken enkel sporensites uit de Middeleeuwen of later verwacht. Deze kunnen zijn gelegen binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem.

Ter hoogte van de ondergrondse parking ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepst op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100 cm –mv ligt.

Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkel binnen het colluvium sporensites kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70cm is aangetroffen.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Sporensites uit de Middeleeuwen of later mogen verwacht worden binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem.

Ter hoogte van de ondergrondse parking ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepst op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100 cm –mv ligt.

Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkele eventuele sporensites binnen het colluvium kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70cm is aangetroffen.

Specifiek voor het plangebied gelden de volgende onderzoeksvragen:

- *Hoe groot is de ophoging van het terrein?*
Het terrein is plaatselijk opgehoogd met zand- en zandige leemlagen. De dikte van de recente antropogene ophoging varieert van 0,2 tot 1,7 meter. De grootste ophoging bevindt zich in de zuidoostelijke hoek van het plangebied (ca. 1,5 m).
- *Hoe groot is de afgraving van het terrein?*
Het terrein is met variabele dieptes afgetopt. De grootste aftopping heeft plaatsgevonden in de noordwestelijke hoek van het plangebied met een diepte van vermoedelijk meer dan 2,5 meter

ten opzichte van het oorspronkelijk reliëf. Het is echter niet vast te stellen in welke mate deze aftopping het gevolg is door (post-)middeleeuwse hellingerosie, dan wel recentere afgraving. De mate van afgraving ten opzichte van een middeleeuws maaiveld kan daardoor beperkter zijn.

- *Wat is de diepteligging van het archeologisch niveau in verhouding tot impact geplande werken?*
Zie boven
- *Hoe groot is de erosie binnen het plangebied?*
Erosie is vastgesteld ter plaatse van de boringen 1, 9, 10 en 11 langs de zuidzijde en oostzijde van het plangebied op basis van het ontbreken van een textuur B bodem in de top van de Pleistocene lössleem onder het colluviumpakket. De mate van erosie bedraagt meer dan één meter. In de overige delen van het terrein kan het ontbreken van een Bt-horizont het gevolg zijn van erosie en/of recente afgraving.

2.3.2 Advies: proefsleuven onderzoek

Op basis van de afwezigheid van een Bt-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top van de eolische leem daarom worden afgeschaald naar laag.

In boring 12 is vanaf 270 cm een paleobodem aangetroffen, welke mogelijk een steentijd artefactensites uit het Paleolithicum kan bevatten. Enkel de aanleg van de ondergrondse parking reikt tot dit niveau, maar slechts kleine uitstulping van de ondergrondse parking reikt mogelijk tot aan de paleobodem.

De impact van de werken op een eventuele artefactensite binnen de paleobodem zal daarom beperkt zijn, en verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarmee niet langer zinvol geacht.

Waar de kalkgrens op geringe diepte (<200 cm) beneden de basis van de ophoging of het colluvium is gelegen, zal een sporenniveau jonger dan de Late Middeleeuwen waarschijnlijk zijn geërodeerd dan wel recentelijk zijn afgetopt. Een Middeleeuws (of jonger) sporenniveau kan zich hier echter gevormd hebben na of tijdens de colluviale processen, binnen het colluviumpakket en/of de top van de eolische leem. In het noorden, langs de steilrand, ter hoogte van boring 8, 12, 13 en 14, zal recentelijk zijn afgegraven, zo laat de zeer hoge kalkgrens in sommige van deze boring en de vergelijking met het hoogteverloop op historische kaarten zien, maar in samenhang met eventuele sporen op de overige delen van het plangebied kunnen de restanten van diepere sporen (bijv. waterputten) hier zeker nog kennispotentieel bezitten. De verstoring door de bestaande bebouwing is beperkt (15-30 cm), zoals vastgesteld in boring 3 en 4.

In de boringen waar de afstand tussen de basis van de ophoging of het colluvium en de kalkgrens groter is (>300 cm) of niet kon worden vastgesteld (kalkgrens buiten boring), kan een (restant van een) ouder sporenniveau nog aanwezig zijn in de top van de eolische leem. Dit betreft echter enkel boring 1 (uiterst zuidwesten) en boring 9-12 (uiterst oostelijke raai).

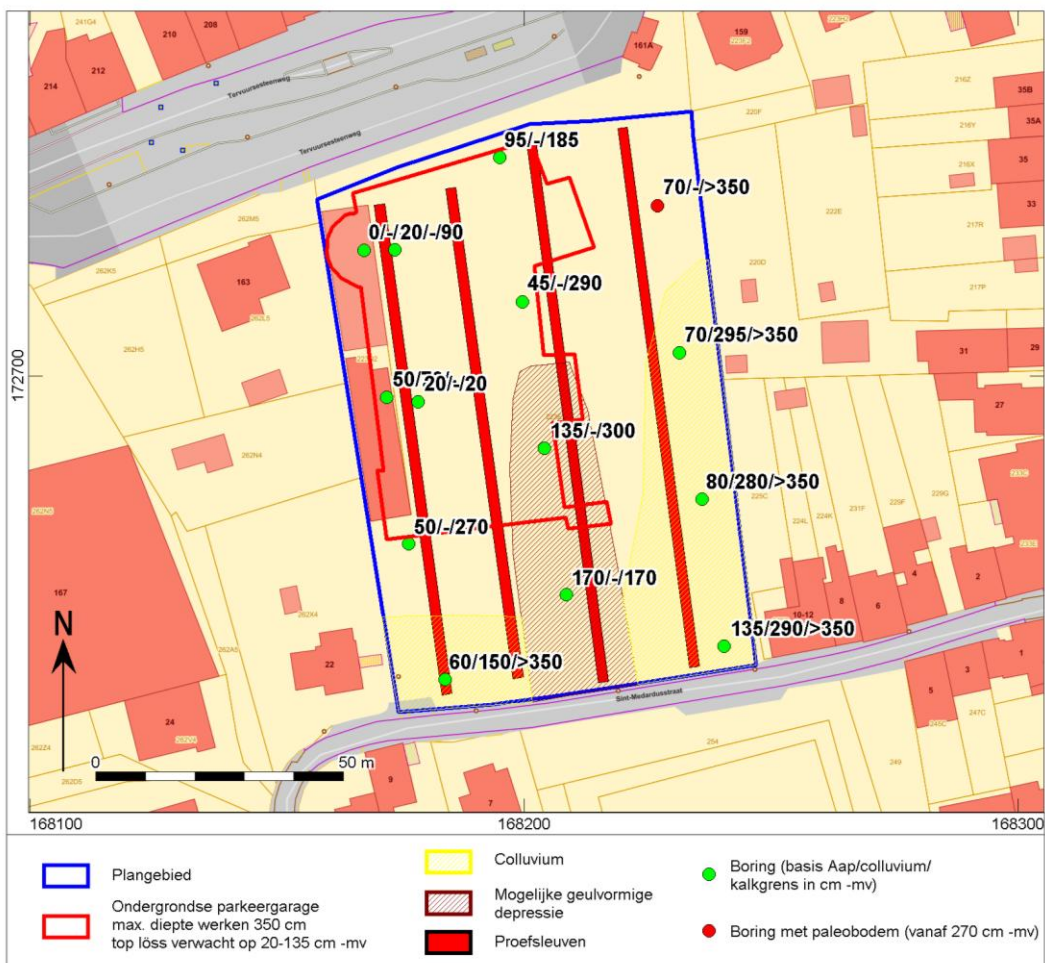
Al deze boringen liggen in een zone waar de diepte van de geplande werken beperkt is (ca. 120 cm incl. buffer) en bevatten een colluviumdek van >150 cm dik. Een eventueel (residueel) sporenniveau van voor de Middeleeuwen, wordt daarom niet bedreigd door de geplande werken.

In conclusie, worden binnen het bereik van de geplande werken enkel sporensites uit de Middeleeuwen of later verwacht. Deze kunnen zijn gelegen binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem. Ter hoogte van de ondergrondse parking ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepste op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100cm –mv ligt.

Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120 cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkel binnen het colluvium sporensites kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70 cm is aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan het Programma van Maatregelen op enkele punten worden aangevuld:

- De meest westelijke proefsleuf kan opgeschoven worden tot voorbij de bestaande bebouwing (Afb. 28). De mate van verstoring door de bebouwing is immers al met boringen vast gesteld. Op deze manier kan het proefsleuven onderzoek al vóór de sloop plaatsvinden.
- Daar een sporenniveau binnen het colluvium en aan de top van de löss voor kan komen, zijn er mogelijk meerdere niveaus aanwezig
- De maximale onderzoeksdiepte varieert binnen het onderzoeksgebied:
 - o Ter hoogte van de ondergrondse parking (Afb. 28) bedraagt de maximale diepte van de werken 350 cm (incl. buffer). De top van de löss is vastgesteld op 20-135 cm –mv
 - o Buiten de ondergrondse parking bedraagt de maximale diepte van de werken 120 cm (incl. buffer). De top van de löss ligt hier waarschijnlijk buiten het bereik van de werken, met uitzondering van de noordoost-hoek, waar ze in boring 12 op 70cm –mv was gelegen. Een vindplaats kan echter ook aanwezig zijn binnen het colluvium. Indien een vindplaats wordt aangetroffen binnen de maximale werkdiepte van 120cm, kan het aangewezen zijn om op sommige plaatsen het onderzoeksniveau beneden deze diepte aan te leggen, als vermoed wordt dat de vindplaats op grotere diepte doorloopt (bijv. onder de diepere delen van het ophogingspakket). Dit om te voorkomen dat slechts een klein gedeelte van de vindplaats in de ondergrond behouden blijft binnen het terrein en zo zijn kennispotentieel verliest doordat het in toekomst niet als onderdeel van een groter geheel onderzocht zal/kan worden.
- Indien de onderzoeksresultaten in het veld daar aanleiding toe geven, kan het aangewezen zijn om ter hoogte van boring 5/6 een dwarssleuf aan te leggen, zodat een dwarsdoorsnede over het diepste deel van het ophogingspakket verkregen wordt, welke mogelijk een droogdal of greppel opvult (zie paragraaf 2.2.2, eenheid 1 en paragraaf 2.2.5).
- In nattere perioden kan het grondwaterniveau mogelijk tot boven het onderzoeksniveau reiken en daarom dient rekening te worden gehouden met afwatering.



