

Nota Merksplas Veldenbergstraat 67-73

Resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek



COLOFON

Titel

Nota Merksplas Veldenbergstraat 67-73.

Auteurs

Jan De Beenhouwer & Marleen Arckens

Plaats en datum

Wijnegem 20 december 2021

Fodio Folio 107

Wettelijk Depot D/2021/13.179/30

Projectcode

2021J257

Uitvoerder

Fodio

Turnhoutsebaan 277

B-2110 Wijnegem

fodio@fodio.be

erkend archeoloog: Fodio OE/ERK/archeoloog/2015/0067

Kaft

Luchtfoto winter 2021 © Geopunt

© Fodio.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevens bestand en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze.

Inhoud

Samenvatting.....	5
Deel 1. De resultaten van het landschappelijk booronderzoek.....	6
1 Beschrijvend gedeelte.....	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Onderzoeksopdracht	8
1.3 Werkwijze en onderzoeksstrategie	9
2 Assessmentrapport	11
2.1 Aardkundige opbouw	11
2.1.1 Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied op basis van de archiefbronnen	11
2.1.2 Het historisch landgebruik tot het midden van de 20ste eeuw	12
2.1.3 De impact van de geplande werken	12
2.1.4 Beschrijving van de aardkundige eenheden, de geomorfologie en de aardkundige opbouw op basis van de boringen	13
2.1.5 Boorstaten en foto's van de boringen	17
2.2 Assessment van stalen.....	21
2.3 Conservatie assessment.....	21
2.4 Datering en interpretatie.....	22
2.5 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	23
2.6 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed.....	23
Bibliografie.....	25
Figurenlijst	26
Archeologische periodes in Vlaanderen	27
Bijlagen	28
2021J257_plannenlijst.....	29
2021J257_fotolijst	30
2021J257_boorlijst	31

Samenvatting

In het kader van een aanvraag tot omgevingsvergunning werd voor het onderzoeksgebied in Merksplas aan de Veldenbergstraat een archeologienota opgemaakt in het voorjaar van 2021. Historisch maakte het terrein deel uit van een heidegebied. Vanaf het midden van de 19de eeuw werd er aan bosbouw gedaan en in de tweede helft van de 20ste eeuw werd het bebouwd en verhard voor industrie en handel. Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzameld informatie kon de afwezigheid van waardevol archeologisch erfgoed niet worden aangetoond. De zeer droge zandbodem van het onderzoeksgebied valt samen met een zone waar op basis van de informatie van de quartairgeologische kaart holocene stuifzanden werden verwacht. Daarom was de kans groot dat één of meerdere niveau's bewaard bleven, waarop menselijke activiteiten kunnen hebben plaatsgevonden. Afhankelijk van de ouderdom van de holocene stuifzanden, de verstoringsgraad van het huidige loopvlak en de erosiegraad van het begraven loopvlak, bestaat de kans op een goede bewaring van artefactensites uit de steentijd en sporensites van het neolithicum tot de middeleeuwen. Vermits de afwezigheid van goed bewaarde sites van de prehistorie tot de middeleeuwen niet kon worden aangetoond was bijkomend onderzoek noodzakelijk.

Op 9 december 2021 werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd om de opbouw van de bodem in beeld te brengen en na te gaan of er goed bewaarde archeologische niveau's aanwijsbaar zijn. De resultaten hiervan vormen het onderwerp van deze nota. Onverwacht bleken de noordelijke percelen 169K2, 169K3 en 169C3 grotendeels bedekt met een laag huishoudelijk stort die in het derde kwart van de 20ste eeuw werd aangevoerd. De dikte van de stortlaag varieert van 1,05 m tot meer dan 1,8 m. Het stort bevindt zich in een natuurlijke depressie. Op verschillende plaatsen kon worden aangetoond dat de oorspronkelijke podzolbodem nog grotendeels aanwezig is onder de stortlaag. Ter hoogte van het stort werd de bodem niet verstoord door de gebouwen en verhardingen uit het laatste kwart van de 20ste eeuw. Dit is wel het geval buiten de stortzone. Uit de boringen bleek dat zich ook buiten het stort oorspronkelijk een podzolbodem had gevormd, maar die was door de 19de- en 20ste-eeuwse activiteiten sterk verstoord of verdwenen.

Ook op het zuidelijk perceel 169B5 is de podzol verdwenen ter hoogte van een voormalige car wash en een bos. Alleen ter hoogte van boring B14 bleef de bodemontwikkeling goed bewaard, maar de onmiddellijke omgeving van dit boorpunt is eveneens verstoord door bosbouw en bouwactiviteiten.

Anders dan de verwachting bleken geen holocene stuifzanden aanwezig te zijn op het terrein. Waar de podzol bewaard bleef, bevond die zich ofwel aan de oppervlakte, ofwel onmiddellijk onder de recente stortlagen. In de aangetroffen dekzanden werd op dieper niveau ter hoogte van de C horizont geen paleobodem aangetroffen.

De bewaring van de podzol onder de stortlaag biedt kans op bewaring van een prehistorische artefactensite. Het stort wordt evenwel niet afgegraven, waardoor deze lagen bewaard blijven. Wat niet nagegaan kan worden in deze studie, is in hoeverre de verontreiniging van het stort deze lagen heeft aangetast.

Buiten de stortzone is de podzol ofwel volledig verdwenen ofwel sterk verstoord, waardoor de kansen op de goede bewaring, zowel van een sporensite als een artefactensite zeer klein is. In een zone met een zeer beperkte omvang in het zuiden van het onderzoeksgebied werd wel een goed bewaarde podzol aangetroffen. Maar onmiddellijk grenzend aan het betreffende boorpunt is de bodemopbouw aangetast door infrastructuur en door bosbouw.

Er wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

Deel I. De resultaten van het landschappelijk booronderzoek

I Beschrijvend gedeelte

I.1 Administratieve gegevens

Projectcode		2021J257
Erkend archeoloog		Fodio OE/ERK/Archeoloog/2015/0067
Actoren		Jan De Beenhouwer OE/ERK/Archeoloog/2015/0068 (assistent-aardkundige en veldwerkleider)
		Marleen Arckens OE/ERK/Archeoloog/2016/00142 (assistent-archeoloog)
Terreinwerk		Jan De Beenhouwer, Marleen Arckens
Rapportage		Jan De Beenhouwer, Marleen Arckens
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Merksplas
	Deelgemeente	
	Site	Veldenbergstraat 67-73, Industrierweg 10
Kadastrale gegevens		Merksplas Sectie G, perceel 169K3, 169K2, 169B5, 169C3, 169B5
Oppervlakte onderzoeksgebied		21278 m2
Bounding box	punt 1 (NO)	x182974.67 y228616.97
	punt 2 (ZW)	x182904.36 y228362.70
Kadastraal percelenplan		Fig. 1
Topografische kaart		Fig. 2
Afbakening verstoorde zones		Fig. 16
Begindatum onderzoek		9 december 2021
Einddatum onderzoek		9 december 2021
Archeologienota		Arckens M. & De Beenhouwer J. 2021. Archeologienota Merksplas Veldenbergstraat 67-73. Fodio Folio 85. https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18308

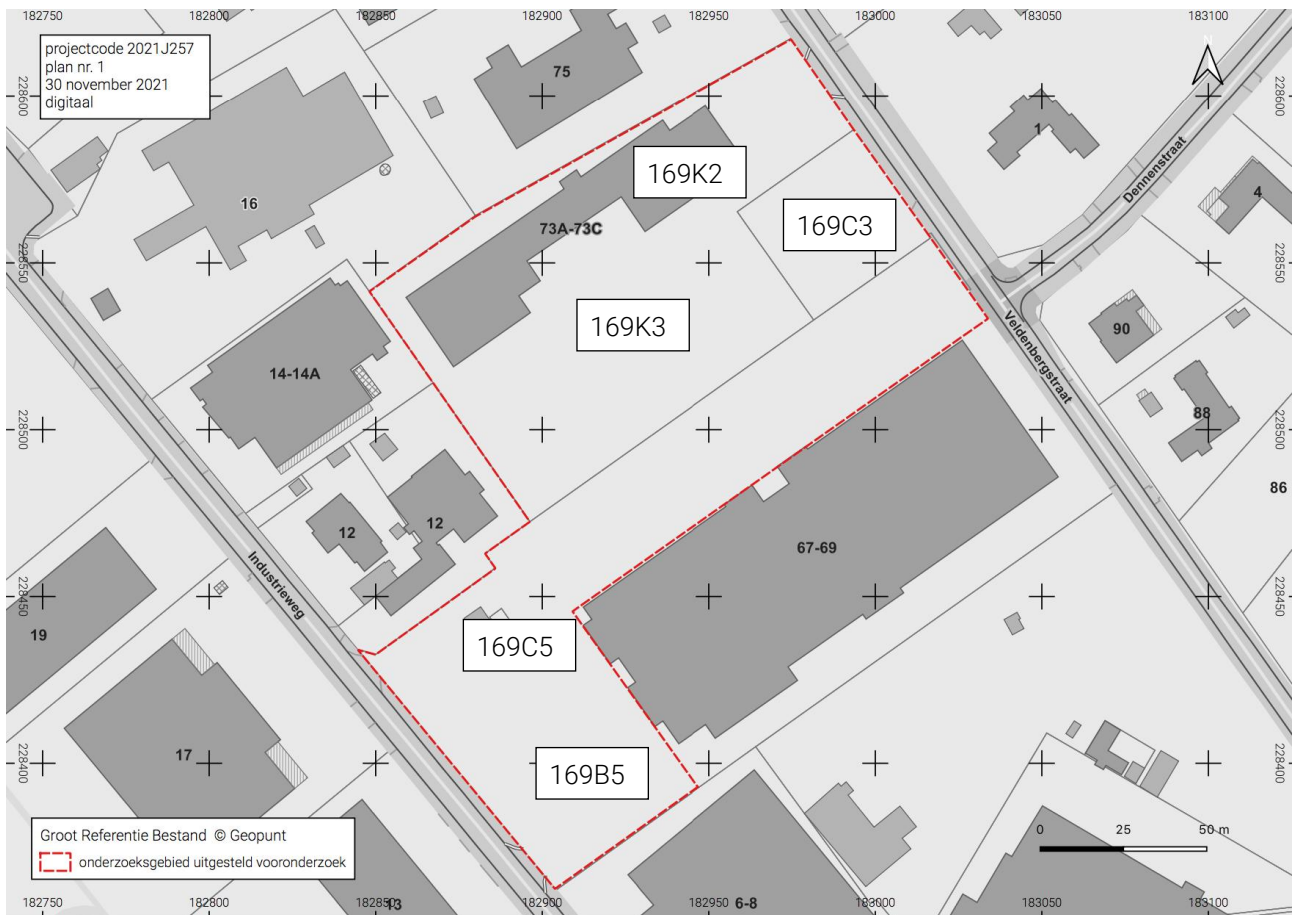


Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt



Fig. 2 Situering van het projectgebied op de topografische kaart 1:10.000. © Cartoweb

1.2 Onderzoeksopdracht

Onderzoeksdoel

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om de landschappelijke en bodemkundige informatie die tijdens het bureauonderzoek werd verzameld te verifiëren. Daarnaast worden de bodemopbouw en de bewaring ervan in kaart gebracht.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek wordt bepaald hoe dik het pakket stuifzand is ter hoogte van het onderzoeksgebied, of er een begraven podzol bewaard is, of er een archeologisch niveau aanwijsbaar is in de oudere dekzanden en wat de impact is van de geplande bodemingrepen op eventuele archeologisch relevante niveau's.