Afb. 28. Indicatief proefsleuven plan, afgezet tegen de landschappelijke boringen met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, en de contouren van de ondergrondse parking, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

3 Verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek

(I. Van Kerkhoven)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel om de verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek te toetsen en, indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd, een waardering aan de vindplaats te geven.

In het Programma van Maatregelen werden de volgende onderzoeksvragen opgesteld voor het proefsleuvenonderzoek:¹³

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

Randvoorwaarden

De vooronderzoeken (met ingreep in de bodem) kunnen pas uitgevoerd worden, nadat de huidige gebouwen en structuren tot aan het maaiveld gesloopt worden. Hierbij is het van belang dat de sloopwerken niet dieper dan het maaiveld mogen reiken. Op deze manier wordt voorkomen dat eventuele archeologische resten en sporen vernietigd worden.

¹³ Van Mierlo 2020.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek echter dat de zone van de bebouwing ernstig verstoord is en dat het niet nuttig is hier een proefsleuf aan te leggen. De meest westelijke sleuf kon best naast de bestaande bebouwing aangelegd worden.

3.1.2 Werkwijze en strategie

Strategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen uit het Programma van Maatregelen. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding van aanvang gedaan (ID 4.247) bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens is een projectcode aangevraagd in het archeologieportaal (2020A282).

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, diende een oppervlakte van 10% te worden onderzocht door middel van proefsleuven. Er werden vier parallelle proefsleuven gepland (afb. 29). De sleuven zijn 2m breed en hebben een wisselende lengte van 100m tot 110m. Verder was er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 8.400m², maar het gedeelte waar daadwerkelijk sleuven aangelegd kunnen worden is circa 2.000m² kleiner. De westelijke rand van het plangebied wordt ingenomen door de toegangsweg en de bestaande gebouwen. Uit de boringen bleek dat deze zone ernstig verstoord is en hier geen sleuf kan/moet aangelegd worden. In het noorden en het zuiden is aan de rand van het plangebied een zeer steil talud gelegen.



Afb. 29. Overzicht van de geplande proefsleuven.

De uitgevoerde sleuven verschillen van de geplande sleuven. De twee oostelijke sleuven werden over het talud in het noorden en zuiden heen gepland, maar dit was praktisch niet mogelijk om aan te leggen. Sleuven 3 en 4 zijn daarom in het noorden en het zuiden ingekort. Vanwege de graad van verstoring langs de bestaande bebouwing en vanwege de aanwezigheid van twee reclame containers in het westen (afb. 30),

werd sleuf 1 opgeschoven naar het oosten. In navolging daarvan zijn sleuven 2 en 3 ook mee opgeschoven. Sleuf 2 werd nog ingekort in het noorden omwille van een grote berg groenafval (afb. 30).



Afb. 30. Zicht op de bestaande gebouwen plus de twee containers (links) en de berg groenafval (rechts).

Er werden uiteindelijk vier proefsleuven met drie kijkvensters aangelegd (afb. 31), deze hebben een totale oppervlakte van 912,66m². Dit is circa 10,85% van de totale oppervlakte van 8.400m². Wanneer men enkel kijkt naar de oppervlakte waar het mogelijk was om sleuven aan te leggen (circa 6.400m²), dan werd er ongeveer 14% aangelegd.



Afb. 31. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters.

De voorgestelde dwarssleuf tussen boorpunten 5 en 6 is uiteindelijk niet aangelegd, aangezien de proefsleuven aantoonde dat een deel van het profiel over de geul vermoedelijk al afgetoet was. Daarnaast zijn er geen sporen aan het licht gekomen zodat nader onderzoek naar de genese van de geul niet tot relevante kenniswinst zou leiden.

Methodiek tijdens het veldwerk

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak. Het vlak werd zorgvuldig laagsgewijs verdiept om rekening te houden met sporen op verschillende niveaus. Het vlak is plaatselijk manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. Hierna zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling) met behulp van een GPS. Alle antropogene sporen zijn in het vlak gefotografeerd. Een selectie van sporen werd gecoupeerd, gefotografeerd en getekend op schaal 1/20. Om de bodemopbouw te bestuderen zijn verschillende profielkolommen aangelegd. De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De kolommen zijn bestudeerd door een aardkundige. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.

De diepte van de sleuven was afhankelijk van enerzijds het aangetroffen bodemprofiel en anderzijds de geplande verstoringen. Binnen de afgravingen ten behoeve van de kelder is het vlak aangelegd op de C-horizont of op de top van het alluvium van de verlande geul. Buiten deze zone zijn de geplande verstoringen hoogstens 90 cm en is het vlak daarom aangelegd op 120-140 cm –mv. Eventuele diepere archeologische niveaus zullen namelijk niet verstoord worden.

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen. Deze gegevens werden bestudeerd in relatie tot historisch kaartmateriaal en luchtfoto's. Het vondstmateriaal is voorgelegd aan verschillende materiaaldeskundigen om de potentie van het materiaal te kunnen bepalen.

3.2.2 Aardkundige beschrijving

Inleiding

Verspreid over het terrein zijn zeven profielkolommen opgeschaafd en gedocumenteerd (afb. 32). Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 1cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Bij de uitwerking van de profielen is een koppeling gemaakt met de boorprofielen, waardoor een reconstructie is ontstaan van de aanwezige bodemprofielen binnen het plangebied op basis van de resultaten van het booronderzoek en de proefsleuven. Beide resultaten zijn samengevoegd in afbeelding 32.

Bodemopbouw in het projectgebied

De bouwvoor binnen het plangebied is slechts een dunne toplaag in de profielen. De Ap-horizont is gemiddeld 20cm dik en is eigenlijk enkel de bovenste humeuze laag waar het gras in gegroeid is. Hieronder wordt een ophogingspakket met wisselende dikte aangetroffen. Uit de ophoging blijkt dat het terrein waarschijnlijk in het noorden werd afgegraven om het zuidelijk deel op te hogen.



Afb. 32. De locatie van de profielkolommen met hoogte oppervlakte in m +TAW op de gecombineerde interpretatiekaart van de aanwezige bodemopbouw van het booronderzoek en de proefsleuven. (lichtgeel: (B)/C-horizont, okergeel: colluvium, bruin: alluvium, gearceerd interpretatie booronderzoek)

In werkput 1 (afb. 33) wordt in het zuiden van het plangebied, onder de ophoging, colluvium aangetroffen. Dit heeft sterke overeenkomsten wat betreft opbouw met het colluvium aangetroffen in het zuiden van put 4. Op een diepte van 140cm is dit nog steeds aanwezig. In het noorden wordt in werkputten 2 en 3 onder de ophoging een B/C- en de C-horizont aangetroffen. De C-horizont lijkt tweeledig, maar dit heeft te maken met de verschillende wijzen van afzetting. De bovenste 20 cm zijn eolisch afgezet en laten een vrij homogeen pakket zien, het onderste pakket laat een afwisseling van leemlaagjes en zandlaagjes zien en kan meer toegekend worden aan een alluviale oorsprong. In de top van de C-horizont zijn in de bovenste 10-15cm nog vage sporen van biotubatie die lijken op een restant van een Bt-horizont. Dat deze de oorspronkelijke is, is niet zeker. Het kan namelijk ook zo zijn dat er een begin van bodemvorming is ontstaan na aftopping en ophoging van het bodemprofiel door een andere waterdoorlaatbaarheid van het afdekkende pakket.



Afb. 33. Links het zuidelijke profiel in werkput 1 met een dunne bouwvoor, een donkerbruine ophogingslaag, een gele ophogingslaag en daaronder het colluvium met grijze aanzet aan de top. Rechts het noordelijk profiel in werkput 2 met een dunne bouwvoor, twee te onderscheiden geroerde ophogingslagen, en de tweeledige C-horizont met wellicht aan de top een Bt-vorming.

In werkput 3 (afb. 34) wordt onder de ophoging in het noorden, net zoals in werkputten 1 en 2, de tweeledige C-horizont aangetroffen. Vanaf ongeveer halweg de sleuf naar het zuiden toe is alluvium aanwezig. Dit alluvium is blauwgrijs verkleurd, wat te wijten lijkt aan gley-verschijnselen en oxidatie-reductieprocessen door wisselende grondwaterstand. Op basis van de resultaten van de boringen werd vermoed dat hier een opgevolde geul aanwezig is. Het proefsleuvenonderzoek lijkt dit te bevestigen.

In werkput 4 (afb. 34) wordt onder de ophoging in het noorden de tweeledige C-horizont aangetroffen, halverwege (net boven het kijkvenster) gaat dit over op colluvium. Uit de profielen blijkt dat op een diepte van 160cm nog steeds colluvium aanwezig is. Vanaf het meest zuidelijke profiel in werkput 4, is er een tweede pakket colluvium aanwezig. Er kan een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen een eerste dun grijs pakket colluvium en daar onder een zeer dik homogeen bruin pakket. Het dunne grijze pakket kan ook gezien worden als een begraven A-horizont gevormd in het colluvium.



Afb. 34. Links het zuidelijke profiel in werkput 3 met een iets dikkere bouwvoor, een circa 60cm dikke gele ophogingslaag en daaronder het alluvium met blauwgrijze verkleuring. Rechts het zuidelijk profiel in werkput 4 met een iets dikkere bouwvoor, een geroerde ophogingslaag, een eerste dunne grijze laag colluvium en daaronder het homogeen bruine colluvium.

Conclusie

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen is het plangebied gelegen in bebouwd, dus niet gekarteerd gebied. In de nabije omgeving worden leembodems aangetroffen. Het gaat voornamelijk om Aba- bodems of Abp- bodems. Dit zijn matig droge (-b-) leembodems met een textuur B-horizont (--a) of zonder profielopbouw (--p). Het type zonder profielopbouw wijst meestal op de aanwezigheid van colluvium.

Uit de profielen blijkt dat de bodem binnen het plangebied vermoedelijk onder het Abp type valt. De meeste zuidelijke geplaatste profielen tonen de aanwezigheid van colluvium meteen onder de ophoging, in de rest van het plangebied betreft het hier een (tweeledige) C-horizont met wellicht een zwak gevormde Bt-horizont in de top. Het terrein werd onderzocht tijdens een natte winter, maar het grondwater werd niet bereikt, de bodem bleef droog. Slechts in het zuiden van werkput 3 waar mogelijk een opgevulde geul gelegen is, werd de ondergrond vochtig op circa 150cm beneden maaiveld. Deze opgevulde geul is aantoonbaar door het groen-gele alluvium dat aangetroffen is in het zuiden van put 2 en 3 en in het kijkvenster van put 4.

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek werden bevestigd. De aangegeven dieptes van de onderkant van de Aap-horizont, C-horizont en het colluvium blijken (relatief) te kloppen. De opgevulde geul blijkt echter breder te zijn dan de boringen deden vermoeden.

3.2.3 Assessment van de sporen

Binnen het plangebied werden vier proefsleuven en drie kijkvensters aangelegd. In alle werkputten werden sporen aangetroffen (afb. 35), maar deze zijn voor de grote meerderheid recent van aard. Het gaat hierbij om verschillende fases van drainage greppels met wisselende oriëntatie. Voor een meer gedetailleerde kaart met spoornummers en coupehaken, zie bijlage 11. Bijlage 13 bevat een selectie van de vlakfoto's.

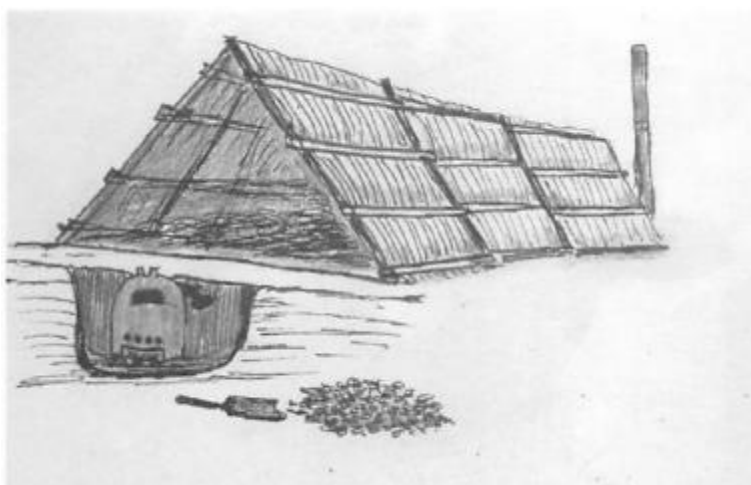


Afb. 35. Overzichtskartaal van de aangetroffen sporen.

Het zuidelijkste gedeelte van werkput 1 werd aangelegd in het colluvium op een diepte tot 1m20 beneden maaiveld, zoals ook voorgeschreven vanuit het LBO. Het overige gedeelte van de put werd aangelegd in de C-horizont op diepte van 50-100cm beneden maaiveld. In het noorden van de werkput werden enkel drainagegreppels aangetroffen. In het uiterste zuiden van werkput 1 werd een kuil opgetekend. Uit het profiel bleek dat deze onder de eerste ophogingslaag begint, waardoor de ouderdom van deze kuil dus eerder gering is. In de zuidelijke helft van de sleuf werden verschillende langwerpige spoortjes aangetroffen met op het einde een verbrande vlek (afb. 36). De sporen lijken naar het oosten toe begrensd te zijn in werkput 1, naar het westen toe lijken ze nog verder door te lopen. Eén van deze spoortjes werd gecoupeerd (afb. 36). In de onderste vulling werd een aslaag met enkele cokes aangetroffen. Op basis van parallellen aangetroffen in de omgeving (Tervuren, Beulbosweg¹⁴ en Kampenhout, Witloofstraat¹⁵), blijkt het hier om witloofventjes (afb. 37-38) te gaan.



Afb. 36. Links twee van de witloofventjes in het vlak, rechts één van deze sporen in de coupe.



Afb. 37. Voorbeeld van witloofteelt met 'pijpekoppen', een kachel uit gegoten ijzer in de grond.¹⁶

¹⁴ Pieters, De Smaele en Van Den Berghe 2017.

¹⁵ Moies, Peetermans en Brion 2020.

¹⁶ Afbeelding en verklaring uit Moies, Peetermans en Brion 2020.



Afb. 38. Voorbeeld van witloofteelt met de 'thermosiphon', een rechtopstaande ijzeren ketel bovengronds.¹⁷

In werkput 2 werd het vlak aangelegd op een diepte van circa 70cm beneden maaiveld in het noorden. Het vlak loopt af naar het zuiden tot een diepte van circa 1 m beneden maaiveld. Het noordelijke deel van de put werd aangelegd in de C-horizont, het zuiden van de put werd aangelegd net boven het aanwezige alluvium. De meerderheid van de sporen bestaat uit drainagegreppels. Ongeveer centraal in de sleuf werden twee sporen opgetekend (afb. 39). Een min of meer noord/zuid gerichte greppel werd geïnterpreteerd als een natuurlijke erosiegreppel van de aanwezige verlande geul. S2 werd eerst opgetekend als kuil, maar bleek na couperen eveneens natuurlijk van aard.



Afb. 39. Zicht op S2 en de coupe

In werkput 3 loopt het niveau van het vlak van circa 60cm beneden maaiveld in het noorden, naar circa 1m40 beneden maaiveld in het zuiden. In werkput 3 werden alleen drainagegreppels opgetekend. In het noorden werd het vlak aangelegd in de ophoging of mogelijk een vergraving, bestaande uit groengeel los

¹⁷ Afbeelding en verklaring uit Moies, Peetermans en Brion 2020.

zand. De noordelijke helft van de sleuf werd aangelegd in de C-horizont. De zuidelijke helft werd aangelegd in de top van het alluvium, dat op minstens 1m50 beneden maaiveld nog aanwezig is.

Het vlak in werkput 4 werd aangelegd op een diepte van circa 1m20 beneden maaiveld en blijft ongeveer gelijk doorheen de hele sleuf. In het noorden is het vlak aangelegd op de C-horizont, naar het zuiden toe in het colluvium. Uit de profielen blijkt dat het colluvium binnen de gehele werkput nog aanwezig is op een diepte van 1m60 beneden maaiveld. In werkput 4 werden geen sporen aangetroffen, enkel drainagegreppels. De aanzet van de gley-verschijnselen en dus de opvulling van de geul, te zien in de profielen van werkput 2 en 3, werd eveneens opgetekend ter hoogte van het kijkvenster.

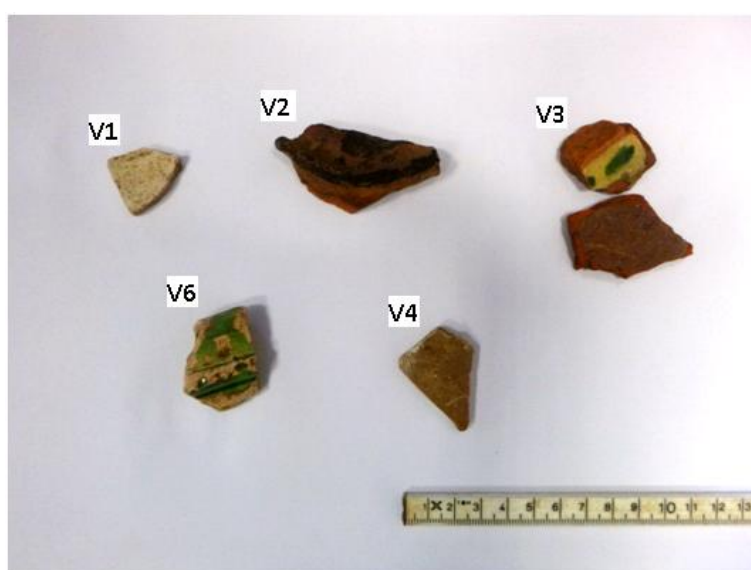
3.2.4 Assessment van de vondsten

Er werden zeven vondstnummers ingezameld (afb. 41). Alle vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. Het gaat om zes fragmenten van aardewerk (afb. 40) en twee metaalvondsten. Vier vondsten zijn afkomstig uit het colluvium, de andere drie werden uit spoor 997 verzameld.

Vondsten 2, 3 en 4 werden ingezameld in werkput 4, alle drie zijn afkomstig uit het colluvium (S3000). Het gaat om drie roodbakkende scherven met glazuur (V2-3). Dit zijn twee wandscherven en een fragment van een bodem. V4 betreft een wandscherf uit steengoed (V4). Het fragment steengoed is van een fles. Deze scherven zijn vermoedelijk te dateren vanaf de Nieuwe Tijd.

V1 werd aangetroffen in het profiel net boven de C-horizont in werkput 1. Het gaat om een witbakkende scherf waarvan de ouderdom niet meteen kan vastgesteld worden. Het kan om volmiddenleeuws aardewerk gaan, maar het zou ook eventueel Romeins kunnen zijn. V6 werd aangetroffen in één van de oventjes, het gaat om een witbakkende scherf met groen/geel glazuur, deze heeft een datering vanaf de Nieuwe Tijd.

Ook de twee metaalvondsten zijn afkomstig uit twee van de oventjes. Het zijn niet determineerbare fragmenten ijzer.



Afb. 40. De aangetroffen aardewerkvondsten.



Afb. 41. Overzicht van de aangetroffen vondsten binnen het plangebied.