Indien uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er een relevant archeologisch niveau bewaard bleef wordt op basis van de verzamelde informatie beslist of bijkomend archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is, welke onderzoeksmethoden en - technieken verder worden toegepast en in welke zones.

Vraagstelling

Het onderzoek formuleert een antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe is de bodem opgebouwd?
- Is er bodemontwikkeling aanwijsbaar in de holocene stuifzanden en wat zegt dit over de kans op een goede bewaring van archeologische sites?
- Is er bodemontwikkeling aanwijsbaar in de oudere dekzanden en wat zegt dit over kans op een goede bewaring van archeologische sites?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig in de boorkernen ?
- Wat is de impact van de bestaande infrastructuur op de archeologisch relevante niveaus?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de archeologisch relevante niveaus?

Randvoorwaarden

De boringen bereiken minimaal de diepte van de aardkundige eenheden waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen en die relevant zijn voor het beantwoorden van de vraagstelling met betrekking tot landschap en bodem.

1.3 Werkwijze en onderzoeksstrategie

Motivering van de onderzoeksstrategie

Het bureauonderzoek leverde onvoldoende informatie om een gemotiveerde uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid, aard en bewaringstoestand van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied voor wat betreft sites van de prehistorie tot de middeleeuwen. Verder archeologisch vooronderzoek werd daarom aanbevolen om vast te stellen of er goed bewaard archeologisch erfgoed aanwezig kan zijn.

Overwegend dat veldkartering en geofysisch onderzoek niet toepasbaar zijn aangezien het onderzoeksgebied grotendeels bebouwd en verhard is en dat archeologische boringen en proefsleuven/proefputten pas zinvol zijn wanneer er zekerheid bestaat dat een relevant archeologisch niveau bewaard bleef, is in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek aangewezen.

Een landschappelijk booronderzoek laat toe om de bodemopbouw en eventuele verstoringen in kaart te brengen. Het is een geschikte methode om de in paragraaf 1.1.2 geformuleerde onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen te beantwoorden. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek zal worden beslist welke overige onderzoeksmethoden noodzakelijk en nuttig zijn.

Werkwijze

Het landschappelijk booronderzoek werd op 9 december 2021 uitgevoerd volgens de bepalingen opgenomen in het programma van maatregelen van de archeologienota die werd opgesteld naar aanleiding van de aanvraag tot omgevings-vergunning.¹ Het voldoet tevens aan de bepalingen opgenomen in de op het moment van uitvoering geldende Code van Goede Praktijk.



Tijdens het onderzoek werd niet afgeweken van de geplande spreiding van de boringen. Wel werden de 4 boringen ter hoogte van de gevel van het te behouden winkelcomplex die werden opgenomen in het programma van maatregelen van de archeologienota niet uitgevoerd (Fig. 4). In tegenstelling tot wat eerder werd gemeld wordt de verharding van de parking op deze plaats niet volledig vernieuwd. Enkel de toplaag wordt vervangen.

Op de overige 14 boorlocaties werden 7 van de geplande boringen vervangen door een landschappelijke profielput. Hiertoe werd beslist toen bleek dat over een groot deel van perceel 169K3 onder de verwijderde verhardingen huishoudelijk stort en steenpuin lagen. Deze bleken ondoordringbaar met een handboor. De aannemer stelde een 16-tons kraan met een graafbak met een breedte van 1 m ter beschikking voor het graven van de profielputten.

Fig. 3 Zicht op de laag huishoudelijk afval bij de start van het graven van profielput B1.

¹ Arckens & De Beenhouwer 2021.

Buiten de stortzone werden 7 landschappelijke boringen geplaatst met een edelmanboor met een breedte van 7 cm. Om de diepteligging van de bodemlagen te visualiseren werden de boorkernen in stratigrafische volgorde gefotografeerd ten opzichte van een meetlint. De boorkernen bevatten alle aardkundige eenheden waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen. Bijkomend werden 7 landschappelijke profielputten gegraven.

De boringen en profielputten werden geplaatst volgens een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 30 m tussen de raaien en 40 meter tussen de boringen in een raai.

Er werd geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen en die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Voor de profielputten werd gegraven tot op de diepte waarop met zekerheid geen bodemingrepen gepland zijn in het kader van de geplande ontwikkeling.

De aardkundige eenheden werden beschreven volgens de FAO guidelines voor bodembeschrijving.² De beschrijving gebeurde door de assistent-aardkundige op het terrein en werd rechtstreeks ingevoerd in een database. Na de beschrijving van de fysische kenmerken werd de grond per laag onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Er werden geen stalen genomen.

Er werd geen advies ingewonnen bij externe specialisten en er werd geen algemeen wetenschappelijk advies ingewonnen bij personen die buiten het project stonden.

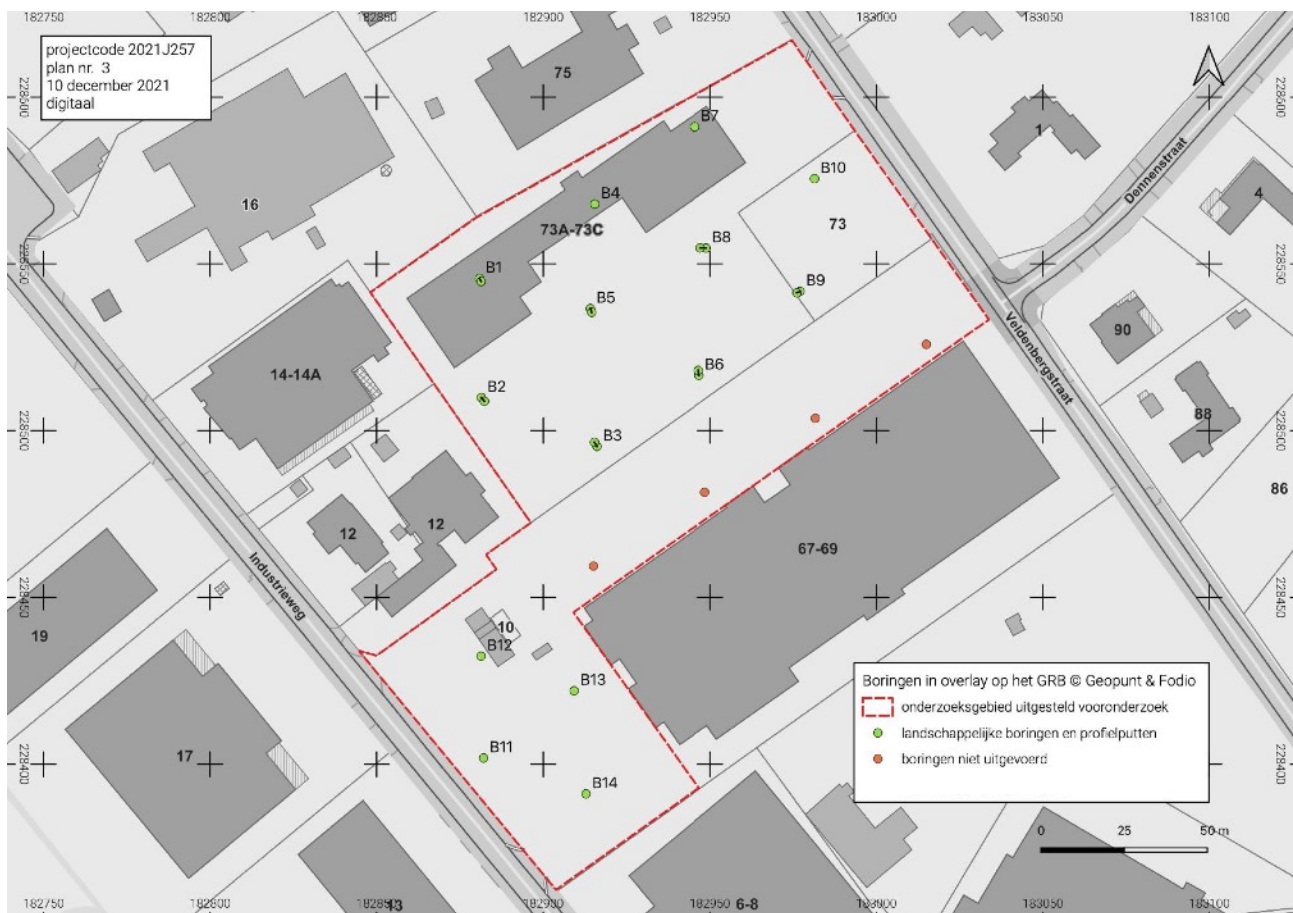


Fig. 4 Situering van de landschappelijke boringen en profielputten in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio

² FAO guidelines for soil description 2006.