3.3 Besluit

3.3.1 Assessment van het onderzochte gebied

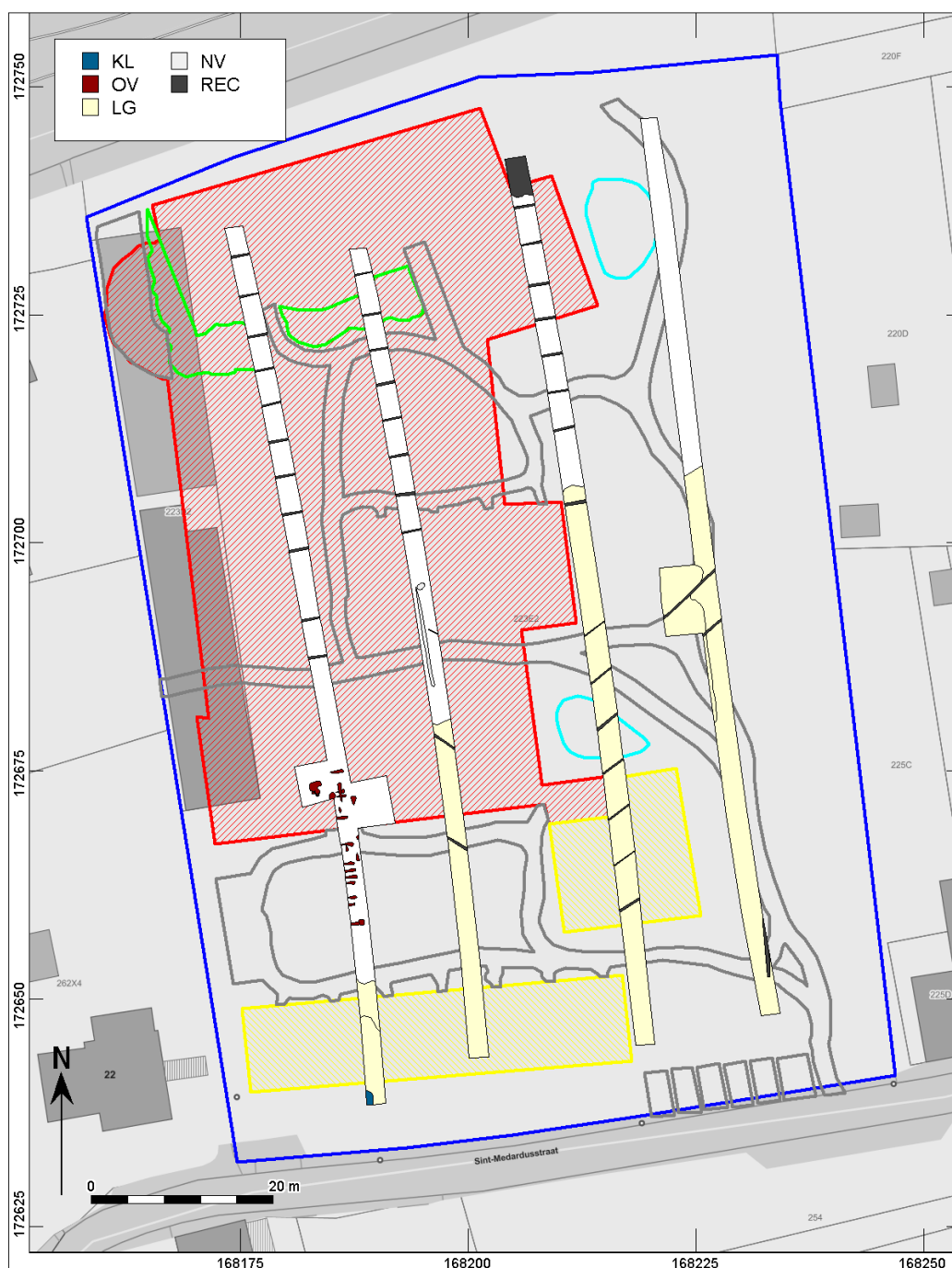
Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied archeologisch potentieel kent. De geplande werken betekenden een bedreiging van het bodemarchief. Bijkomend archeologisch vooronderzoek was nodig om na te gaan of op het terrein een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is.¹⁸ In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd en uitgevoerd.

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat op basis van de afwezigheid van een Bt-horizont, de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top van de eolische lemen kon worden afgeschaald naar laag. De impact van de werken op een eventuele artefactensite binnen de aangetroffen paleobodem zal daarom beperkt zijn en verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarmee niet langer zinvol geacht. Binnen het bereik van de geplande werken worden enkel sporensites uit de Middeleeuwen of later verwacht. Ter hoogte van de ondergrondse parking ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepst op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100cm –mv ligt. Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkel binnen het colluvium sporensites kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70cm is aangetroffen. Sporensites uit de Middeleeuwen of later mogen verwacht worden binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden de bevindingen van het booronderzoek, met betrekking tot de bodemopbouw, grotendeels bevestigd. De dieptes van de onderkant van de Aap-horizont en het colluvium kwamen relatief goed overeen. De sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangetroffen zijn voor de meerderheid recent en bestaan uit drainagegreppels. Enkel in werkput 1 werden archeologische sporen aangetroffen. Op basis van parallellen uit de omgeving blijkt het echter om witloofventjes te gaan, daterend van het einde van de 19^{de} en eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Het weinige vondstmateriaal dat werd aangetroffen is afkomstig uit deze oventjes en uit het colluvium en kan gedateerd worden vanaf de Nieuwe Tijd.

Overige sporen van bewoning, begraving of landgebruik ontbreken. Binnen het plangebied is er sprake van een gedegen aftopping van het terrein. Er is geen originele Bt-horizont meer vastgesteld over een groot gedeelte. Daar waar deze nog wel intact zou kunnen zijn is in het uiterste zuiden van het plangebied, alleen hier gaan de verstoringen dan weer niet zo diep (120 cm –mv incl. buffer) dat dit archeologische niveau in gevaar komt. (afb. 42).

¹⁸ Van Mierlo 2020.



Afb. 42. De allesporenkaart geplot op de geplande werken (rood: ondergrondse parking, geel: fundering, groen: talud, blauw: wadi en grijs: bestrating).

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?

De eigenlijke bouwvoor of teelaarde is zeer dun, slechts de toplaag waar het gras in gegroeid is. De rest van de Ap-horizont is opgebouwd uit recente ophogingslagen. In het zuiden van het plangebied wordt, in werkputten 1 en 4, onder de ophogingslagen een dik pakket colluvium aangetroffen. In het noorden van de werkputten werd het vlak in de C-horizont aangelegd. De resultaten komen grotendeels overeen met de bevindingen van het booronderzoek. Er zijn wat lichte verschillen in de dieptes, de enige "grote" afwijking is dat de verlande geul groter is dan gedacht. In het zuiden van werkput 2, 3 en het kijkvenster bij werkput 4

werd overal het alluvium waargenomen dat er inderdaad zou kunnen op wijzen dat dit een opgevulde geul of depressie is.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Het plangebied kende in het verleden een meer golvend/hellend reliëf. Dit blijkt onder andere uit de steilrand aan de noord- en aan de zuidzijde van het terrein. Uit de bodemopbouw blijkt dat het terrein in het noorden werd afgegraven en in het zuiden werd opgehoogd, dit om het plangebied te nivelleren.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Verspreid doorheen het plangebied werd verschillende sporen aangetroffen. Het merendeel hiervan is echter recent, het gaat om verschillende fases van drainagegreppels die het terrein doorkruisen. In werkput 1 werd een cluster sporen aangetroffen. Het gaat om kleine lineaire sporen met een noord/zuid of oost/west oriëntatie. De sporen bestaan uit een greppeltje met op het einde een verbrande vlek. Op basis van parallellen uit de omgeving, blijkt dat het om witlofoventjes gaat.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

Twee natuurlijke sporen werden aangetroffen in werkput 2. Het gaat om een erosiegeul en een kuil, die na couperen een natuurlijke verkleuring bleek te zijn. De overige sporen zijn antropogeen van aard.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De sporen in werkput 1 zijn goed bewaard.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

De sporen maken geen deel uit van een structuur.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De aangetroffen sporencluster in werkput 1 behoort tot eenzelfde periode, circa einde van de 19^{de} en begin van de 20^{ste} eeuw. Op basis van de verschillende oriëntaties kunnen wel meerdere fases worden vastgesteld.

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Er werden geen bewoningssporen vastgesteld binnen het plangebied.

- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*

Er zijn geen aanwijzingen voor de inrichting van een erf of nederzetting.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*

- o *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
- o *Wat is de omvang?*
- o *Komen er oversnijdingen voor?*
- o *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van funeraire contexten.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*

De cluster sporen in werkput 1 werd aangetroffen in de C-horizont, onder de ophogingslagen.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*

Het plangebied is gelegen in de leemstreek en werd voorheen gekenmerkt door een hellend oppervlak. Erosie aan de top van de helling en colluvium aan de onderzijde kan verwacht worden. In de zuidoostelijke helft van het plangebied werd inderdaad een zeer dik pakket colluvium aangetroffen. Verder is het plangebied in het verleden onderhevig geweest aan menselijk ingrijpen. Voor het inrichten van het voetbalveld werd het terrein in het noorden afgegraven en in het zuiden opgehoogd.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*

In het noorden van het plangebied, waar het terrein werd afgegraven, ontbreken mogelijk sporen vanwege het ontbreken van de Bt-horizont. In het zuiden van het plangebied, ter hoogte van werkput 1 en 4, kunnen mogelijk archeologische sporen aanwezig zijn op een dieper niveau. Mogelijk aanwezige sporen in de Bt-horizont onder een dik pak colluvium, zullen in deze zone echter niet verstoord worden door de geplande werken.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Er werd geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Er werd geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Er werd geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

Er werd geen archeologische vindplaats aangetroffen.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

3.3.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Verspreid doorheen het plangebied werden overwegend recente sporen aangetroffen, met name drainagegreppels. Enkel in werkput 1 werd een cluster archeologische sporen aangetroffen. Op basis van parallellen uit de omgeving blijkt het om witloofventjes te gaan. Overige sporen van bewoning, begraving of landgebruik ontbreken. In de noordelijke helft is de originele Bt-horizont verdwenen en daarmee ook mogelijk aanwezige sporen. In de zuidelijke helft van het plangebied is een zeer dik pakket colluvium aanwezig. Hierin werden verder geen sporen aangetroffen. Mogelijk aanwezige sporen in de Bt-horizont worden niet bedreigd door de huidige werken. Verder onderzoek zal geen extra kennis opleveren.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum BV in februari 2021 een nota van het uitgestelde traject opgesteld voor de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek dat uitgevoerd werd op het Rapidpark in de Vlaams-Brabantse gemeente Bertem. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw. De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het VEC in 2020.¹⁹

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied archeologisch potentieel kent. De geplande werken betekenden een bedreiging van het bodemarchief. Bijkomend archeologisch vooronderzoek was nodig om na te gaan of op het terrein een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd en uitgevoerd.