2 Assessmentrapport

2.1 Aardkundige opbouw

2.1.1 Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied op basis van de archiefbronnen

Het onderzoeksgebied ligt op uitlopers van de Kempense cuesta richting de vallei van de Mark. De Mark stroomt op een afstand van ca. 1,5 km ten noordoosten van het onderzoeksgebied. De Kolonieloop en de Goorloop stromen op een afstand van respectievelijk 200 en 800 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Op de bodemkaart werden in de zone waar de Ferrariskaart vennen situeerde op een afstand tussen 250 en 650 m ten westen van het onderzoeksgebied natte depressiegronden gekarteerd.

De bodemkaart volgens Belgische classificatie situeert het onderzoeksgebied in een zone met een zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont. De bodem wordt gekenmerkt door een bijmenging van matig zand, zwaar zandleem of leem. De bodem is in het grootste deel van het onderzoeksgebied zeer droog. In het uiterste zuiden is de bodem matig nat. (ZAgb en Zdgb). Zeer droge en matig natte podzolen komen op korte afstand van elkaar voor in een oud duinlandschap.³

De zeer droge zandgronden met drainageklasse 'A' ter hoogte van het onderzoeksgebied vallen samen met de zone waar op de quartairgeologische kaart holocene stuifzanden werden gekarteerd. De bodems onmiddellijk ten zuiden van het onderzoeksgebied met drainageklasse 'd' vallen samen met een zone waar op de quartairgeologische kaart een bodem werd gekarteerd die zich vormde in de pleistocene dekzanden.

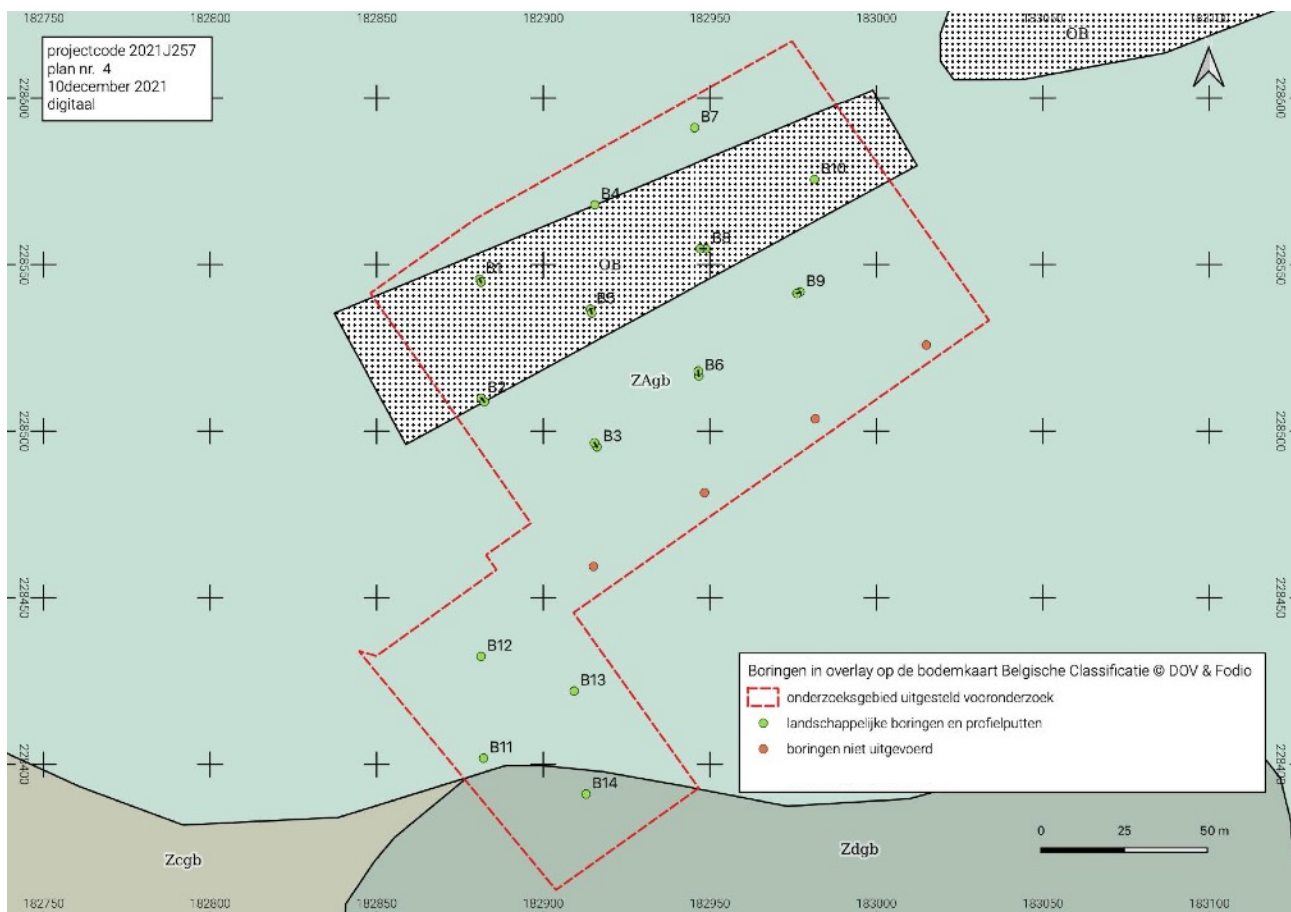


Fig. 5 Landschappelijke boringen in overlay op de bodemkaart Belgische Classificatie © DOV

³ Van Ranst & Sys 2000; Databank Ondergrond Vlaanderen.

2.1.2 Het historisch landgebruik tot het midden van de 20ste eeuw

In de 18de eeuw lag op de noordrand van het projectgebied een kleine duin. Ten zuidwesten lagen twee vennen gekend als het Witte Goor en het Klein Wittegoor. De vennen werden in de eerste helft van de 19de eeuw ontwaterd door het graven van de Putloop en worden niet meer weergegeven op de 19de-eeuwse topografische kaarten. Op het onderzoeksgebied zelf geven de topografische kaarten van 1873 en 1939 een lichte zandrug weer die centraal op het terrein van oost naar west liep. De rug lag ongeveer een meter hoger dan de zones ten noorden en ten zuiden.⁴

Het onderzoeksgebied en ook het omringend landschap waren op het einde van de 18de eeuw ingericht als heidegebied. In de loop van de tweede helft van de 19de eeuw werd de heide in de ruime omgeving beplant met naaldbout. Doorheen de percelen bos werden exploitatiewegen aangelegd.

Op de luchtfoto van de jaren 1970 is het naaldbos ter hoogte van het onderzoeksgebied grotendeels gerooid. Enkel in het uiterste zuidwesten van het onderzoeksgebied bleef nog een kleine oppervlakte naaldbout bewaard. Uit nieuwe informatie die door de opdrachtgever voor het landschappelijk booronderzoek werd aangeleverd bleek dat een deel van het onderzoeksgebied (perceel 169K2 en 169K3) in die periode in gebruik was voor het storten van huishoudelijk afval. De omvang ervan was niet gekend.

Op de luchtfoto van 1979-1990 is te zien dat ter hoogte van het onderzoeksgebied industriegebouwen werden opgetrokken. Het huidig reliëf is kunstmatig en ontstond door het industrieel gebruik van het terrein sinds het derde kwart van de 20ste eeuw.

2.1.3 De impact van de geplande werken

De bestaande gebouwen en constructies ter hoogte van de Veldenbergstraat 73, 73B en 73C (industrie) en de Industrieweg 10 (carwash) worden afgebroken. Op de site worden 4 nieuwe volumes opgetrokken op pijlers voor de dragende delen gecombineerd met een volle plaat. Rondom de 4 nieuwe bouwvolumes worden de nodige septische putten en regenwaterputten geplaatst. De parking ten westen van het te behouden winkelcomplex ter hoogte van Veldenbergstraat 67/69 zal enkel worden voorzien van een nieuwe toplaat.

De afbraakwerken voor de gebouwen en de verhardingen, de geplande omgevingswerken en de vloerplaten van de nieuwe gebouwen bereiken een diepte van maximaal 0,6 m -mV. Enkel de pijlers voor de nieuwe bouwvolumes en de te plaatsen regenwater- en septische putten bereiken een grotere diepte.

⁴ Zie Arckens en De Beenhouwer 2021: de georeferentie van het onderzoeksgebied is controleerbaar omdat de noordwestelijke uitvalsweg vanuit het gehucht 'Molesy' bij Ferraris nog sterk overeenkomt met de weg die aan de noordoostgrens van het projectgebied loopt. Ferraris geeft een naar het noordoosten gerichte duin weer ter hoogte van het projectgebied (noordelijk deel). Twee vennen lagen tot de 18de eeuw ten zuidwesten van het projectgebied (kaart van Ferraris). De Putloop ten zuiden werd gegraven in het kader van ontwatering van de vennen. De beek wordt niet weergegeven op de kaart van Ferraris maar wel op die van Vandermaelen die de vennen niet meer weergeeft. Verder wordt geen ven of depressie weergegeven ter hoogte van het onderzoeksgebied, noch bij Ferraris, noch bij Vandermaelen. De topografische kaarten van 1873 en 1939 geven een licht reliëf weer rond 26 m in het noorden tot 27 m in het centrale deel en 26 m in het zuiden.

2.1.4 Beschrijving van de aardkundige eenheden, de geomorfologie en de aardkundige opbouw op basis van de boringen

Een stortlaag voor huishoudelijk afval uit de 20ste eeuw

Perceel 169K3 is grotendeels bedekt door een stortlaag, afgedekt met een laag steenpuin. Omdat dit perceel vrijwel volledig verhard en bebouwd was in het laatste kwart van de 20ste eeuw waren omvang en afbakening niet gekend. Na het wegnemen van de oppervlakkige verhardingen en betonvloeren bleek het plaatsen van boringen in de zone van het stort onmogelijk. Daarom werden de boringen in deze zone vervangen door landschappelijke profielputten, met als doel om de impact van de stortplaats op het landschap te kunnen inschatten en om een idee te vormen van de omvang. Door instabiliteit en sterke geurhinder werden profielputten B1, B2, B3, B6 en B9 niet betreden.