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat op basis van de afwezigheid van een Bt-horizont, de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel aan de top van de eolische lemen kon worden afgeschaald naar laag. De impact van de werken op een eventuele artefactensite binnen de aangetroffen paleobodem zal daarom beperkt zijn en verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarmee niet langer zinvol geacht. Binnen het bereik van de geplande werken worden enkel sporensites uit de Middeleeuwen of later verwacht. Ter hoogte van de ondergrondse parking ligt de top van de löss over het algemeen binnen het bereik van de werken, waar deze op zijn diepst op 135cm –mv is aangetroffen, maar over het algemeen binnen 100cm –mv ligt. Buiten de ondergrondse parking zullen de werken tot maximaal 120cm –mv reiken (incl. buffer) en zullen enkel binnen het colluvium sporensites kunnen worden aangetroffen. Uitzondering vormt de noordoosthoek, ter hoogte van boring 12, waar de löss op 70cm is aangetroffen. Sporensites uit de Middeleeuwen of later mogen verwacht worden binnen het colluvium of aan de top van het eolisch leem.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden de bevindingen van het booronderzoek, met betrekking tot de bodemopbouw, grotendeels bevestigd. De dieptes van de onderkant van de Aap-horizont en het colluvium kwamen relatief goed overeen. De sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangetroffen zijn voor de meerderheid recent en bestaan uit drainagegreppels. Enkel in werkput 1 werden archeologische sporen aangetroffen. Op basis van parallellen uit de omgeving blijkt het echter om witloofventjes te gaan, daterend van het einde van de 19^{de} en eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Het weinige vondstmateriaal dat werd aangetroffen is afkomstig uit deze oventjes en uit het colluvium en kan gedateerd worden vanaf de Nieuwe Tijd. Overige sporen van bewoning, begraving of landgebruik ontbreken. In de noordelijke helft is de originele Bt-horizont volledig verdwenen en daarmee ook mogelijk aanwezige sporen. In de zuidelijke helft van het plangebied is een zeer dik pakket colluvium aanwezig. Hierin werden verder geen sporen aangetroffen. Mogelijk aanwezige sporen in de Bt-horizont worden niet bedreigd door de huidige werken.

Gezien deze zeer beperkte resultaten is er geen potentieel tot kennisvermeerdering. Het Vlaams Erfgoed Centrum BV adviseert daarom vrijgave van het onderzoeksgebied.

¹⁹ Van Mierlo 2020.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019:** *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel.
- De Clercq W., Bats M., Laloo P., Sergeant J. en Crombé P., 2011:** Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), In: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble en J. Vanmoerkerke (red.), *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben J., 1999:** *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*, Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Ervynck A., Debruyne S. en Ribbens R., 2015:** *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Moies J., Peetermans S. en Brion M., 2020:** *Kampenhout, Witloofstraat. Eindverslag van een toevalsvondst*, Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed 161, Brussel.
- Pieters H., De Smaele B. en Van Den Berghe K., 2017:** Archeologienota Beulbosweg te Tervuren-Vossem (Vlaams-Brabant), Adede Archeologisch Rapport 90, Gent.
- Van Mierlo T., 2020:** *Rapidpark, Bertem. Een Archeologienota*, VEC Nota 762, Geel.
- Van Mierlo T., 2020:** *Rapidpark, Bertem. Programma van maatregelen*, VEC Nota 762, Geel.

Geraadpleegde websites

<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).
- Afb. 4. Het huidige terreinprofiel.
- Afb. 5. Het nieuwe terreinprofiel.
- Afb. 6. Doorsnede van de nieuwbouw.
- Afb. 7. Detailplan van de ondergrondse parking niveau -2.
- Afb. 8. Detailplan van de kelder niveau -1.
- Afb. 9. Overzichtsplan van de gelijkvloers.
- Afb. 10. Overzicht van alle geplande werkzaamheden.
- Afb. 11. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 12. Handboring 4 (links) naast mechanische boring 14 (rechts).
- Afb. 13. Situering boring 1
- Afb. 14. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen en beschreven profielen met de unieke identificatie van de boringen. Weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).
- Afb. 15. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidelijke richting met rechts het kantinegebouw. Opnamedatum: 30-11-2020.
- Afb. 16. Actuele situatie van het plangebied nabij boorpunt 1, gezien in noordelijke richting met de toegangsweg vanaf de Sint Medardustraet. Opnamedatum: 30-11-2020.
- Afb. 17. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting met links de kunstmatige steilrand tussen de noordrand van het plangebied en de Tervuursesteenweg. Opnamedatum:30-11-2020.
- Afb. 18. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting met links de kunstmatige steilrand tussen de zuidzijde van het plangebied en de Sint Medardustraet. Opnamedatum:30-11-2020.
- Afb. 19. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordwestelijk richting met het kantinegebouw en de kleedruimtes op de achtergrond links. Opnamedatum:30-11-2020.
- Afb. 20. Foto van boring 9, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven. Kader: gerolde baksteen, houtskool en smeltslakfragment aan de basis van eenheid 4 (colluvium).
- Afb. 21. Foto van boring 13, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven. Kader: glauconiethoudend zand
- Afb. 22. Detail boring 13, glauconiethoudende zandlaag.
- Afb. 23. Boring 10 met een zwak humeuze en lutumrijkere zone aan de basis van eenheid 4, het colluvium. Uitgelegd van linksonder naar rechtsboven.
- Afb. 24. Boring 12 met twee zwak humeuze zones (Afb-horizonten) in eenheid 3, uitgelegd van linksonder naar rechtsboven.
- Afb. 25. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur).
- Afb. 26. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw, met de landschappelijke boringen met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, weergeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.
- Afb. 27. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, en de contouren van de geplande werken, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 28. Indicatief proefsleuven plan, afgezet tegen de landschappelijke boringen met diepte basis Aap-horizont, basis colluvium en kalkgrens, en de contouren van de ondergrondse parking, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 29. Overzicht van de geplande proefsleuven.
- Afb. 30. Zicht op de bestaande gebouwen plus de twee containers (links) en de berg groenafval (rechts).
- Afb. 31. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters.
- Afb. 32. De locatie van de profielkolommen met hoogte oppervlakte in m +TAW.
- Afb. 33. Links het zuidelijke profiel in werkput 1 met een dunne bouwvoor, een donkerbruine ophogingslaag, een gele ophogingslaag en daaronder het colluvium met grijze aanzet aan de top. Rechts het noordelijk profiel in werkput 2 met een dunne bouwvoor, twee te onderscheiden geroerde ophogingslagen, wat lijkt op een 20cm dik restant van de Bt-horizont en daaronder de geelbruine C-horizont.

- Afb. 34. Links het zuidelijke profiel in werkput 3 met een iets dikkere bouwvoor, een circa 60cm dikke gele ophogingslaag en daaronder het colluvium met blauwgrijze verkleuring. Rechts het zuidelijk profiel in werkput 4 met een iets dikkere bouwvoor, een geroerde ophogingslaag, een eerste dunne grijze laag colluvium en daaronder het homogeen bruine colluvium.
- Afb. 35. Overzichtskaart van de aangetroffen sporen.
- Afb. 36. Links twee van de witloofventjes in het vlak, rechts één van deze sporen in de coupe.
- Afb. 37. Voorbeeld van witloofteelt met 'pijekoppen', een kachel uit gegoten ijzer in de grond.
- Afb. 38. Voorbeeld van witloofteelt met de 'thermosiphon', een rechtopstaande ijzeren ketel bovengronds.
- Afb. 39. Zicht op S2 en (aan de rechterzijde) de natuurlijke erosiegeul in werkput 2.
- Afb. 40. De aangetroffen aardewerkvondsten.
- Afb. 41. Overzicht van de aangetroffen vondsten binnen het plangebied.
- Afb. 42. De allesporenkaart geplot op de geplande werken (rood: ondergrondse parking, geel: fundering, groen: talud, blauw: wadi en grijs: bestrating).

- Tabel 1. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 4.
- Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 9.
- Tabel 3. Dikte eenheid 1 per diepe boring
- Tabel 4. Diepte kalkgrens per diepe boring

Bijlage 1 Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2020J217
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	14
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Locatie uitgevoerde boringen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-12-2020
Plannummer	25
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Aardkundige interpretatie
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-12-2020
Plannummer	26
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Aardkundige interpretatie
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-12-2020
Plannummer	27
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Aardkundige interpretatie
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-12-2020
Plannummer	28
Type plan	Proefsleuven plan
Onderwerp plan	Adviesplan
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-12-2020

Bijlage 2 Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2020J217
Onderwerp	Fotolijst
ID	12
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	13
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	16
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	17
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	18
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	19
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	20
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 9
ID	21
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 13
ID	22
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 13, detail
ID	23
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 10
ID	24
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 12

Bijlage 3 Boorstaten landschappelijk bodemonderzoek

Losse bijlage

Bijlage 4 Plannenlijst proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2021A282
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	29
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Overzicht van de geplande sleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021
Plannummer	31
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Overzicht van de aangelegde sleuven en kijkvensters
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021
Plannummer	32
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Locatie van de profielen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021
Plannummer	35
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021
Plannummer	41
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Locatie van de vondsten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021
Plannummer	42
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart op de geplande werken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-02-2021

Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2021A282
Onderwerp	Fotolijst
ID	30
Type	Overzicht
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Situatie terrein
ID	33
Type	Detailfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Profielen werkputten 1 en 2
ID	34
Type	Detailfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Profielen werkputten 3 en 4
ID	36
Type	Detailfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Vlak en coupefoto S997in werkput 1
ID	37
Type	Reconstructietekening
Vervaardiging	Onbekend
Onderwerp	Voorbeeld witlofoventje
ID	38
Type	Foto
Vervaardiging	Onbekend
Onderwerp	Voorbeeld witlofoventje
ID	39
Type	Detailfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Vlakfoto S2 en S998 in werkput 2
ID	40
Type	Materiaalfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	De aardewerkvondsten

Bijlage 6 Sporenlijst

OPGR_ID	PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	AARDSPoor	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	HOOFDTINT	HOOFDKLEUR	NEVENTINT	NEVENKLEUR	GEVLEKT	INSLUITSEL	TEXTUUR
BERM-21	1	1	1	1	KL	OVL		0	DONKER	BR		GR	ja	HK	LZ1
BERM-21	1	1	997	1	KL	OVL	RHK	38	DONKER	BR		GR	ja	HK	LZ1
BERM-21	1	1	999	1	REC	ONR		0	DONKER	BR		GR	nee		LZ1
BERM-21	1	1	2000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GR	nee	BKS, AW, HK	LZ1
BERM-21	1	1	4000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GL	nee		LZ1
BERM-21	2	1	2	1	NV	OVL		0	DONKER	GR		BR	nee		LZ1
BERM-21	2	1	998	1	NV	ONR		0	MIDDEN	GR		BR	ja		LZ1
BERM-21	2	1	999	1	REC	ONR		0	DONKER	BR		GR	nee		LZ1
BERM-21	2	1	3000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	GR		BL	nee		LZ1
BERM-21	2	1	4000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GL	nee		LZ1
BERM-21	3	1	999	1	REC	ONR		0	DONKER	BR		GR	nee		LZ1
BERM-21	3	1	3000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	GR		BL	ja		LZ1
BERM-21	3	1	4000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GL	nee		LZ1
BERM-21	4	1	998	1	NV	ONR		0	MIDDEN	GR		BR	ja		LZ1
BERM-21	4	1	999	1	REC	ONR		0	DONKER	BR		GR	nee		LZ1
BERM-21	4	1	2000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GR	nee	BKS, AW, HK	LZ1
BERM-21	4	1	3000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	GR		BL	ja		LZ1
BERM-21	4	1	4000	1	LG	ONR		0	MIDDEN	BR		GL	nee		LZ1

Bijlage 7 Vondstenlijst

OPGR_ID	VONDST	SCANCODE	PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	VERZAMELWIJZE	INHOUD	AANTAL	GEWICHT	OMSCHRIJVING
BERM-21	1	BERM-21V1.001	1	1	2000	1	PUNT	AWG	1	4,10	witbakkend, wandscherf
BERM-21	2	BERM-21V2.001	4	1	2000	1	PUNT	AWG	1	20,70	roodbakkend, bodem met glazuur en geknepen standvoet
BERM-21	3	BERM-21V3.001	4	1	2000	1	PUNT	AWG	2	25,70	roodbakkend, 2x wandscherf met glazuur, 1x bord?
BERM-21	4	BERM-21V4.001	4	1	2000	1	PUNT	AWG	1	7,40	steengoed, zoutglazuur, fles
BERM-21	5	BERM-21V5.001	1	1	997	15	PUNT	MXX	1	8,90	MFE, indet
BERM-21	6	BERM-21V6.001	1	1	997	20	AANV	AWG	1	14,40	witbakkend, randscherf, groen/geel glazuur
BERM-21	7	BERM-21V7.001	1	1	997	21	AANV	MXX	1	290,00	MFE, indet