In profielput B1 werd gegraven tot een diepte van 1,8 m en lag de ondergrens van het stort mogelijk op 25,5 m TAW. Daarop wijst de aanwezigheid van een opgevoerde kleilaag. In profielput B2 werd tot een diepte van 1,7 m gegraven (tot 26,15 m TAW) en werd de begrenzing van het stort niet aangetroffen. In profielput B3 werd onder de stortlaag een restant aangetroffen van een verstoorde E horizont op een diepte van 26,14 m TAW. Daaronder was de Bh horizont bewaard. In profielput B5 werd onder de stortlaag eveneens een restant van een E horizont aangetroffen op een diepte van 25,91 m TAW. De stortlaag reikt in noordwestelijke richting tot voorbij profielputten B8 en B9. Ter hoogte van B8 was een Bh horizont bewaard op 26,04 m TAW en in profielput B9 een Bsh horizont vanaf 25,71 m TAW. De Bh horizont is hier vermoedelijk verdwenen door bosbouw. De akkerlaag boven de Bsh horizont is immers sterk doordrongen met boomwortels. Alles lijkt erop te wijzen dat het terrein relatief weinig werd afgegraven of verstoord vooraleer het stort werd aangevoerd. Waar dit kon worden waargenomen bleek de natuurlijke bodem onder de stortlaag nog grotendeels bewaard, ter hoogte van profielput B9 vanaf de door bosbouw verstoorde Ap horizont, ter hoogte van profielputten B3 en B5 vanaf de E horizont en ter hoogte van profielput B8 vanaf de Bh horizont.



Fig. 6 Boringen en afbakening stortplaats in overlay op de orthofotomosaïek kleinschalig zomer van 1971. © Geopunt & Fodio

Met de informatie van de profielputten kan de boorplaats worden afgebakend. Zij blijkt grotendeels overeen te stemmen met een ontboste ruimte op de luchtfoto van 1971 die retrospectief de grenzen van de stortplaats verraad.⁵

Aardkundige opbouw en geomorfologie in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied

Onder de 20ste-eeuwse stortlaag werden met zekerheid resten aangetroffen van een podzolbodem ter hoogte van landschappelijke profielputten B3, B5 en B8. Ter hoogte van boring B7 werden eveneens resten aangetroffen van een podzol, maar hier zijn de horizonten verstoord door bosbouw en bouwactiviteiten uit de 20ste eeuw. De top van een verstoorde Bsh horizont ligt hier op 26,80 m TAW. In de boring ten westen was het bodemprofiel volledig afgetopt. Onder de A horizont lag hier onmiddellijk de C horizont op een hoogte van 26,50 m TAW. De oorspronkelijke bodem moet daarom ongeveer een meter hoger hebben gelegen dan ter hoogte van de landschappelijke profielputten B5 en B8. Deze waarneming stemt niet overeen met de hoogtelijnen op de topografische kaarten van 1873 en 1939. In plaats van de lichte verhevenheid die op deze kaarten is weergegeven, lag in het centrale deel van het terrein duidelijk een depressie. Ter hoogte van boring B10, die ter hoogte van de ingangszone ligt van de exploitatiezone van het stort, is de bodem volledig verstoord. Hier bevond zich de top van de C horizont onmiddellijk onder een homogene A horizont met een dikte van 120 cm.

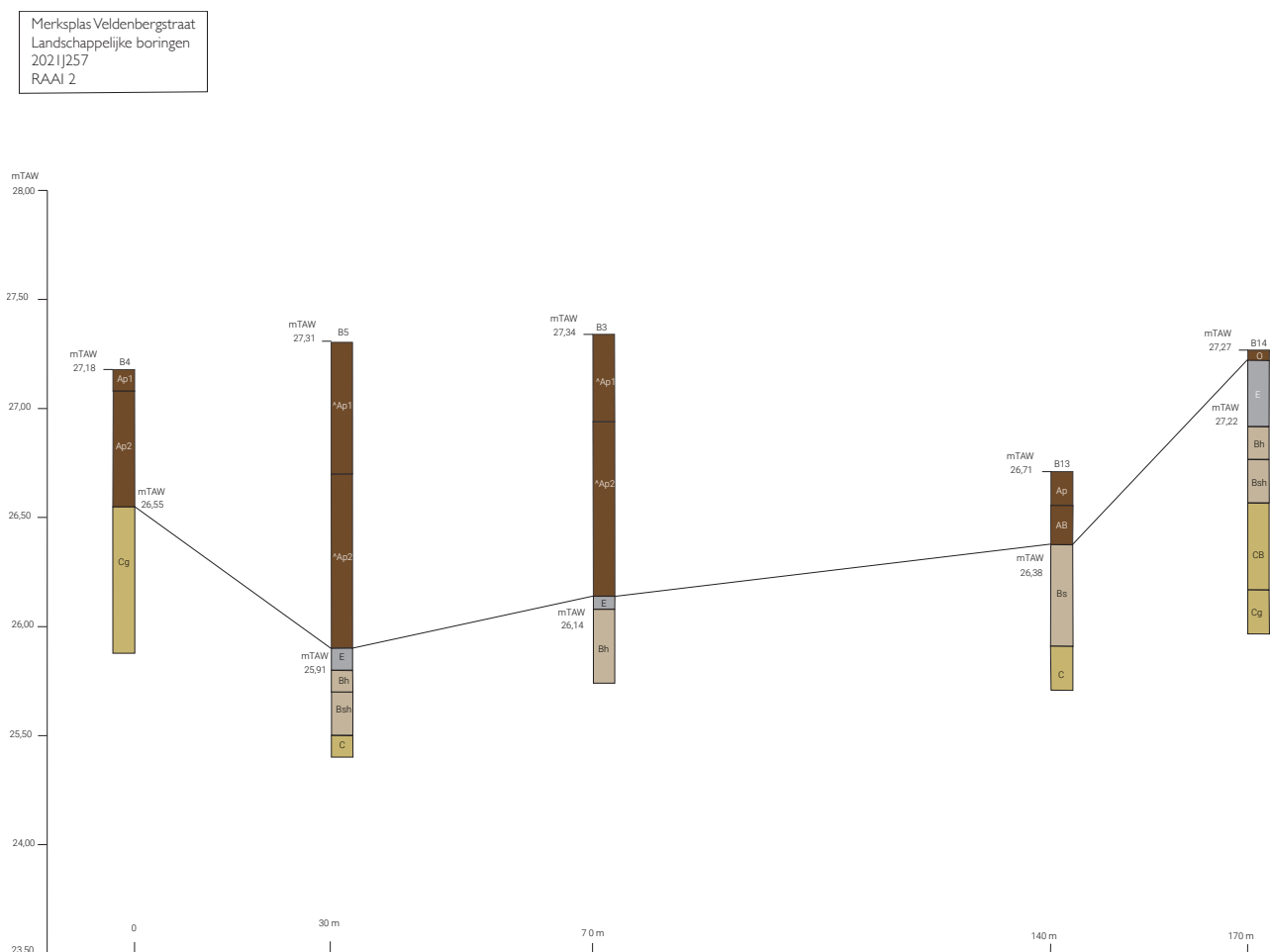


Fig. 7 Noord - zuid gericht transect doorheen het onderzoeksgebied op basis van de boringen en profielputten.

⁵ De aanwezigheid van het stort was nog niet gekend in Arckens & De Beenhouwer 2021. De ontboste zone op de luchtfoto van 1971 werd geïnterpreteerd als heide.

Aardkundige opbouw en geomorfologie in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied

Ter hoogte van de verharding van de voormalige car wash bevond zich in boring B12 onder de grindlaag die de fundering vormde voor het asfalt een Cg horizont. De podzol is hier volledig verdwenen. Eenzelfde beeld is te zien in boring B11, maar hier onder een door bosbouw verstoorde A horizont met een dikte van 1 meter. Ter hoogte van boring B13 bleef nog een deel van de Bs horizont bewaard op een hoogte van 26,38 m TAW, onder een Ap horizont en een AB horizont die samen 33 cm dik waren. Ten zuiden daarvan bevond zich in boring B14 goed bewaarde podzolbodem. Het bodemprofiel bevond zich aan de oppervlakte en was enkel bedekt door een strooisellaag van 5 cm. De lagen van de podzol waren goed gedifferentieerd. Onder de strooisellaag of O horizont, bevond zich vanaf een hoogte van 27,22 m TAW een E horizont met een bewaarde dikte van 35 cm, vervolgens een zwarte Bh horizont met een dikte van 15 cm en daaronder een donkerbruine Bsh horizont van 20 cm. Daaronder lag een licht geelbruine CB horizont waarin humusbandjes waarneembaar waren. Typische roestvlekken komen voor in de onderliggende Cg horizont. De goede bewaring van de bodem in boring B14 toont aan dat het oorspronkelijk landschap hier ruim 1 m hoger lag dan in het centraal deel van het terrein.

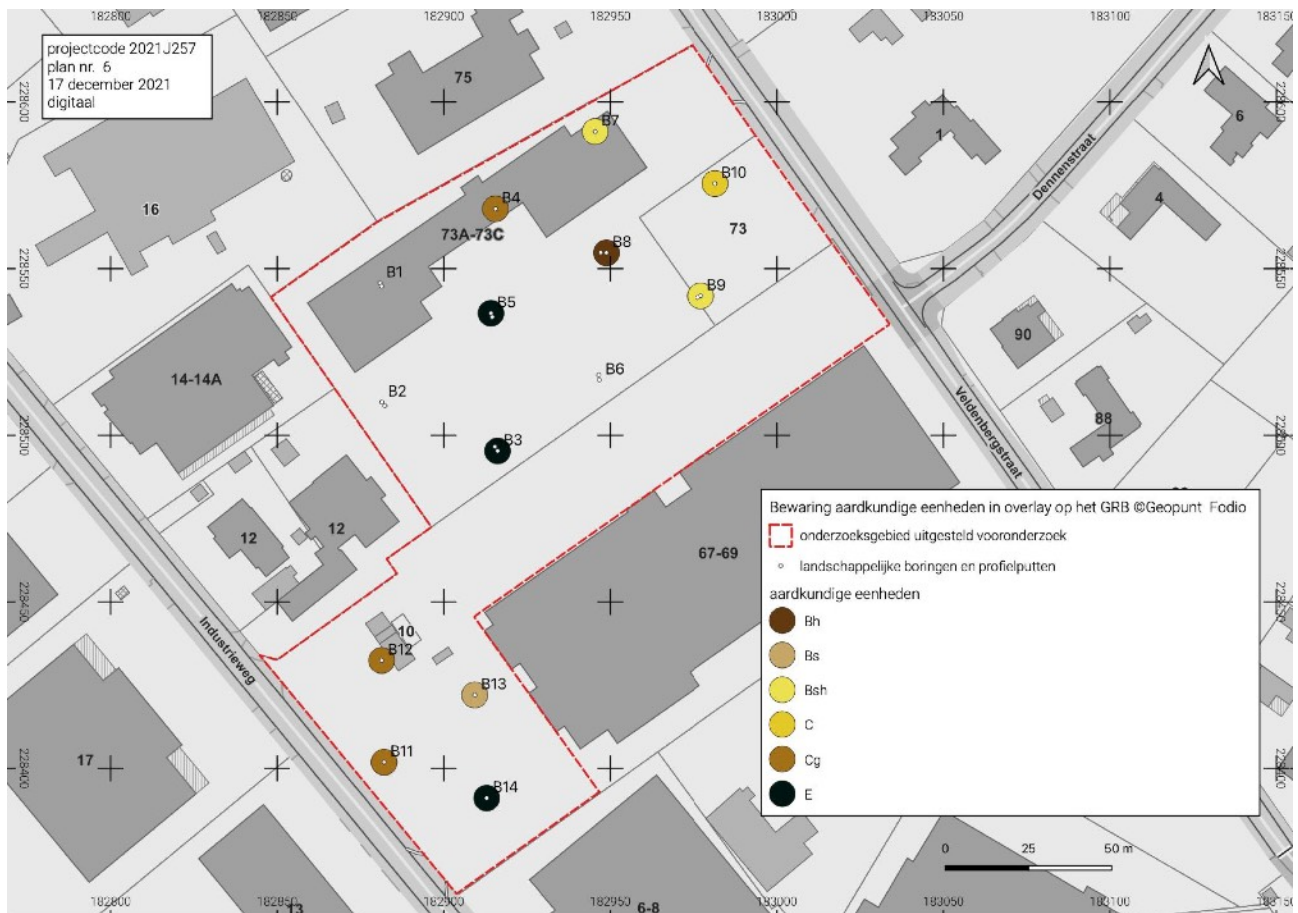


Fig. 8 Bewaring aardkundige eenheden in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio

De hydrografische kwaliteiten van het paleolandschap

Ter hoogte van boring B14, waar nu een matig natte bodem wordt gekarteerd, was de bodem ten tijde van de vorming van de podzol goed gedraineerd. Dit blijkt uit de duidelijke differentiatie van de horizonten van de podzol, de aanwezigheid van humusbandjes in de CB horizont en de roestvlekken in de onderliggende Cg horizont. Volgens de classificatie in Beerten, rekenen wij dit bodemprofiel tot hydrosequentie type A, waarbij het niveau van het grondwater de B horizont niet bereikte.⁶ Ook ter hoogte van boring B7 in het noorden duiden de roestvlekken in de Bs horizont op de aanwezigheid van Fe en een goed gedraineerde bodem. Voor het centraal deel van het terrein kunnen hierover geen uitspraken worden gedaan. Door de lagere ligging in het paleolandschap zijn de drainagekwaliteiten mogelijk minder.

Ouderdom van de zanden

De zanden behoren tot de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie, en werden tijdens het laat-pleistoceen

⁶ Beerten 2019.

(weichseliaan) door de wind afgezet. In de zuidelijke tip van het terrein, ter hoogte van boring B14 vormen deze zanden de top van de bodem. Ten noorden van boring B14 komen volgens de quartairgeologische kaart (1:20.000) daarbovenop zanden voor die door verstuingen in het holoceen werden afgezet en die behoren tot het Lid van Achterbos. Het gaat om stuifzanden die niet noodzakelijk een duinenlandschap vormen en waarvan de dikte kan variëren van enkele centimeters tot enkele meters. Ze worden in het Belgisch zandgebied steeds jonger gedateerd dan de vorming van podzolen.⁷

Uitgaand van die laatste hypothese zouden deze stuifzanden niet aanwezig zijn ter hoogte van landschappelijke boringen B7 en B14 en ter hoogte van profielputten B3, B5, B8 en B9, waar resten van podzolen werden aangetroffen die niet begraven liggen onder jongere eolische afzettingen. In boring B11 die tot een diepte van 2,3 m werd doorgezet, bestond de C1 horizont uit homogeen licht grijs fijn zand waarin geen kleurverandering kon worden vastgesteld en die op een diepte van 25,24 m TAW overging in een zandlaag met bijmenging van leem (C2 horizont) en tenslotte leemlaag op 25,14 m TAW (2C horizont). Ook hier kon niet worden aangetoond dat het om holoceen stuifzand zou gaan. Leembanden zijn wel verklaarbaar in afzettingen van het Lid van Opgrimbie, waarin jongere dekzanden door een leemlaag gescheiden kunnen zijn van de oudere dekzanden.⁸ Er werden in boring B11 in deze jongere afzettingen van het Lid van Opgrimbie geen paleobodems onderscheiden. In het noorden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van boring B7 die tot 1,8 m werd doorgezet, werd een zandige laag met leem-bijmenging aangetroffen op een diepte van 25,50 m TAW (Cg2 horizont). Ook hier vertoonde de bovenliggende Cg1 horizont geen verdere opdeling waaruit een aanwezigheid van een paleobodem (bv. Usselo laag) zou kunnen blijken.

Archeologische indicatoren

Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boringen.

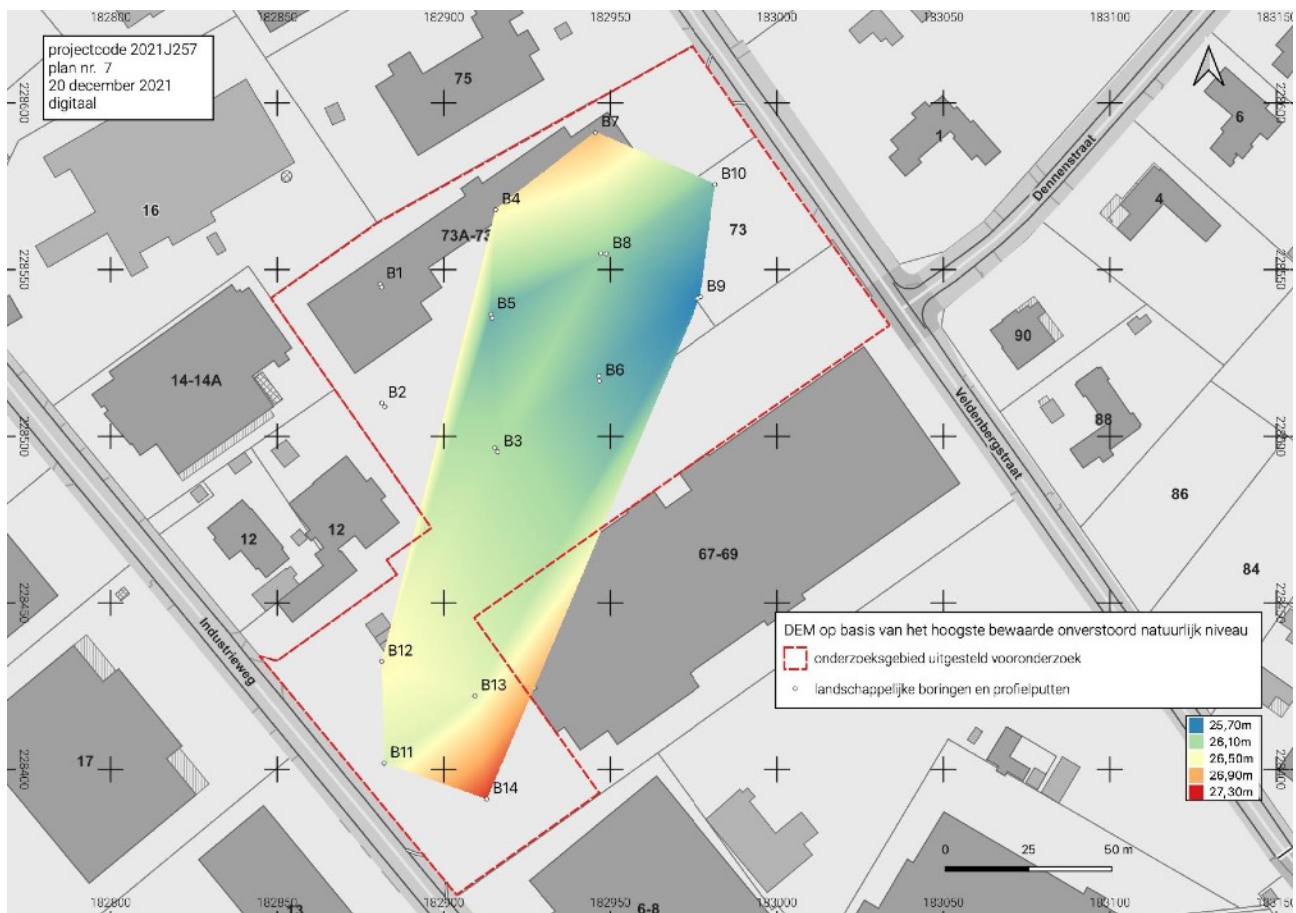


Fig. 9 DEM op basis van het hoogst bewaard onverstoord natuurlijk niveau in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio

⁷ Beerten et al. 2017.

⁸ Beerten et al. 2017, 99.