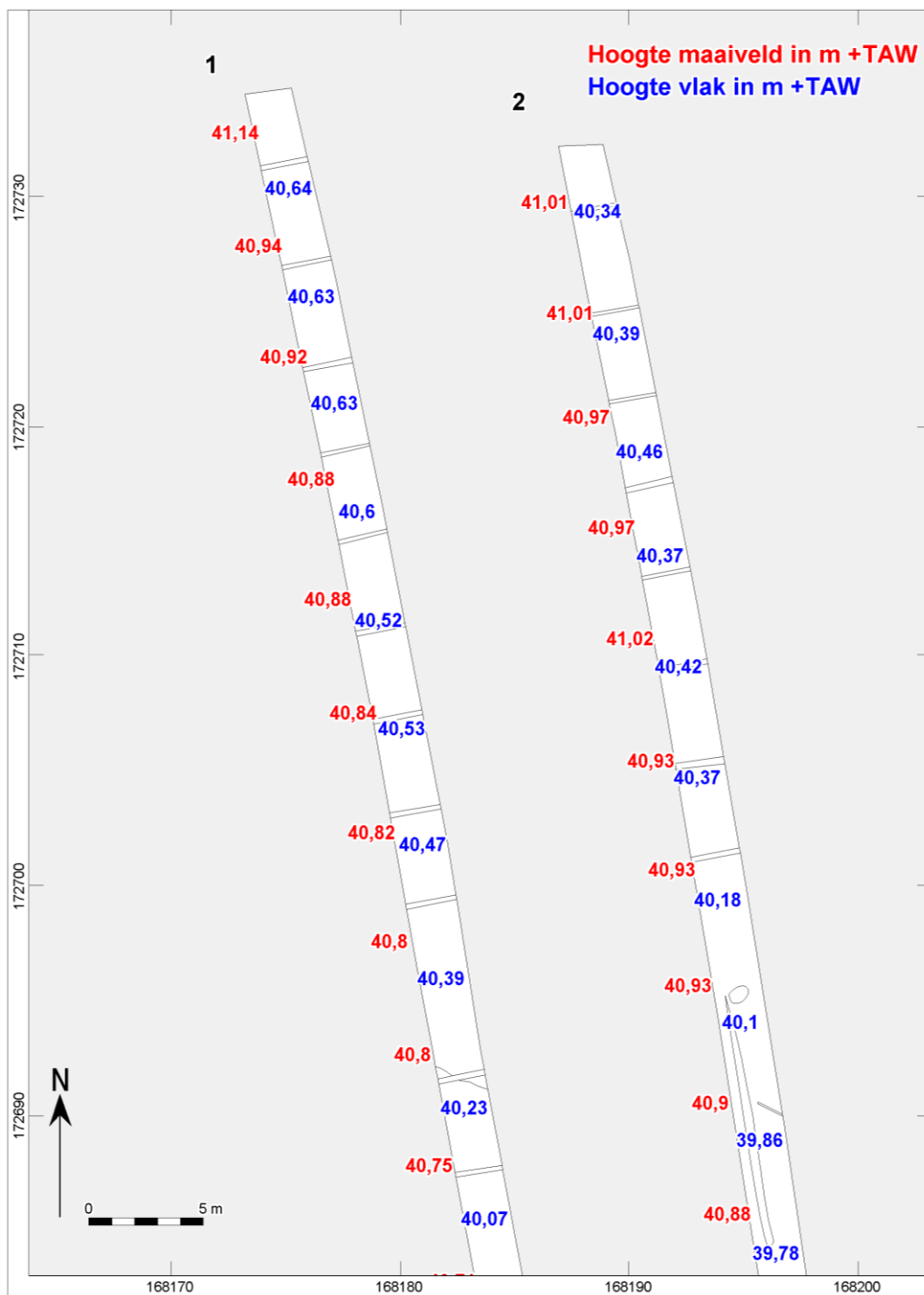
Bijlage 8 Fotolijst

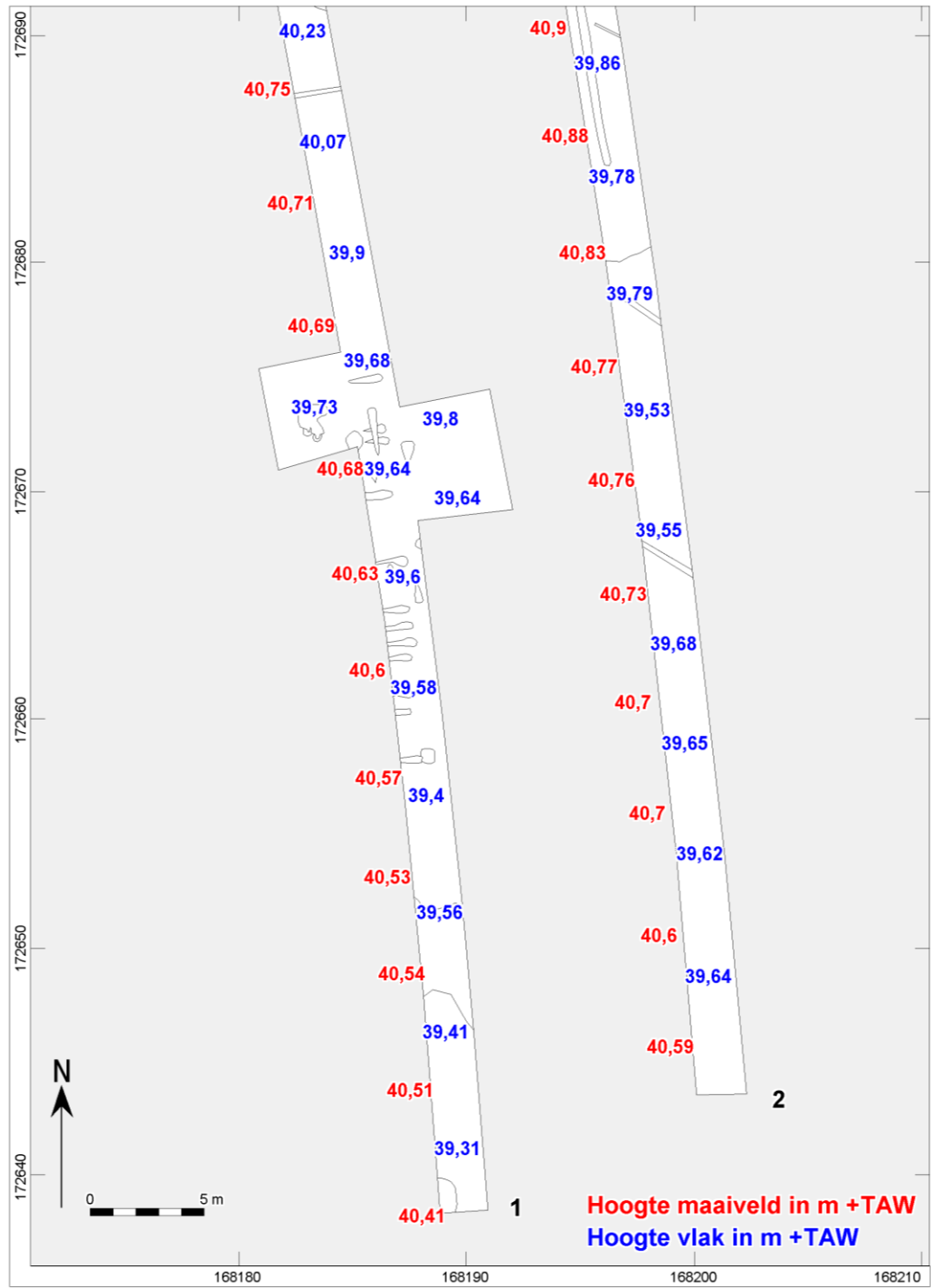
OPGR_ID	NUMMER	SOORT	PUT	VLAK	SPOOR	ONDERWERP	FOTOGRAAF	MEDIUM	DATUM
BERM-21	1	PROFIEL	1	1		104.1 en 104.2 (Z-N)	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	2	VLAK	1	1		werkput 1 (Z-N) en kijkvensters	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	3	PROFIEL	2	1		104.1	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	4	VLAK	2	1		werkput 2 (N-Z)	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	5	PROFIEL	3	1		104.1 en 104.2 (Z-N)	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	6	VLAK	3	1		werkput 3 (Z-N)	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	7	PROFIEL	4	1		104.1 en 104.2 (N-Z)	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	8	VLAK	4	1		werkput 4 (N-Z) en kijkvenster	IVK	digitaal	01-feb-21
BERM-21	9	COUPE	2	1	2	coupe S2	JL	digitaal	01-feb-21
BERM-21	10	DETAIL	1	1	997	vlak, profiel en coupe S997	IVK	digitaal	01-feb-21

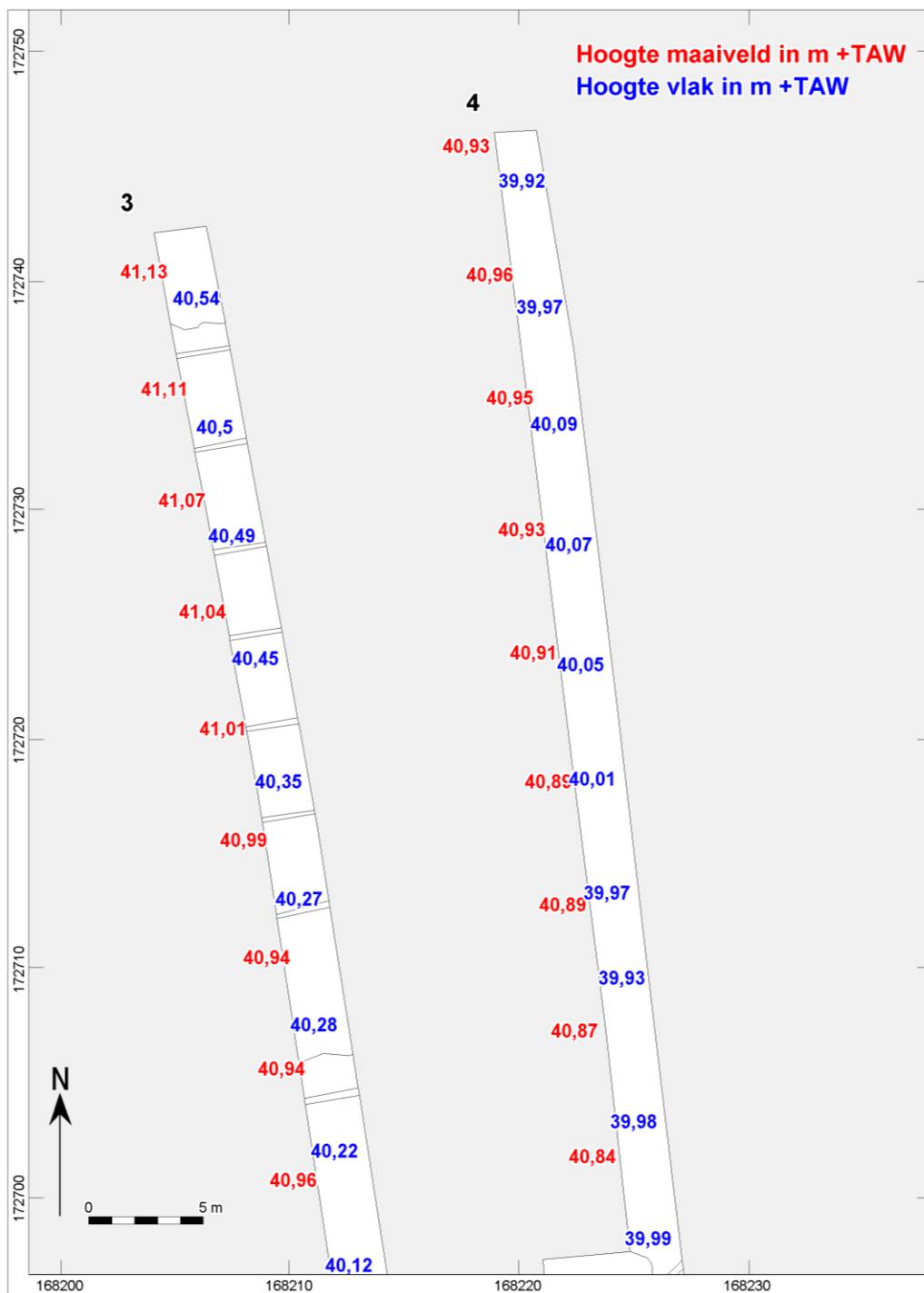
Bijlage 9 Tekeningenlijst

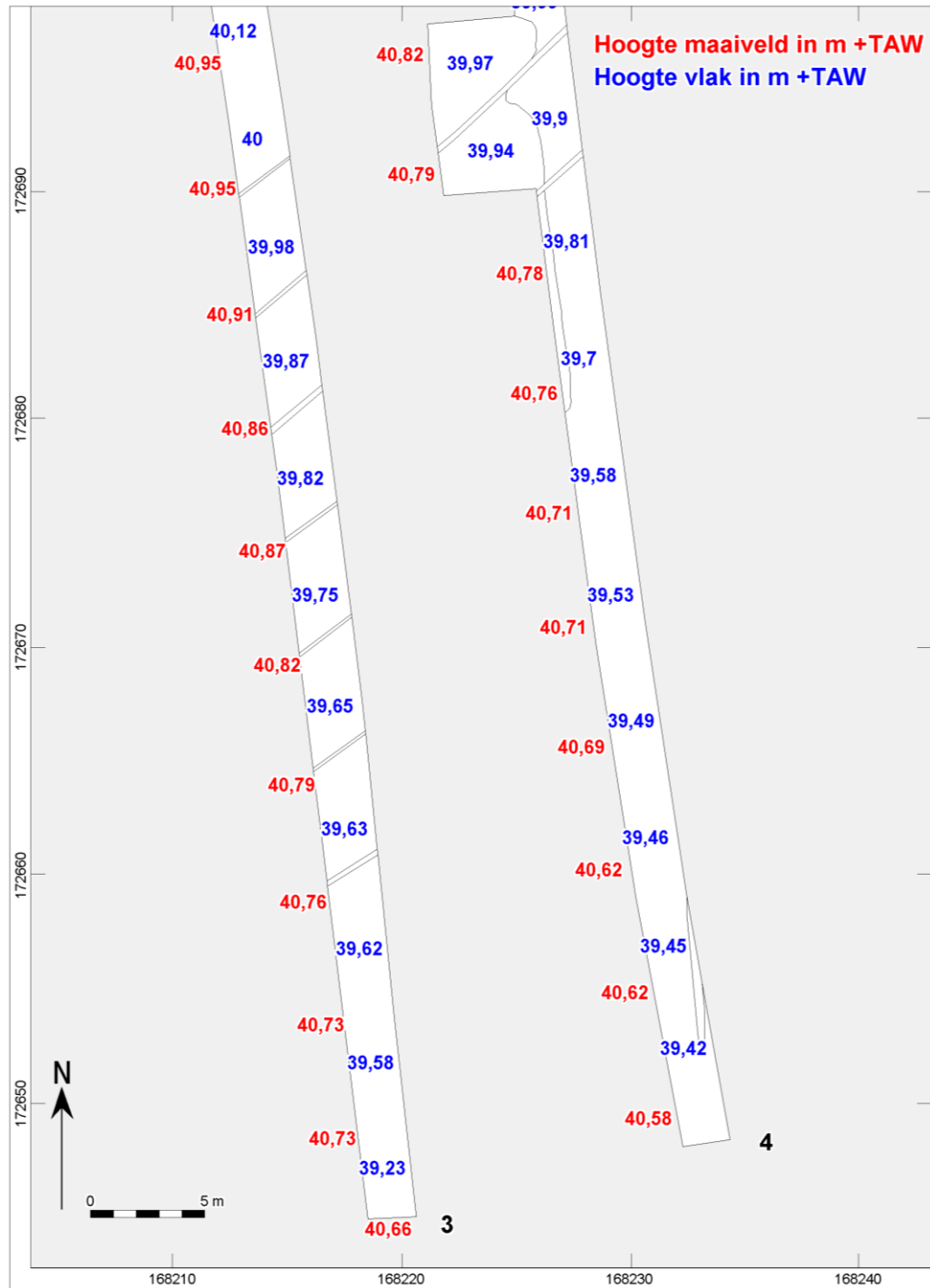
OPGR_ID	CATEGORIE	NUMMER	AARD	OMSCHRIJVING	TEKENAAR	SCHAAL
BERM-21	B	1	MMF A3	Profielen en coupes, werkputten 1 t/m 4	JL	1/20