2.1.5 Boorstaten en foto's van de boringen

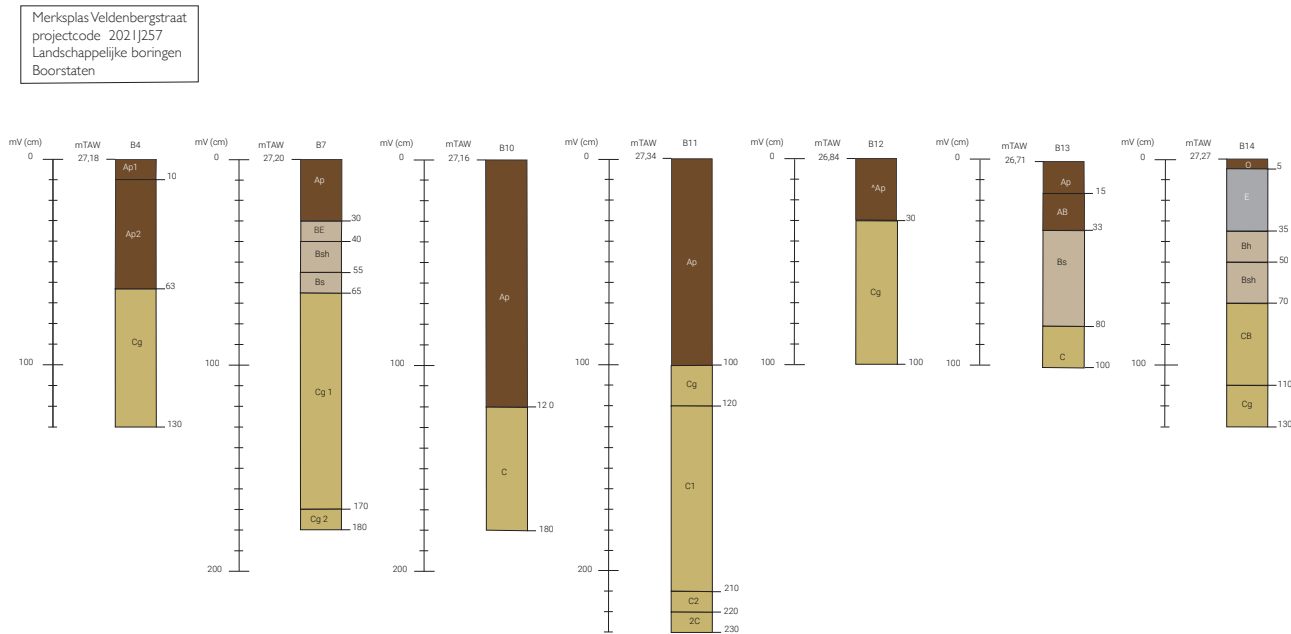


Fig. 10 Boorstaten landschappelijke boringen.

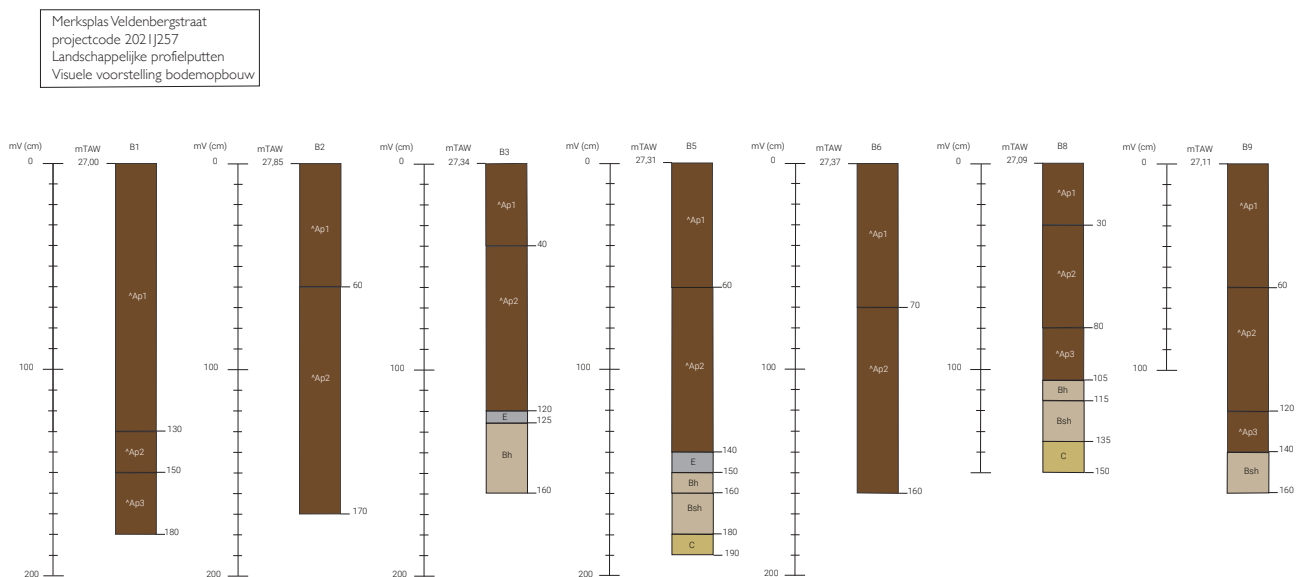


Fig. 11 Visuele voorstelling van de bodemopbouw in de landschappelijke profielputten.



Fig. 12 Landschappelijke profielputten B1, B2, B3, B5 en B6.

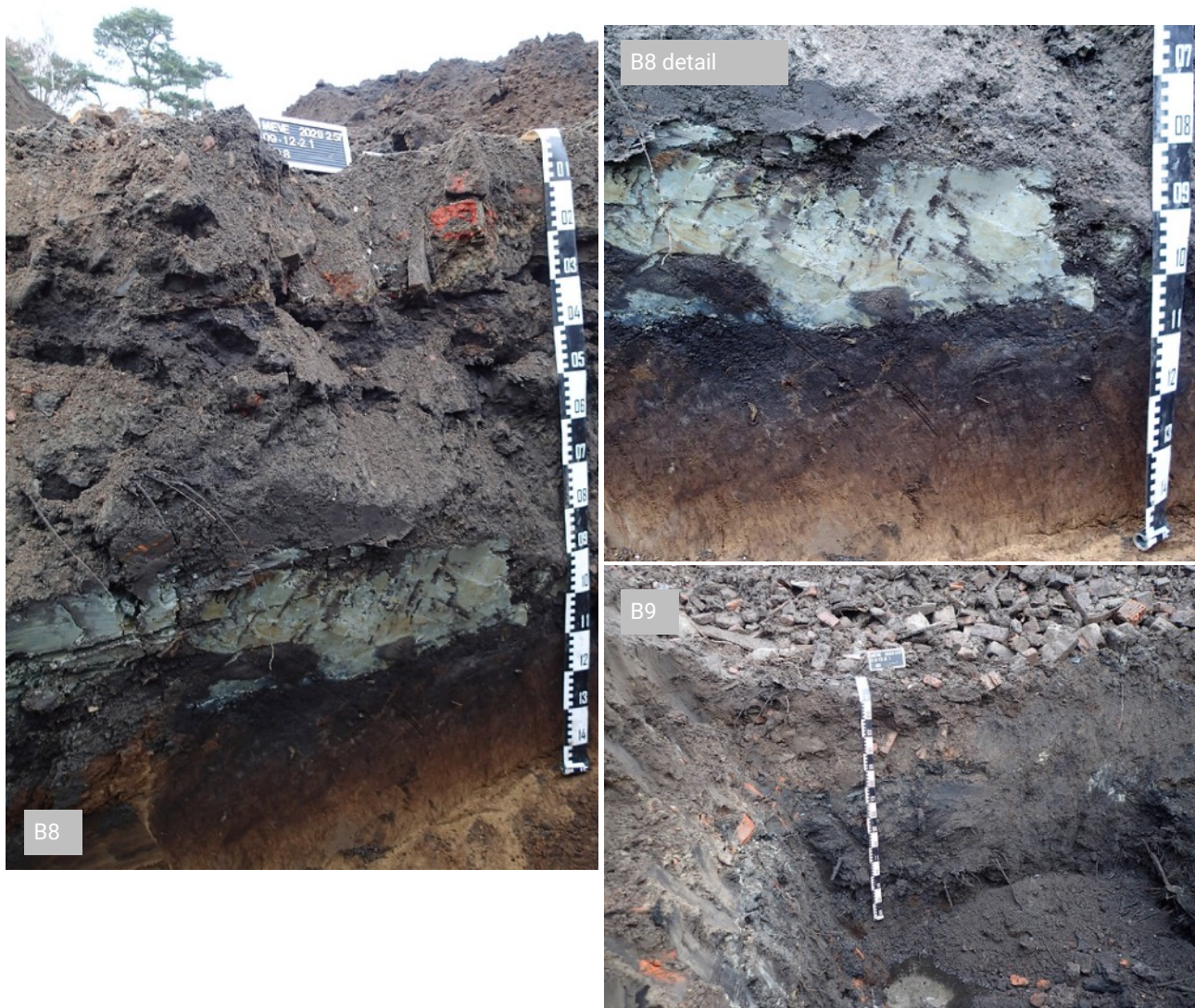


Fig. 13 Landschappelijke profielputten B8, B9



Fig. 14 Landschappelijke boringen B4, B7, B7, B10, B11 en B12.



Fig. 15 Landschappelijke boringen B13 en B14.

2.2 Assessment van stalen

Er werden geen stalen genomen tijdens het onderzoek.

2.3 Conservatie assessment

Er is geen conservatie noodzakelijk vermits er geen vondsten werden ingezameld.

2.4 Datering en interpretatie

Antwoord op de onderzoeksvragen

Hoe is de bodem opgebouwd?

De zanden waaruit de bodem is opgebouwd behoren tot de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie, en werden tijdens het laat-pleistoceen (weichseliaan) door de wind afgezet. Anders dan de quartairgeologische kaart doet vermoeden werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van holocene stuifzanden bovenop de pleistocene dekzanden. Een belangrijk argument hiervoor is de aanwezigheid van restanten van een podzolbodem die deels werd begraven onder een 20ste-eeuws stort, maar die in het uiterste zuiden en in het noordwesten van het onderzoeksgebied nog steeds onmiddellijk onder de O of A horizont ligt. Het stort werd aangelegd in een natuurlijke depressie.

Is er bodemontwikkeling aanwijsbaar in de holocene stuifzanden en wat zegt dit over de kans op een goede bewaring van archeologische sites?

Er zijn geen holocene stuifzanden aangetroffen op het terrein.

Is er bodemontwikkeling aanwijsbaar in de oudere dekzanden en wat zegt dit over de kans op een goede bewaring van archeologische sites?

Gespreid van het noorden tot het zuiden van het onderzoeksgebied werden restanten van een podzolbodem aangetroffen ter hoogte van boringen B7 en B14 en ter hoogte van profielputten B3, B5, B8 en B9. Ter hoogte van het stort is de bewaring van de bodem matig tot goed. Twee maal werd nog een dun restant aangetroffen van een E horizont. Het lijkt erop dat meestal enkel de A en de E horizonten werd afgegraven of verstoord vooraleer het storten een aanvang nam. Buiten de stortzone is de bodem erg verstoord. Meestal was het volledige podzolprofiel verdwenen. In het noorden waren de horizonten ter hoogte van boring B7 nog wel waarneembaar, maar erg verstoord door bosbouw en latere bouwactiviteiten. Enkel in het uiterste zuiden was de podzol zeer goed bewaard ter hoogte van boring B14. De kans op bewaring van een archeologische site op deze locatie is echter klein, omdat onmiddellijk ten noorden het bos begint waarvoor boring B11 exemplarisch is en omdat onmiddellijk ten zuiden en ten westen het terrein reeds verlaagd en verhard werd in de vorm van een asfaltweg met riolering. Ter hoogte van de oude depressie is de bodem wel voldoende bewaard om kans te bieden op de bewaring van een artefactensite.

In de dieper gelegen C horizonten werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een begraven paleobodem. In boring B11 die tot een diepte van 2,3 m werd doorgezet, bestond de C1 horizont uit homogeen licht grijs fijn zand waarin geen kleurverandering kon worden vastgesteld en die op een diepte van 25,24 m TAW overging in een zandlaag met bijmenging van leem (C2 horizont) en tenslotte leemlaag op 25,14 m TAW (2C horizont). Ook hier kon niet worden aangetoond dat het om holoceen stuifzand zou gaan. Leembanden zijn wel verklaarbaar in afzettingen van het Lid van Opgrimbie, waarin jongere dekzanden door een leemlaag gescheiden kunnen zijn van de oudere dekzanden. Er werden in boring B11 in deze jongere afzettingen van het Lid van Opgrimbie geen paleobodems onderscheiden. In het noorden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van boring B7 die tot 1,8 m werd doorgezet, werd een zandige laag met leem-bijmenging aangetroffen op een diepte van 25,50 m TAW (Cg2 horizont). Ook hier vertoonde de bovenliggende Cg1 horizont geen verdere opdeling waaruit een aanwezigheid van een paleobodem (bv. Usselo laag) zou kunnen blijken.

Zijn er archeologische indicatoren aanwezig in de boorkernen ?

Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boorkernen.

Wat is de impact van de bestaande infrastructuur op de archeologisch relevante niveaus?

Op de noordelijke percelen 169K2, 169K3 en 169C3 bedekt een stortlaag de podzolbodem in een natuurlijke depressie. Ter hoogte van het stort werd de bodem niet verstoord door de gebouwen uit het laatste kwart van de 20ste eeuw. Buiten de stortzone hebben de bestaande infrastructuur en de voorafgaande bosbouwactiviteiten het archeologisch relevant niveau verstoord. De podzol is er ofwel verdwenen ofwel sterk verstoord.

Op het zuidelijk perceel 169B5 is de podzol verdwenen ter hoogte van de voormalige car wash en het bos. Alleen ter hoogte van boring B14 bleef de podzol goed bewaard, maar de onmiddellijke omgeving van deze boring is eveneens verstoord door bosbouw of bouwactiviteiten.

Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de archeologisch relevante niveaus?

De geplande ingrepen voor de betonplaten van de gebouwen en de omgevingsaanleg bereiken een diepte van maximaal 0,6 m -m V. Deze ingrepen hebben geen impact op het archeologisch relevant niveau dat werd aangetroffen ter hoogte van de stortzone. Buiten de stortzone bleef uitsluitend in een beperkte zone ter hoogte van boring B14 een relevant archeologisch niveau bewaard waar een impact verwacht wordt door de geplande werken. Het niveau werd er aangetroffen op een diepte van 0,05 m -mV, onmiddellijk onder een dunne strooisellaag. Het gaat echter om een in oppervlakte zeer beperkte zone. De onmiddellijke omgeving van dit boorpunt werd verstoord door de bestaande infrastructuur en bosbouw.

De pijlers voor de dragende delen en de nutsleidingen voorzien onder de aan te leggen wegenis bereiken een grotere diepte en hebben mogelijk plaatselijk en over een zeer beperkte oppervlakte een impact op de zones waar het archeologisch relevant niveau bewaard bleef ter hoogte van de zone die als stortplaats werd gebruikt in het verleden (B3, B4, B5, B7, B8 en B9). De dikte van het stort varieert van 1,05 m tot meer dan 1,8 m.

2.5 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Bij het opmaken van het bureauonderzoek was de aanwezigheid van een 20ste-eeuwse stortlaag op het terrein niet gekend. Dit is een belangrijke nieuwe factor die bij de afwegingen in het huidig onderzoek aan bod komt.

De verwachte podzolbodem werd aangetroffen, maar verschillende elementen uit de bronnen moeten worden bijgesteld. Zo komt het oorspronkelijk reliëf van het landschap niet overeen met de hoogtelijnen op de topografische kaarten van 1873 en 1939. In plaats van een lichte zandrug, bevond zich voor de aanleg van het stort een lichte depressie in het centraal deel van het terrein. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van holocene stuifzanden die aangegeven werden op de quartair geologische kaart 1:200.000.

2.6 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

De bewaring van de podzol onder de stortlaag biedt kans op bewaring van een prehistorische artefactensite. Het stort wordt evenwel niet afgegraven, waardoor deze lagen bewaard blijven. Wat niet nagegaan kan worden in deze studie, is in hoeverre de verontreiniging van het stort deze lagen heeft aangetast. Buiten de stortzone is de podzol ofwel volledig verdwenen of sterk verstoord, waardoor de kansen op de goede bewaring van een artefactensite zeer klein zijn. In een zone met een zeer beperkte omvang in het zuiden van het onderzoeksgebied werd wel een goed bewaarde podzol aangetroffen. Maar onmiddellijk grenzend aan het betreffende boorpunt (B14) is de bodemopbouw aangetast door infrastructuur (zuiden en oosten) en door bosbouw (noorden). Door de sterk verstoorde en afgetopte natuurlijke bodem is ook de verwachting van een sporensite laag. Daarnaast scheppen ook de uitgesproken reliëfverschillen van het oorspronkelijk landschap een lage verwachting voor de aanwezigheid van een permanente nederzetting.



Fig. 16 Omgeving van boring B14 (witte pijl), aan de rand van een lager gelegen asfaltweg met riolering ten zuiden en ten oosten.



Fig. 17 Syntheseplan: niet onderzoekbare en verstoorde zones in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio

Bibliografie

Uitgegeven bronnen

Arckens M. & De Beenhouwer J. 2021. Archeologienota Merksplas Veldenbergstraat 67-73. Fodio Folio 85. Wijnegem: Fodio. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18308>

Beerten, K., Heyvaert, V.M.A., Vandenberghe, D.A.G., Van Nieuland, J., Bogemans, F., 2017. Revisiting the Gent Formation: a new lithostratigraphy for Quaternary wind-dominated sand deposits in Belgium. *Geol. Belg.* 20, 95–102.

Beerten K. 2019. Drift Sand-Podzol Hydrosequences in the Mol-Dessel Area, NE Belgium. In J. Deak, C. Ampe & J. Mikkelsen (Ed). *Soils as Records of Past and Present. From Soil Surveys to Archaeological Sites: Research Strategies for Interpreting Soil Characteristics. Proceedings of the Geoarchaeological Meeting, Bruges, 6 & 7 November 2019*, 89–97. Zenodo, 2019. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3420877>.

Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren.

Dondeyne S., Vanierschot L., Langohr R., Van Ranst E. & Deckers J. 2015. *De grote bodemgroepen van Vlaanderen: kenmerken van de 'Reference Soil Groups' volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base*. KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

FAO. *Guidelines for Soil Description*. 2006. 4th ed. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Van Ranst E. & Sys D. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*. Gent.

Digitale bronnen

Agiv. Agentschap voor Geografische informatie Vlaanderen

<https://www.agiv.be>

Bodemverkenner

<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

Cartoweb

www.cartoweb.be, www.ngi.be

Centraal Archeologische Inventaris

cai.erfgoed.net en <http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/>

Databank Ondergrond Vlaanderen

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

Geoportaal

<https://geo.onroerenderfgoed.be>

Geopunt Vlaanderen

<http://www.geopunt.be/kaart>

Inventaris Onroerend Erfgoed

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans archeologie

<https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

Figurenlijst

- Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt
- Fig. 2 Situering van het projectgebied op de topografische kaart 1:10.000. © Cartoweb
- Fig. 3 Zicht op de laag huishoudelijk afval bij de start van het graven van profielput B1.
- Fig. 4 Situering van de landschappelijke boringen en profielputten in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio
- Fig. 5 Landschappelijke boringen in overlay op de bodemkaart Belgische Classificatie © DOV
- Fig. 6 Boringen en afbakening stortplaats in overlay op de orthofotomozaïek kleinschalig zomer van 1971. © Geopunt & Fodio
- Fig. 7 Noord - zuid gericht transect doorheen het onderzoeksgebied op basis van de boringen en profielputten.
- Fig. 8 Bewaring aardkundige eenheden in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio
- Fig. 9 DEM op basis van het hoogst bewaard onverstoord natuurlijk niveau in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio
- Fig. 10 Boorstaten landschappelijke boringen.
- Fig. 11 Visuele voorstelling van de bodemopbouw in de landschappelijke profielputten.
- Fig. 12 Landschappelijke profielputten B1, B2, B3, B5 en B6.
- Fig. 13 Landschappelijke profielputten B8, B9
- Fig. 14 Landschappelijke boringen B4, B7, B7, B10, B11 en B12.
- Fig. 15 Landschappelijke boringen B13 en B14.
- Fig. 16 Omgeving van boring B14 (witte pijl), aan de rand van een lager gelegen asfaltweg met riolering ten zuiden en ten oosten.
- Fig. 17 Synthesepan: niet onderzoekbare en verstoorde zones in overlay op het GRB © Geopunt & Fodio

Archeologische periodes in Vlaanderen

Periode			Datering
steentijd	paleolithicum	vroeg (oud)	tot 300.000 BP
		midden	300.000 - 35.000 BP
		laat (jong)	35.000 - 14.000 BP
		finaal	vanaf 14.000 BP
	mesolithicum	vroeg	vanaf 9500 v. Chr.
		midden	8 ^{ste} millennium v. Chr.
		laat	7 ^{de} en 6 ^{de} millennium v. Chr.
		finaal	5 ^{de} millenium v. Chr.
	neolithicum	vroeg	5300 - 4400 v. Chr.
		midden	4400 - 3700 v. Chr.
		laat	3700 - 3000 v. Chr.
		finaal	3000 - 2000 v. Chr.
metaaltijden	brons tijd	vroeg	2000 - 1800 v. Chr.
		midden	1800 - 1100 v. Chr.
		laat	1100 - 800 v. Chr.
	ijzertijd	vroeg	800 - 500 v. Chr.
		midden	500 - 250 v. Chr.
		laat	na 250 v. Chr.
Romeinse tijd		vroeg	1 ^{ste} eeuw
		midden	2 ^{de} en 3 ^{de} eeuw
		laat	4 ^{de} eeuw
middeleeuwen		vroeg	5 ^{de} tot 9 ^{de} eeuw
		volle	10 ^{de} tot 12 ^{de} eeuw
		laat	13 ^{de} tot 15 ^{de} eeuw
nieuwe tijd			16 ^{de} tot 18 ^{de} eeuw
nieuwste tijd			19 ^{de} en 20 ^{ste} eeuw

Dit chronologisch kader is bedoeld ter oriëntatie. Er werd gekozen voor algemene tijdvakken om niet de indruk te wekken dat culturen in kalenderjaren kunnen worden gevat. De jaren voor 10.000 BP zijn uitgedrukt in 'jaren geleden' of jaren BP (before present = 1950). De jaren na 10.000 BP zijn uitgedrukt in jaren voor of na Chr.

Bijlagen

2021J257_PLANNENLIJST_MERKSPLAS VELDENBERGSTRAAT 67-73

nr. Plan	Onderwerp	schaal ontwerp	aanmaakwijze	aanmaakdatum	geraadpleegde versie
1	Situering van het onderzoeksgebied op het Groot Referentie Bestand	1:1	digitaal	10-12-2021	© Geopunt
2	Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart 1:10000	1:1	digitaal	10-12-2021	© Cartoweb
3	Situering van de landschappelijke boringen in overlay op het GRB	1:1	digitaal	10-12-2021	© Geopunt & Fodio
4	Situering van het onderzoeksgebied op de Bodemkaart Belgische Classificatie	1:1	digitaal	10-12-2021	© Geopunt
5	Afbakening van de 20-ste eeuwse stortplaats in overlay op de luchtfoto van 1971	1:1	digitaal	17-12-2021	© Geopunt & Fodio
6	Bewaring aardkundige eenheden in overlay op het GRB	1:1	digitaal	17-12-2021	© Geopunt & Fodio
7	DEM op basis van het hoogst bewaard onverstoorde natuurlijk niveau in overlay op het GRB	1:1	digitaal	20-12-2021	© Geopunt & Fodio
8	Syntheseplan: niet onderzoeksbare en verstoorde zones in overlay op het GRB	1:1	digitaal	20-12-2021	© Geopunt & Fodio

2021J257_FOTOLIJT_MERKSPLAS VELDENBERGSTRAAT 67-73

nr. Foto	Onderwerp	aanmaakdatum	aanmaakwijze	soort	auteur
1	B1	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
2	B1	09-12-2021	digitaal	profielput omgeving	© Fodio
3	B2	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
4	B3	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
	B3 omgeving	09-12-2021	digitaal	profielput omgeving	© Fodio
5	B4	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
6	B5	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
7	B5	09-12-2021	digitaal	profielput detail	© Fodio
8	B6	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
9	B7	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
10	B8	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
11	B8	09-12-2021	digitaal	profielput detail	© Fodio
12	B9	09-12-2021	digitaal	profielput	© Fodio
13	B10	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
14	B11	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
15	B11	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
16	B12	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
17	B13	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio
18	B14	09-12-2021	digitaal	boring	© Fodio

BOORLIJST				landschappelijke boringen				Merksplas_Veldenbergstraat					2021J257	
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond-water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto	
B1	9/12/2021	profielput		kraan	40 X 30	182880,90	228545,73	27,00		OB	OB	wegens sterke geurhinder en stabiliteit niet afgedaald in de put	Plan	
beschrijver	Jan De Beenhouwer													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE30	^Ap1	0	130			donker zwartbruin					plastic		huishoudelijk stort	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE31	^Ap2	130	150		klei (E)	licht blauw							antropogeen, basis voor stortlaag	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE32		150	180			donker bruin								
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond-water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto	
B2	9/12/2021	profielput		kraan	40 X 30	182881,42	228509,96	27,85		OB	OB	wegens sterke geurhinder en stabiliteit niet afgedaald in de put	Plan	
beschrijver	Jan De Beenhouwer													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE33	^Ap1	0	60			rood					baksteen		antropogeen, steenpuin	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE34	^Ap2	60	170			donker bruin					plastic		antropogeen, stortlaag	
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond-water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto	
B3	9/12/2021	profielput		kraan	40 X 30	182916,20	228495,31	27,34		ZAgb		wegens sterke geurhinder en stabiliteit niet afgedaald in de put	Plan	
beschrijver	Jan De Beenhouwer													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE35	^Ap1	0	40			bruin					baksteen		antropogeen, steenpuin	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE36	^Ap2	40	120			donker bruin					plastic		antropogeen, stortlaag	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE37	E	120	125			witgrijs							restant van de natuurlijke uitlogingshorizont (verstoord)	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE38	Bh	125	160			donker bruin							natuurlijke humus aanrijkingshorizont	
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond-water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto	
B4	9/12/2021	edelman	7	manueel	40 X 30	182915,55	228568,01	27,18		OB	OB	door bosbouw en bouwwerken verstoorde bodem	Plan	
beschrijver	Jan De Beenhouwer													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE10	Ap1	0	10		zand (Z)	donker grijsbruin met grijs vlekken								
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE11	Ap2	10	63		zand (Z)	bruin met donker grijsbruin vlekken								
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE12	Cg	63	130		zand (Z)	licht grijsgeel met oranje vlekken			niet bereikt					
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond-water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto	
B5	9/12/2021	profielput		kraan	40 X 30	182914,20	228536,67	27,31		OB			Plan	
beschrijver	Jan De Beenhouwer													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE39	^Ap1	0	60			rood					baksteen		antropogeen, steenpuin	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE40	^Ap2	60	140			zwartbruin					plastic		antropogeen, stortlaag	
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie	
SE41	E	140	150		zand (Z)	witgrijs							natuurlijke uitlogingshorizont (verstoord)	

1

BOORLIJST						landschappelijke boringen				Merksplas_Veldenbergstraat				2021J257												
boring	datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond- water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto													
B9	9/12/2021	profielput		kraan	40 X 30	182977,15	228541,84	27,11																		
									160	ZAgb			Plan													
beschrijver Jan De Beenhouwer																										
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE53	^Ap1	0	60			bruin					baksteen		antropogeen, steenpuin													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE54	^Ap2	60	120		zand (Z)	zwartbruin					plastic		antropogeen, stortlaag													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE55	Ap3	120	140			donker bruin					boomwortels (2)		antropogeen, bosbouwlaag													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE56	Bsh	140	160			donker bruin							natuurlijke aanrijkingshorizont													
boring														datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond- water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto
B10														9/12/2021	edelman	7	manueel	40 X 30	182981,49	228575,58	27,16					
										OB			Plan													
beschrijver Jan De Beenhouwer																										
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE1	Ap	0	120		zand (Z)	donker bruingrijs					baksteen (sp)															
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE2	C	120	180		zand (Z)	geelwit																				
boring														datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond- water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto
B11														9/12/2021	edelman	7	manueel	40 X 30	182882,13	228401,88	27,34					
										ZAgb			Plan													
beschrijver Jan De Beenhouwer																										
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE13	Ap	0	100		zand (Z)				geleidelijk				door bosbouw sterk verstoorde laag													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE14	Cg	100	120		zand (Z)				geleidelijk				door bosbouw verstoorde horizont													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE15	C1	120	210		zand (Z)	licht grijs																				
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE16	C2	210	220		zand (Z)	licht grijs met geel vlekken																				
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE17	2C	220	230		leem (A)	grijs																				
boring														datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond- water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto
B12														9/12/2021	edelman	7	manueel	40 X 30	182881,36	228432,41	26,84					
										ZAgb			Plan													
beschrijver Jan De Beenhouwer																										
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE18	^Ap	0	30		zand (Z)	donker bruin					steenslag (3)		antropogeen, opgebrachte keizelfundering voor asfalt													
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE19	Cg	30	100		zand (Z)	licht grijs met geel vlekken																				
boring														datum	boor	dia.	techniek	grid	x	y	z	grond- water	Type BB	Type observatie	interpretatie	Foto
B13														9/12/2021	edelman	7	manueel	40 X 30	182909,34	228422,04	26,71					
										ZAgb			Plan													
beschrijver Jan De Beenhouwer																										
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE20	Ap	0	15		zand (Z)	donker bruin					plantenwortels (1)															
Eenheid	horizont	Van	Tot	vocht	textuur	kleur	Munsell	structuur	aflijning	verloop	andere processen	kalkreactie HCL	interpretatie													
SE21	AB	15	33		zand (Z)	licht geel met donkerbruine vlekken																				
3																										