Bijlage 10 Hoogtekaarten



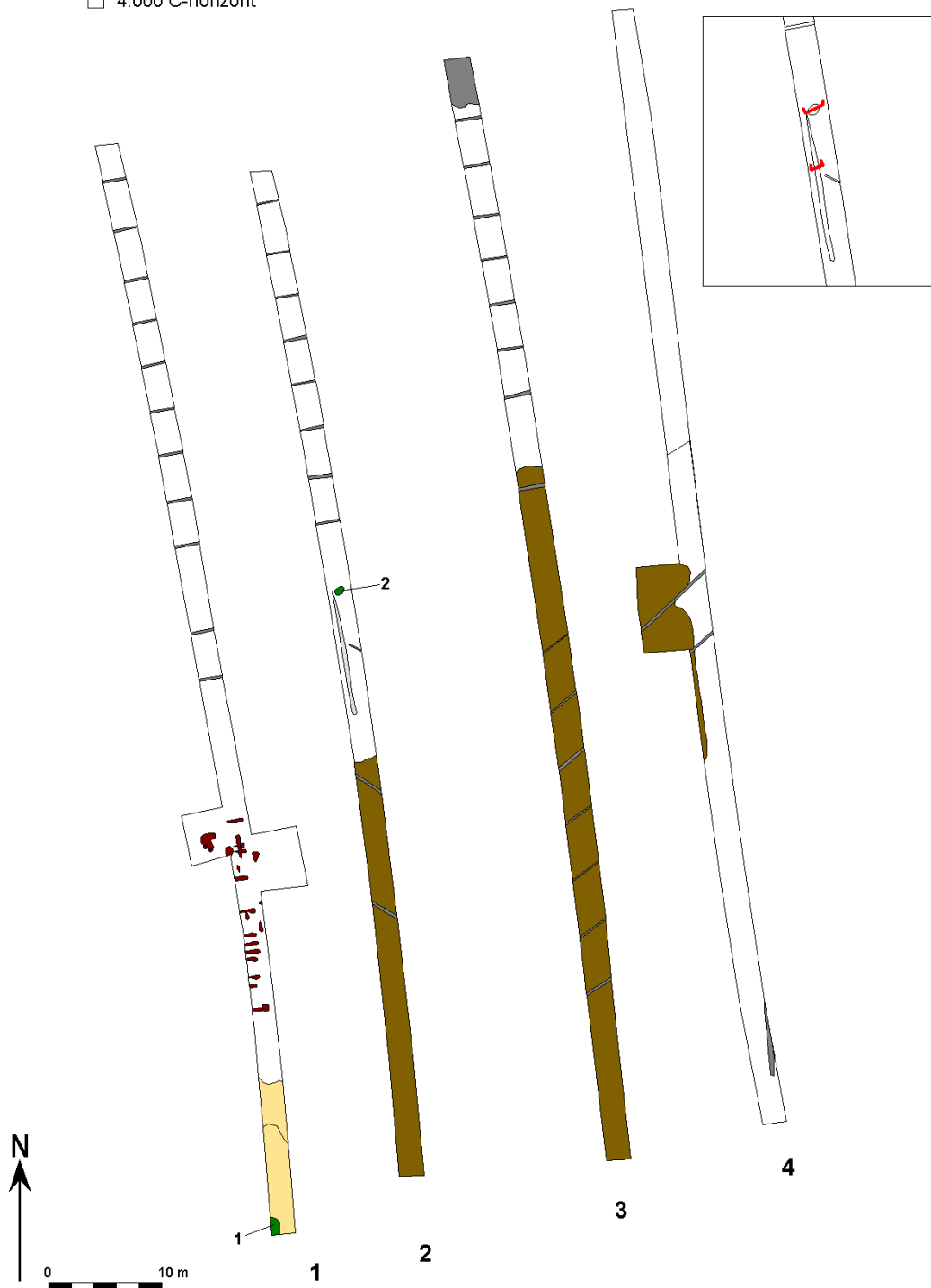






Bijlage 11 Sporenkaart met gezette coupes

- mogelijk archeologisch spoor met uniek spoornummer
- 997 Witloofvoentjes
- 998 Natuurlijk spoor
- 999 Recent spoor
- 2.000 Colluvium
- 3.000 Alluvium
- 4.000 C-horizont



Bijlage 12 Referentieprofielen

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Voormalig voetbalveld
Datum:	1 februari 2021	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	OB
Profielkolom nummer	3, WP 2	Fotonummer:	3
Projectcode:	2021A282	Afbeeldingsnummer foto('s):	BERM-21-0027
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	I. Van Kerkhoven		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	168.187,215 / 172.730,732		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	40,97		

aardkundige eenheid	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	26	droog	leem	licht zandig	donkergrijsbruin			duidelijk	strak	Ap-horizont
2	26	40	droog	leem/ zand	geroerd	geel/bruin			duidelijk	strak	Ophoging
3	40	52	droog	leem	licht zandig	bruin			duidelijk	onregelmatig	B/C-horizont (zeer zwak)
4	52	120	droog	leem	licht zandig	geelbruin			nvt	nvt	C-horizont



Referentieprofiel:	2	Landgebruik:	Voormalig voetbalveld
Datum:	1 februari 2021	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	OB
Profielkolom nummer	4, WP 3	Fotonummer:	5
Projectcode:	2021A282	Afbeeldingsnummer foto('s):	BERM-21-0048
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	I. Van Kerkhoven		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	168.218,168 / 172.646,561		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	40,68		

aardkundige eenheid	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	20	droog	leem	licht zandig	donkergrijsbruin			duidelijk	strak	Ap-horizont
2	20	34	droog	zand	geroerd	geel			duidelijk	strak	Ophoging
3	34	90	droog	leem	licht zandig	lichtbruin			duidelijk	strak	Ophoging
4	90	146	droog	leem	licht zandig	bruin, blauw gevlekt			nvt	nvt	Alluvium



Referentieprofiel:	3	Landgebruik:	Voormalig voetbalveld
Datum:	1 februari 2021	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	OB
Profielkolom nummer	7, WP 4	Fotonummer:	7
Projectcode:	2021A282	Afbeeldingsnummer foto('s):	BERM-21-0086
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	I. Van Kerkhoven		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	168.223,492 / 172.708,365		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	40,88		

aardkundige eenheid	bovengrens (cm -mv)	ondergrens (cm -mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	20	droog	leem	licht zandig	donkergrijsbruin			duidelijk	strak	Ap-horizont
2	20	42	droog	zand	geroerd	geel			duidelijk	strak	Ophoging
3	42	56	droog	leem	licht zandig	bruinigrijs			duidelijk	onregelmatig	Colluvium
4	56	164	droog	leem	licht zandig	bruin			nvt	nvt	Colluvium



Bijlage 13 Selectie van de vlakfoto's

Put 1



Vlak in zuiden in colluvium, witloofvoentjes in het midden



Drainagebuizen in het noorden

Put 2



Drainagebuizen in het noorden en S2 en erosiegeultje in midden van de put



Natuurlijke erosiegeul met recent greppeltje en alluvium in het zuidelijke gedeelte

Put 3



Alluvium in het zuidelijke gedeelte met meer noordelijk recente afgravingen en drainagebuizen



Alluvium en drainagebuizen in het noorden met op het eind de verstoring

Put 4



Alluviale C-horizont in het noorden van de put en de overgang naar het colluvium in het midden



Drainages en aanzet tot het alluvium in het midden en het colluvium in het zuiden

Kijkvensters



Kijkenster ter hoogte van sleuf 4, alluvium van de verlande geul



Kijkvensters ter hoogte van de witlofoventjes in sleuf 1

Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	borgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	besc hoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/b eerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwwoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtskoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkan te kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophoging slaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaa rdi ge verstorin g
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plagenwand
PO	poel
POE	poer
POT	pots tal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetou w
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

SG	stangreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	muurteenc oncentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	ron d
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	recht hoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	recht hoekig
RND	ron d
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruin rijs (hooftkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluit sel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen s chelp)
BS	baksteen
BW	bou waardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	hout skool
HL	hutte nleem
HT	hout
KI	kiezels
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natu ursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zwarte klei
MK	Ks2	matig zwarte klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zwarte zavel
MZI	Kz2	matig licht zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltig leem
Z-L	Lz3	zandig leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleinig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZH G	Gz2	matig zandhoudend grind
SZH G	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevoerd Aardewerk
BAK STN	baksteen
DAKPAN	dakpan
OXB	bot (geen s chelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematische
BOUWMA	T bouw aardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	hout skool
HT	hout (geen houtskool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natu ursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegels
OTE	textiel, touw
HU TTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematie monster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeeën monster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	hout skoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollen monster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zaden monsters voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AA C	aanleg coupe (handmatig schaven)
AAN V	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIG B	big bag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MA A	machinale aanleg
MA F	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen