



Bergmolenbos, Roeselare

Een Archeologienota

Auteur:

P. Valentijn (veldwerkleider, bureauonderzoek)

R.R. Datema (bureauonderzoek)

R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, aardkundige)

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 416

Bergmolenbos, Roeselare. Een Archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: P. Valentijn, R.R. Datema & R. Paulussen

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, september '18

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 bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba 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

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel +32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	8
1.1.4	Geplande werken	9
1.1.5	Juridisch kader	23
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	24
1.1.7	Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën	25
1.2	Assessmentrapport	26
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	26
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	39
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	42
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies	54
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	60
2.1	Beschrijvend gedeelte	60
2.1.1	Doelstelling en vraagstelling	60
2.1.2	Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën	60
2.2	Assessmentrapport	61
2.2.1	Actuele situatie	61
2.2.2	Lithologische beschrijving en interpretatie	63
2.2.3	Archeologische indicatoren	66
2.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies	66
	Samenvatting	73
	Literatuur	79
	Geraadpleegde websites	81
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	82
	Bijlage 1 Plannenlijst Bureauonderzoek	84
	Bijlage 2 Fotolijst Bureauonderzoek	88
	Bijlage 3 Plannenlijst Landschappelijk bodemonderzoek	89
	Bijlage 4 Fotolijst Landschappelijk bodemonderzoek	90
	Bijlage 5 Boorstaten Landschappelijk bodemonderzoek	91

Tabel 1. 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 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.

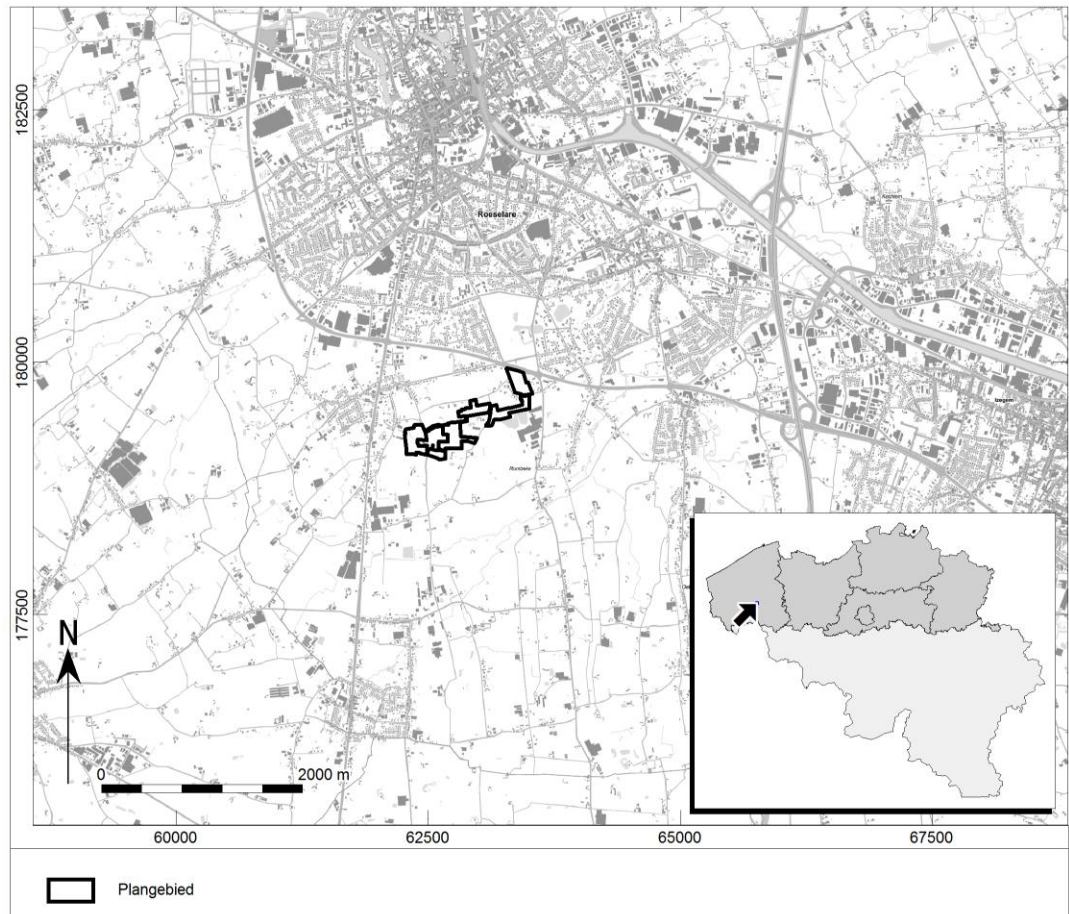
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

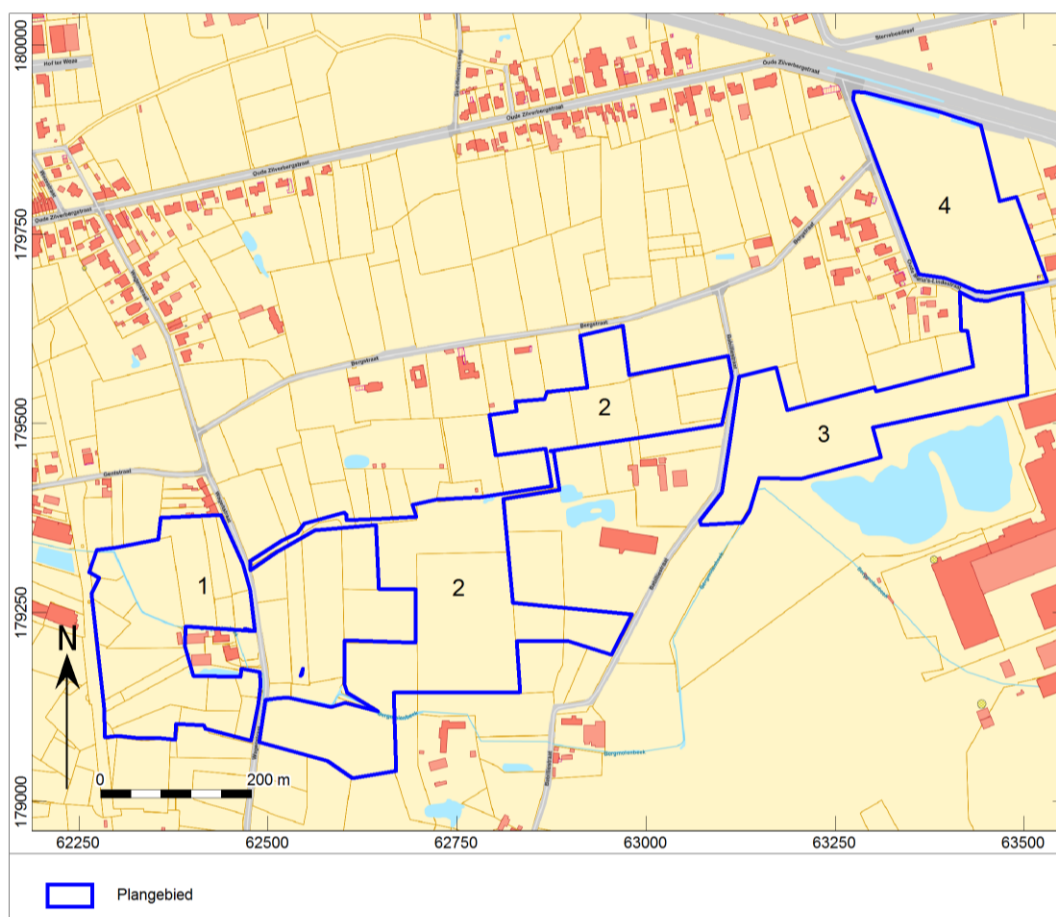
P. Valentijn & R.R. Datema

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in de periode mei tot en met september 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Bergmolenbos te Roeselare (Afb. 1 & Afb. 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem), en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen inrichting van een eerste volwaardige wandellus en begeleidende grondwerken in dit stadsrandbos.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het plangebied met deelgebiednummers op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek Landschappelijk bodemonderzoek
Aanleiding:	Inrichting van een wandellus en begeleidende grondwerken in een stadsrandbos
Locatie:	Bergmolenbos
Plaats:	Roeselare
Gemeente:	Roeselare
Provincie:	West-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Roeselare, 8 ^{ste} Afdeling Rumbeke, sectie B, nrs. 1939B, 1938A, 1927C, 1924B, 1922A, 1921, 1920, 1919, 1917E, 1908C, 1906A, 1909A, 1905B, 1904, 1903A, 1881B, 1900A, 1901, 1902; 1569B, 1607E, 1608E, 1614A, 1558B, 1628D, 1628E, 1628F, 1628M, 1628N, 1628P; 1639B; 1404D
Diepte bodemverstoring	Max. 3,25 m –mv (ca. 25-34 m TAW)
Oppervlakte plangebied	ca. 224.506 m ² / ca. 22,5 ha
Oppervlakte bodemingrepen	ca. 28.850 m ² / ca. 2,88 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	62.270 / 179.330 62.940 / 179.620 63.280 / 179.940 63.500 / 179.540 62.970 / 179.220 62.670 / 179.040 62.290 / 179.090
Projectcode	2018E115 (bureauonderzoek)

VEC-projectcode:	2018H294 (landschappelijk bodemonderzoek) 4200415 (bureauonderzoek & landschappelijk bodemonderzoek)
Auteur:	P. Valentijn (veldwerkleider, bureauonderzoek) R.R. Datema (bureauonderzoek) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek)
Projectmedewerker(s):	R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, aardkundige)
Autorisatie: ¹	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	7 mei 2018
Einddatum onderzoek:	12 september 2018
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, Steentijden, Romeinse tijd, landbouw, wegen

In het onderzoeksgebied zijn de volgende (mogelijke) versoorde zones vastgesteld (Afb. 3):

Het gebied heeft minstens vanaf de 18^{de} eeuw overwegend een agrarisch gebruik gekend. Op de Ferriskaart waren delen nog bebost (open bos) maar die zijn in de loop der tijd omgevormd tot bouwland. Als gevolg daarvan moet rekening worden gehouden met een algemene verstoringdiepte van circa 30 cm door ploegen en wortelwerking gewassen.

Door het zuidwestelijke deel van het plangebied loopt de Bergmolenbeek. Dit is een beek van zeer bescheiden omvang, waarlangs tot in de 20^{ste} eeuw waarschijnlijk beemd heeft gelegen.

In de noordwesthoek van deelgebied 1, ten westen van de Wagenstraat, heeft tot in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw een gebouw van onbekende aard gelegen. Dit gebouw dateert waarschijnlijk uit de 18^{de} eeuw of eerder.

Nabij het noordoostelijke deel van het plangebied, aan de zuidzijde van de Oude Maria's-Lindestraat, ligt een historisch erf (18^{de} eeuw of eerder), waarvan de bestaande gracht binnen het plangebied is gelegen.

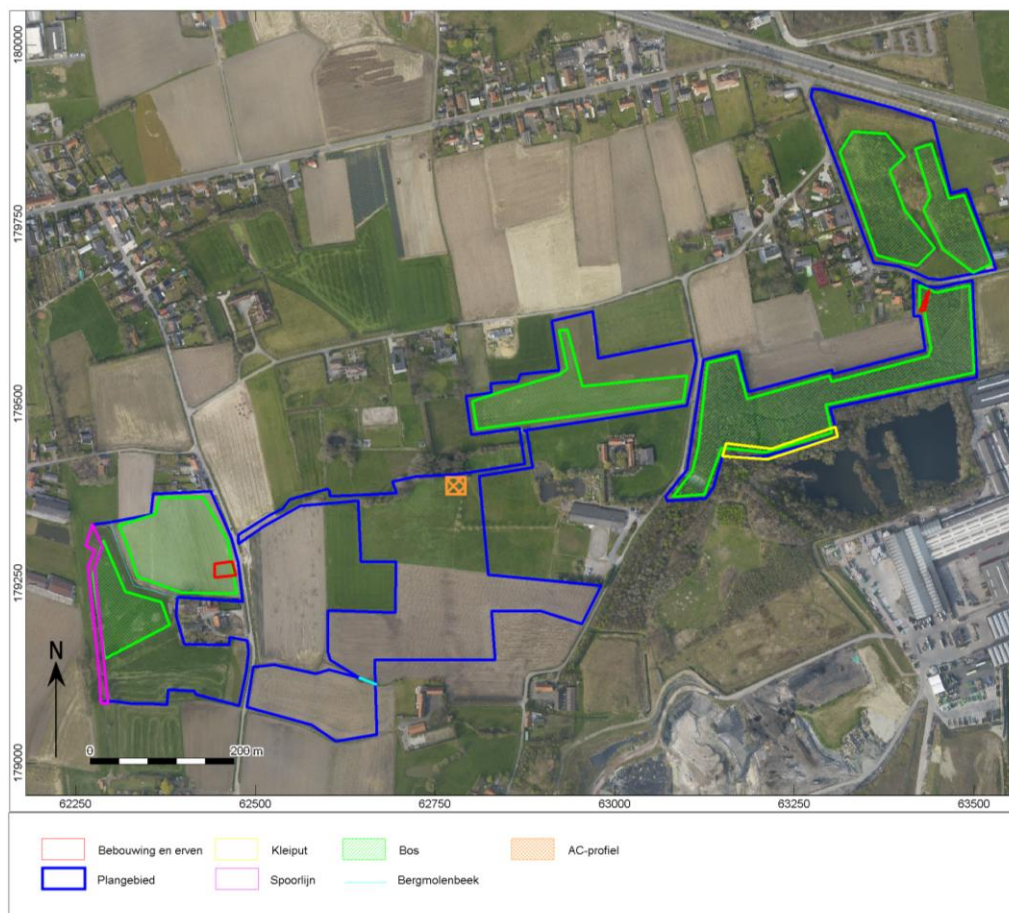
Langs de westgrens van deelgebied 1 heeft een spoorlijn gelegen. Bij de aanleg en afbraak van de spoorlijn is de ondergrond langs deze grens mogelijk verstoord geraakt.

Langs de zuidgrens van deelgebied ligt een kleiwinningszone. De klei put heeft mogelijk tot net voorbij deze grens gereikt.

Recentelijk zijn grote delen van deelgebied 1, 2, 3 en 4 bebost.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek is ter hoogte van de geplande poel een AC-profiel vastgesteld. Dit duidt op een verstoring van de ondergrond, maar de oorzaak van de verstoring is onbekend.

¹ Xander Alma is werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.



Afb. 3. Kaart van het plangebied met locaties van de (vermoedelijk) verstoorde zones.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied hebben niet eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Ten zuidoosten van het gebied is binnen een uitgestrekt areaal geen archeologisch erfgoed meer te verwachten als gevolg van kleiwinning.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied ligt in de deelgemeente Rumbeke, in de zuidelijke helft van de gemeente Roeselare. Het gebied bestaat uit vier deelgebieden die gescheiden worden door straten: de Wagenstraat, de Babilliestraat en de Oude Maria's-Lindestraat (Afb. 2). Het grondgebruik is in deelgebied 1 en 2 agrarisch (akker, weiland), terwijl gebied 3 en 4 grotendeels bebost zijn (Afb. 4). In het uiterste noordoosten van deelgebied 2-zuid ligt een klein poeltje (ca. 100 m²) op de plaats van een kwelbron.² Bebouwing komt niet binnen het plangebied voor.

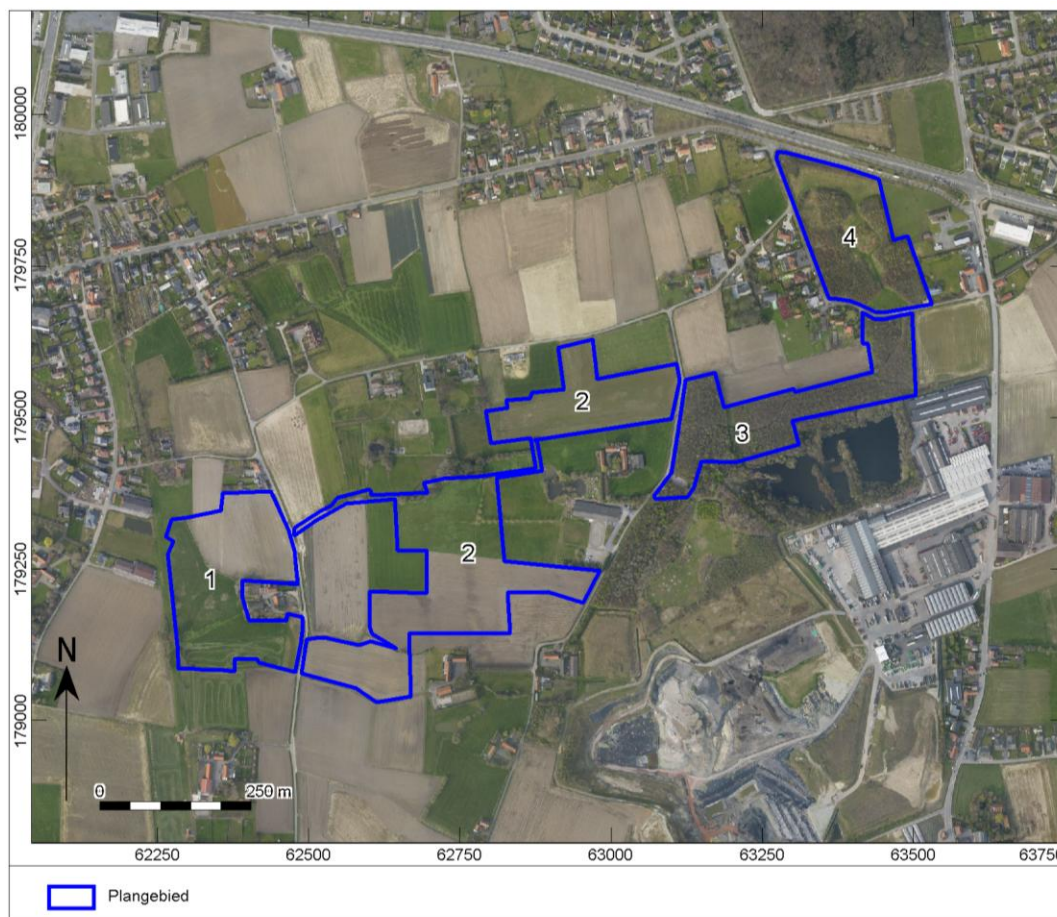
Als onderdeel van de ontwikkeling van het stadsrandbos – waartoe ook de geplande werken van onderhavige archeologienota behoren – is recentelijk ook bos aangeplant in deelgebieden 1 en 2 (Afb. 5, zones aangeduid als beplanting). Voor de bosaanplant is men niet vergunningplichtig, daar het plangebied is aangewezen als bosgebied op het geldende GRUP (zie paragraaf 1.1.5).

² Pers. comm. opdrachtgever, 05-07-2018.

Rond het plangebied strekken zich percelen bouwland uit. Aan de zuidoostrand bevindt zich een grote waterplas die het gevolg is van kleiwinning (De Kleiputten). De noordgrens wordt voor een klein deel gevormd door rijksweg N36 en de Bergstraat, even oostelijker loopt de Moorseelsesteenweg.

Ter hoogte van de drie geplande poelen in deelgebieden 2 en 3 (zie paragraaf 1.1.4; Afb. 5) heeft milieuhygiënisch onderzoek plaatsgevonden, op basis waarvan werd besloten dat de gronden vrij zijn voor hergebruik binnen en buiten de projectzone.³

Er liggen geen ondergrondse kabels en leidingen met uitzondering van smalle zones langs de straten.⁴



Afb. 4. Deelgebieden van het plangebied aangeduid op een luchtfoto uit 2014 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.4 Geplande werken

Het Bergmolenbos is het stadsbos in wording ten zuiden van de plaats Roeselare. De geplande werken zijn gericht op de verdere inrichting en ontwikkeling van het stadsrandbos met het oog op een ecologische en recreatieve meerwaarde. De werken omvatten de inrichting van een volwaardige wandellus en begeleidende grondwerken (Afb. 5 t/m Afb. 10).

³ ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, draft rapport.

⁴ Pers. comm. opdrachtgever, 5-7-2018.

Voor de aanleg van het wandelpad zal allereerst over een breedte van ca. 4 m de ondergrond worden afgegraven tot 10-25 cm –mv (Afb. 11). Vervolgens zal binnen de grenzen van deze afgraving een ca. 35 cm dikke koffer voor het pad worden aangebracht, bestaande uit steenslag en porfiersteenslag. Dit resulteert in een verhoogd pad, waartegen teelaarde wordt aangebracht voor een ca. 1,5 m brede berm, waarbij de ondergrond niet wordt verstoord.

Ter afwatering van het verhoogde pad, zal naast de ophoging, op ca. 1,5 m van het pad (de koffer), een greppel worden uitgegraven. Deze zal ca. 1 m breed zijn en slechts 20 cm diep zijn.

De lengte van het pad zal ca. 3000 m zijn.

Het gedeelte van het pad dat de smalle verbinding vormt tussen deelgebied 2-noord en 3 zal een afwijkende opbouw en diepte krijgen, omdat het tussen twee perceelsgrenzen is ingeklemd (Afb. 12 & Afb. 13). Hier zullen vanaf het maaiveld 50 cm diepe schanskorven met betonpuin worden ingegraven over een breedte van ca. 4 m, waarop vervolgens de steenslagen porfiersteenslag van het pad worden aangebracht. De afwateringsgreppel komt hier tegen het pad (de koffer) te liggen. Dit gedeelte van het pad zal een lengte van ca. 115 m hebben.

Meestal kan het wandelpad worden gerealiseerd in open plaatsen. In het bestaande bos in deelgebied 3 en 4 zullen plaatselijk de struiken en eventueel een boom worden verwijderd ten behoeve van de doorgang van het pad. Hiervoor wordt de bovengrond met stobben verwijderd met de kraan.

Plaatselijk zal een herprofilering van de helling rondom het pad of de bestaande grachten plaatsvinden, indien nodig. De locaties en het oppervlak zijn nog niet gekend. De herprofilering die op het plan staat aangegeven, in deelgebied 4 (Afb. 5 & Afb. 10), zal bestaan uit het effenen van het terrein aangrenzend aan het pad. Alle vormen van herprofilering zullen nooit dieper reiken dan de bestaande bouwvoor (maximaal ca. 30 cm –mv).⁵

Waar nodig vormen duikers de verbinding tussen de afzonderlijke delen van de afwateringsgreppels of voeren deze onder het wandelpad door. De betonnen buizen hebben een diameter van 60 cm en worden tot ruim 100 cm –mv ingegraven. Er worden 11 duikers aangelegd met een individuele lengte van 10-15 m.

Waar het plangebied doorsneden wordt door straten, is voorzien in de aanleg van amfibietunnels onder de wegen (Afb. 14). De tunnels hebben een breedte van ca. 96 cm en een diepte van ca. 70 cm. Het gaat om 5 kleine betonnen kokers van ieders ca. 8 m lang, die in een bitumen wegdek worden aangebracht.

Het water uit de greppels zal afgeleid worden naar grachten (Afb. 11). Op enkele plaatsen zal hiervoor een nieuw grachtenstelsel worden uitgegraven. De grachten zullen een breedte hebben van 3 m en meestal 30-40 cm diep zijn.⁶ Plaatselijk kunnen ze maximaal 83 cm diep zijn, zoals ter hoogte van de inbuizingen. Op de meeste plaatsen liggen de grachten vrijwel naast het pad, op ca. 1,5 m afstand. In deelgebied 3 is de afstand echter groter, ca. 10-30 m (Afb. 9). De totale lengte aan nieuwe grachten bedraagt ruim 1100 m, maar de grachten zijn niet aaneensluitend.

In de noordelijke helft van deelgebied 2 wordt een bestaande poel uitgebreid en worden twee nieuwe uitgegraven (Afb. 7). Poel 1, de bestaande kwelbron (zie paragraaf 1.1.3), wordt ca. 400 m² vergroot tot een totaal oppervlakte van 516 m², en wordt tot max. 2,5 m –mv uitgegraven.⁷ Poel 2 zal een oppervlakte krijgen van 408 m² en wordt tot max. 3,25 m –mv uitgegraven (afb. 5, deelgebied 2). Poel 3 met een oppervlakte van 538 m² tot een diepte van max. 2,5 m –mv.

⁵ Pers. comm. opdrachtgever, 16-08-2018.

⁶ Pers. comm. opdrachtgever, 16-08-2018.

⁷ Pers. comm. opdrachtgever, 16-08-2018.

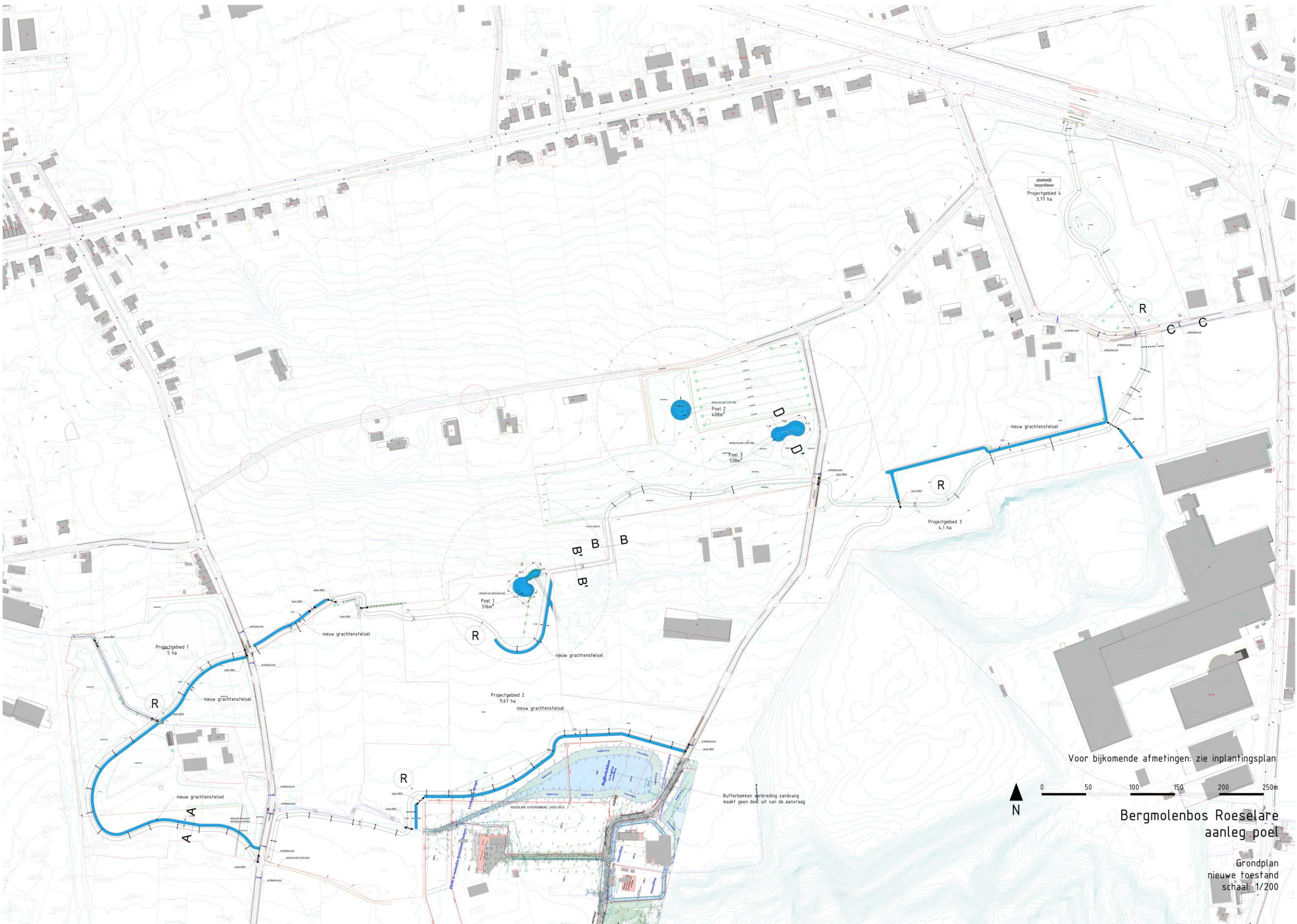
Als onderdeel van de ontwikkeling van het stadsrandbos – waartoe ook de geplande werken van onderhevige archeologienota behoren – is recentelijk bos aangeplant in deelgebieden 1 en 2 (Afb. 5, zones aangeduid als beplanting). Voor bosaanplant is men binnen het plangebied niet vergunningplichtig, daar het plangebied is aangewezen als bosgebied op het geldende GRUP (zie paragraaf 1.1.5). De bosaanplant vormt dan ook geen onderdeel van onderhevige archeologienota.

De werken die op het plan (Afb. 5) staan aangeduid rond het bufferbekken (“dicht te metselen bestaande buizen” & “verleggen bergen”), maken geen deel uit van de geplande werken onder de omgevingsvergunning waartoe deze archeologienota behoort.

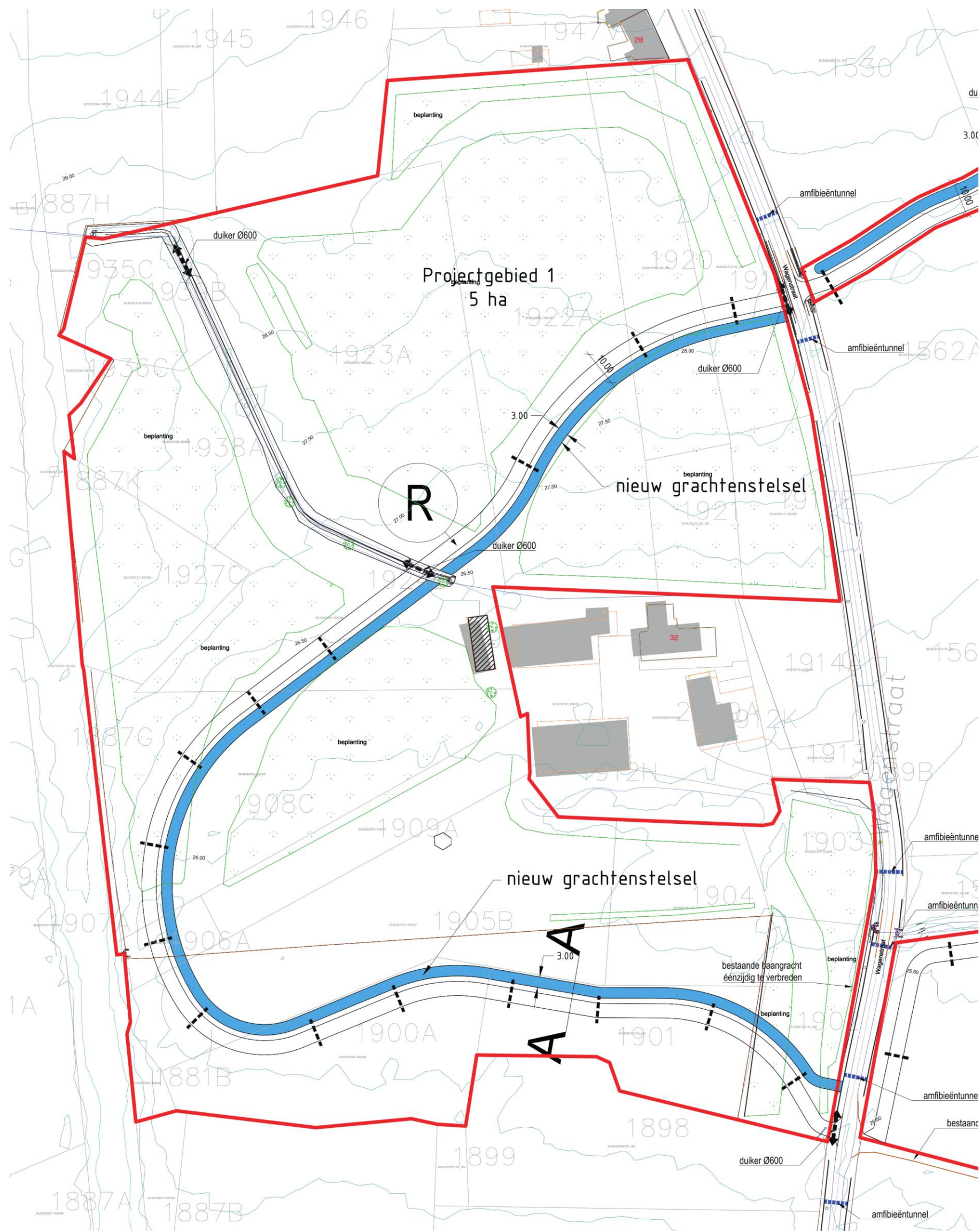
De geplande werken kunnen als volgt worden samengevat:

Aard ingreep:	Aanleg verhoogd pad met greppels
Diepte bodemverstoring:	max. 25 cm (plaatselijk 50 cm over 115 m)
Oppervlakte bodemverstoring:	lengte 3000 m, breedte 8 m
Aard ingreep:	Aanleg grachten
Diepte bodemverstoring:	30-83 cm
Oppervlakte bodemverstoring:	totale lengte 1100 m, breedte 3 m
Aard ingreep:	Herprofilering
Diepte bodemverstoring:	max. 30 cm
Oppervlakte bodemverstoring:	te bepalen tijdens uitvoering
Aard ingreep:	Plaatsen duikers
Diepte bodemverstoring:	ca. 100 cm (Ø 60 cm)
Oppervlakte bodemverstoring:	11 x 10-15 m x ca. 100 cm
Aard ingreep:	Plaatsen amfibietunnels
Diepte bodemverstoring:	ca. 70 cm
Oppervlakte bodemverstoring:	5 x 8 m x 96 cm
Aard ingreep:	Aanleg poelen
Diepte bodemverstoring:	max. 2,5 – 3,25
Oppervlakte bodemverstoring:	400 m ² , 408 m ² , 538 m ²
Aard ingreep:	Verwijderen vegetatie
Diepte bodemverstoring:	onbekend
Oppervlakte bodemverstoring:	te bepalen tijdens uitvoering

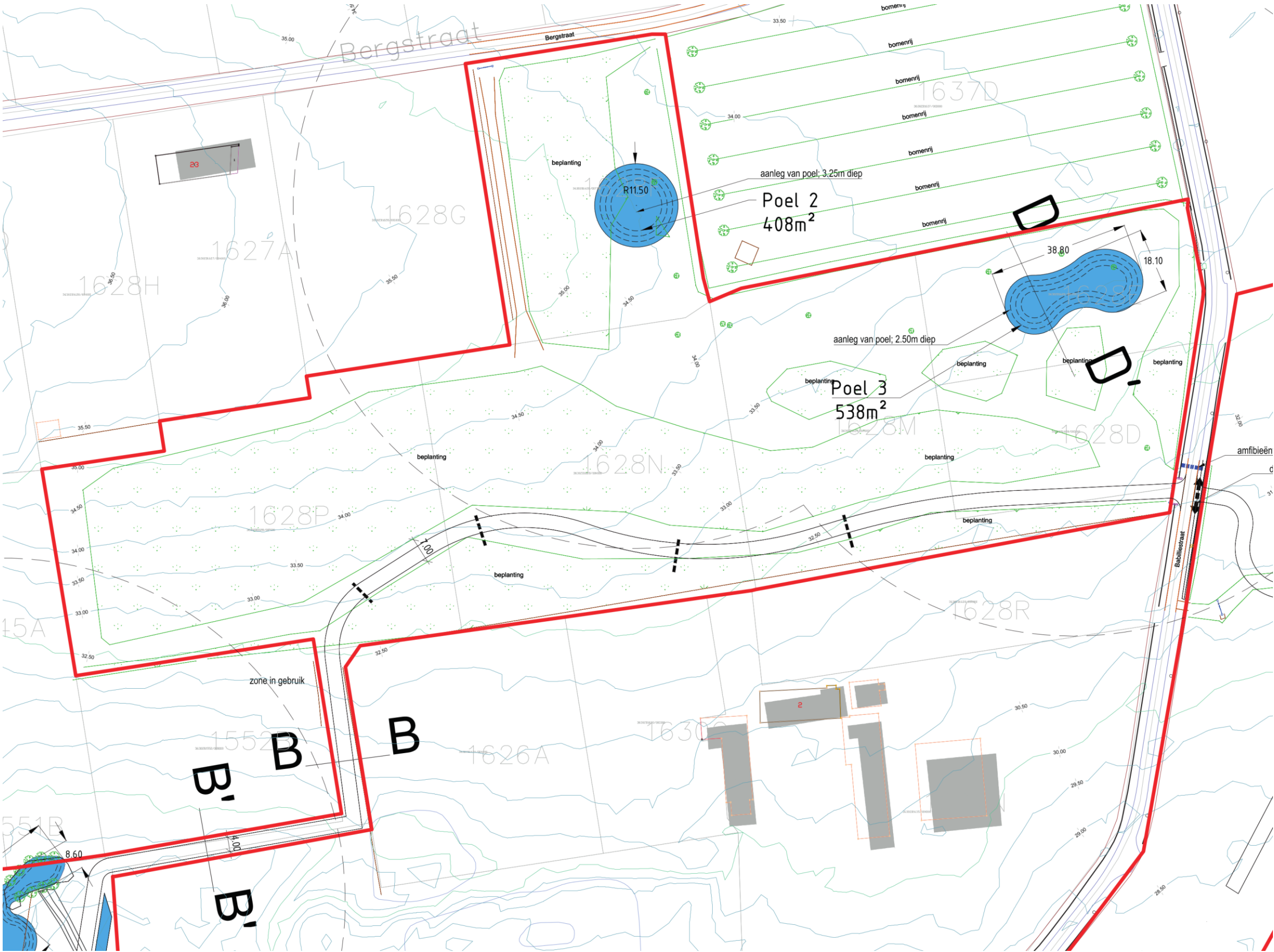
De consequentie van de laatste, voorgenomen ingrepen kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.



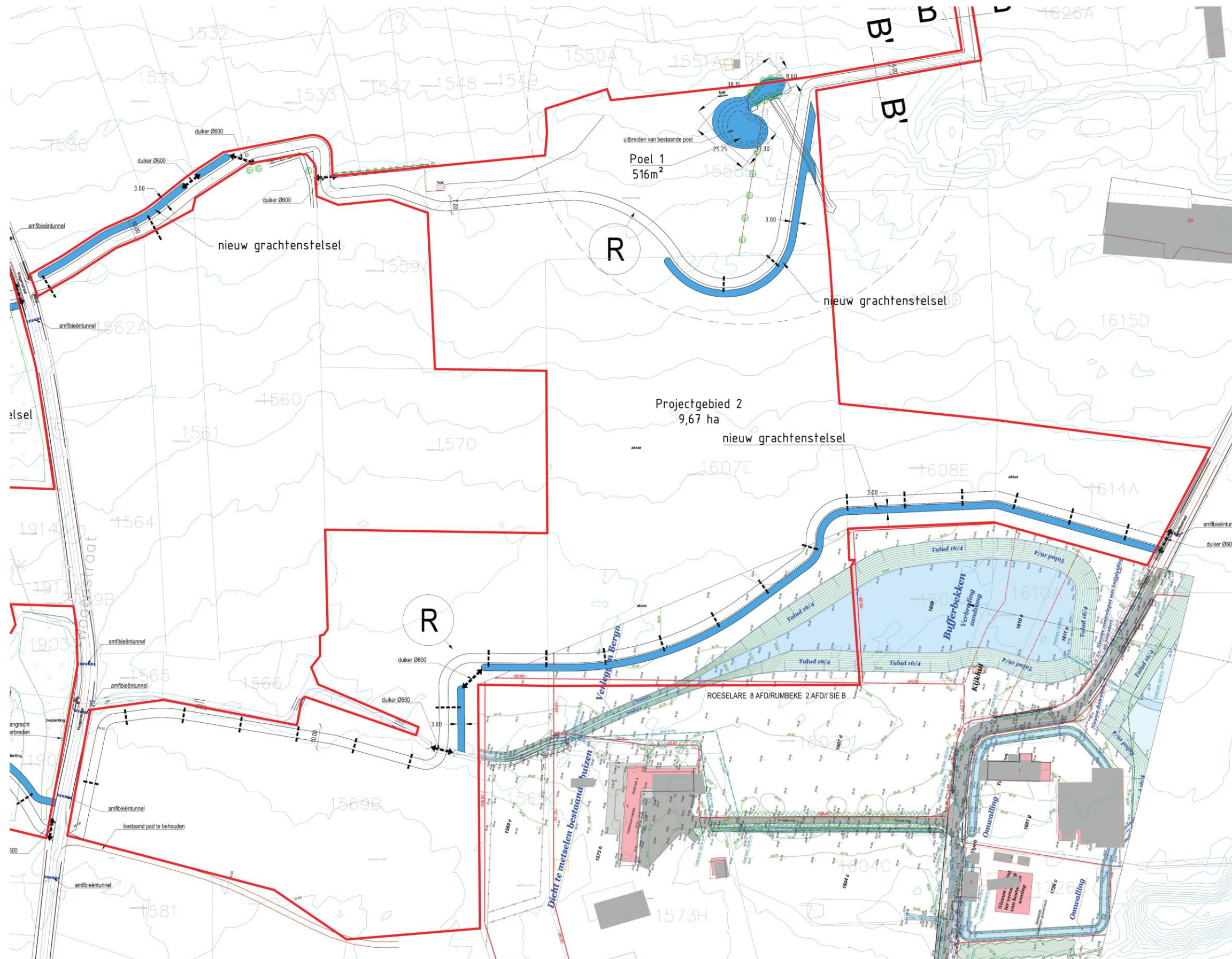
Afb. 5. Plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied



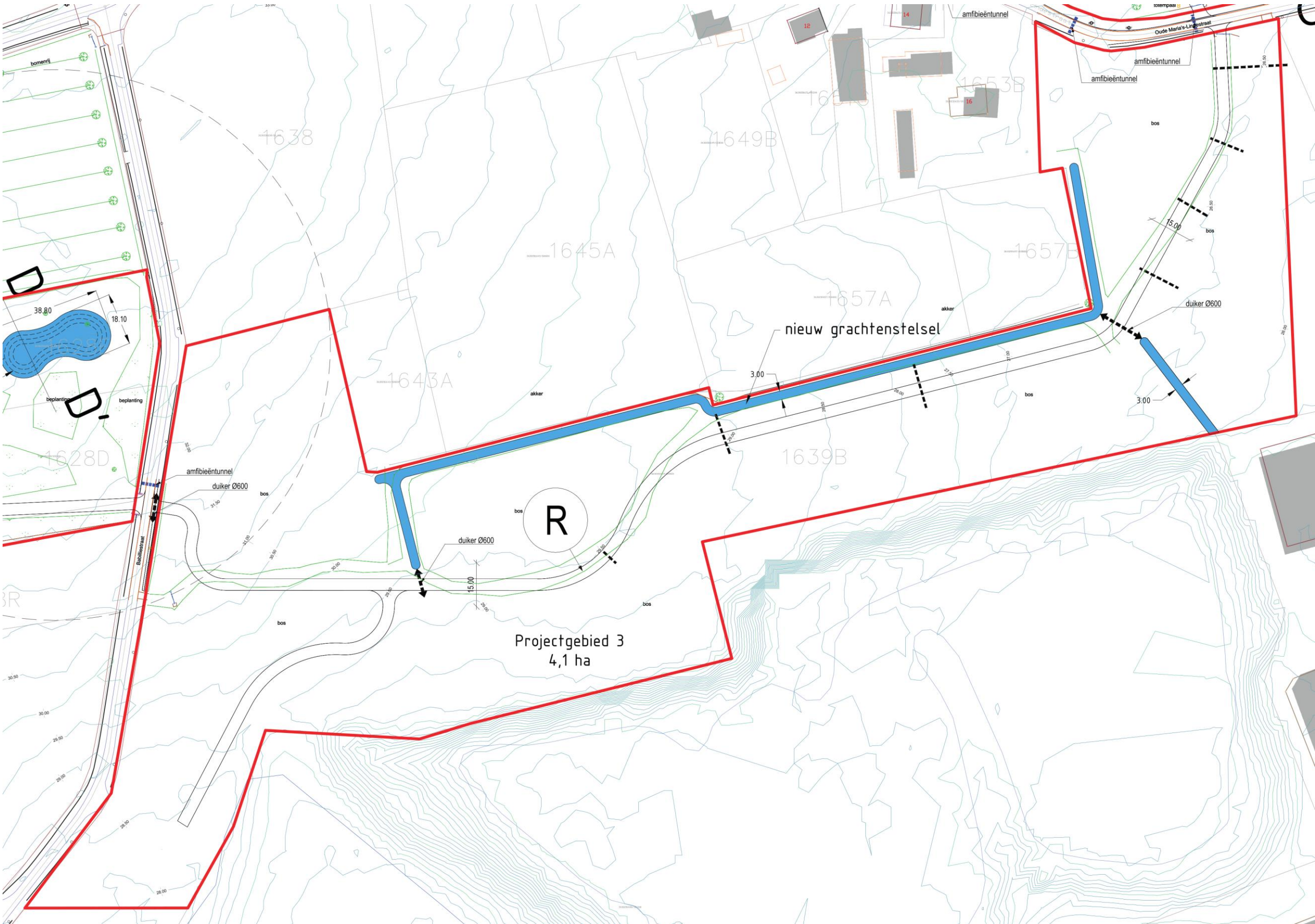
Afb. 6. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 1



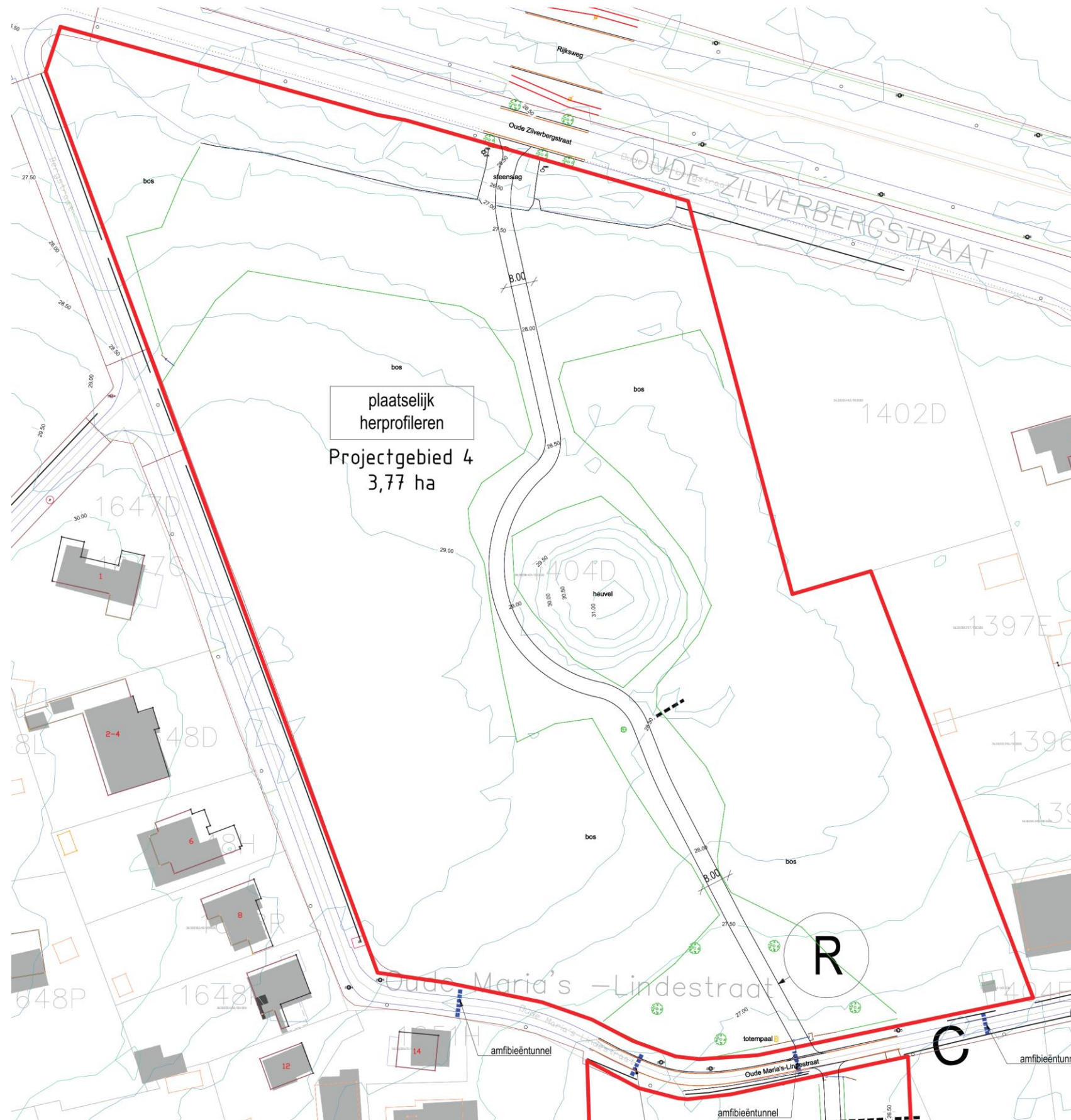
Afb. 7. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-noord.



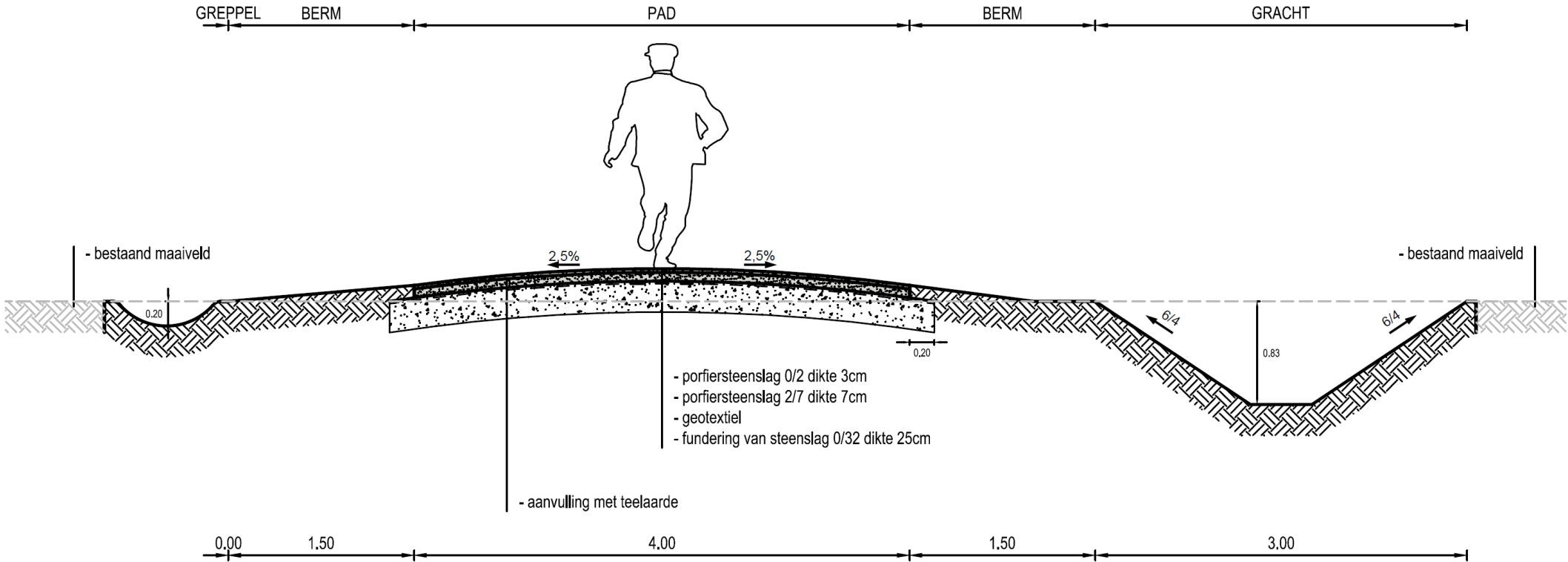
Afb. 8. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-zuid.



Afb. 9. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 3



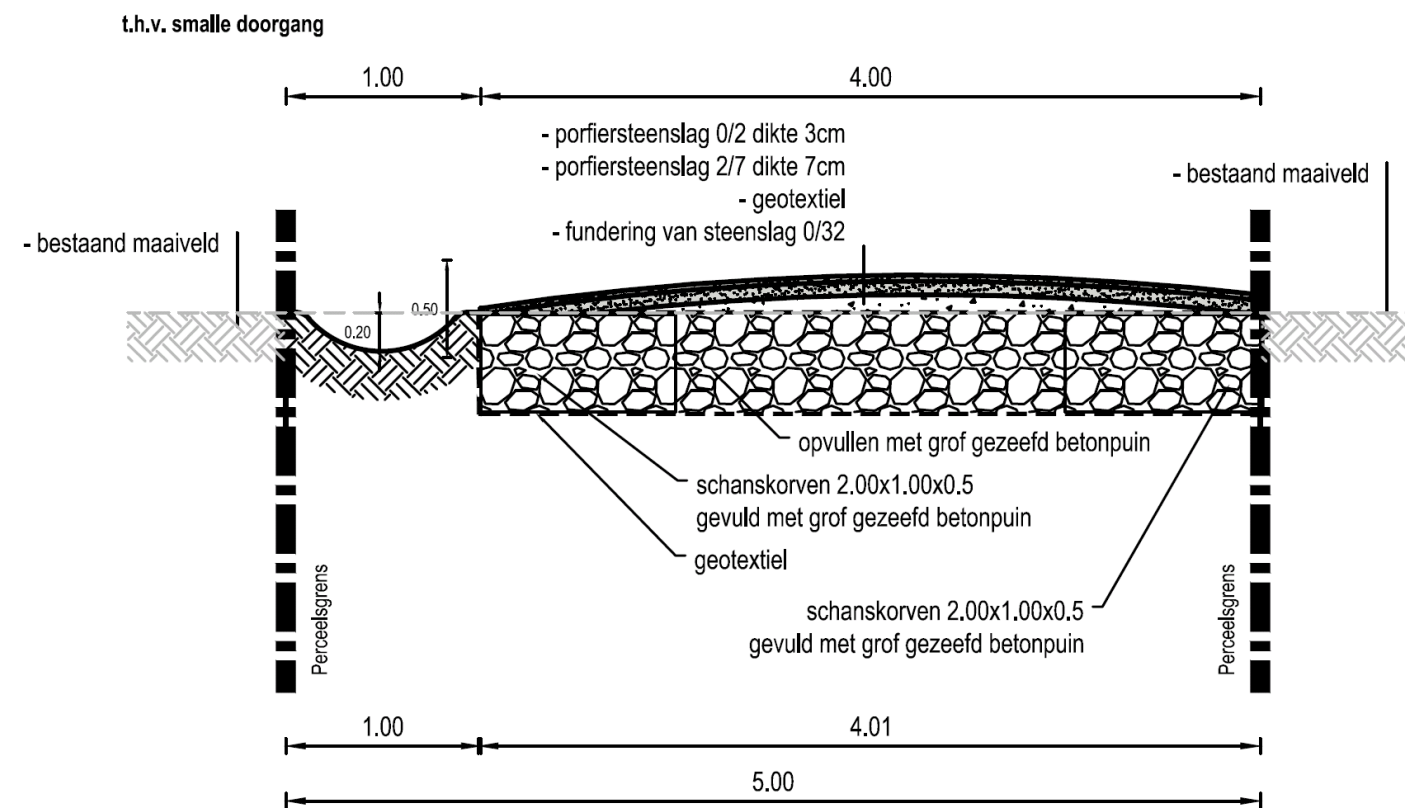
Afb. 10. Detail van deelgebied 4



Bergmolenbos Roeselare aanleg wandelpad

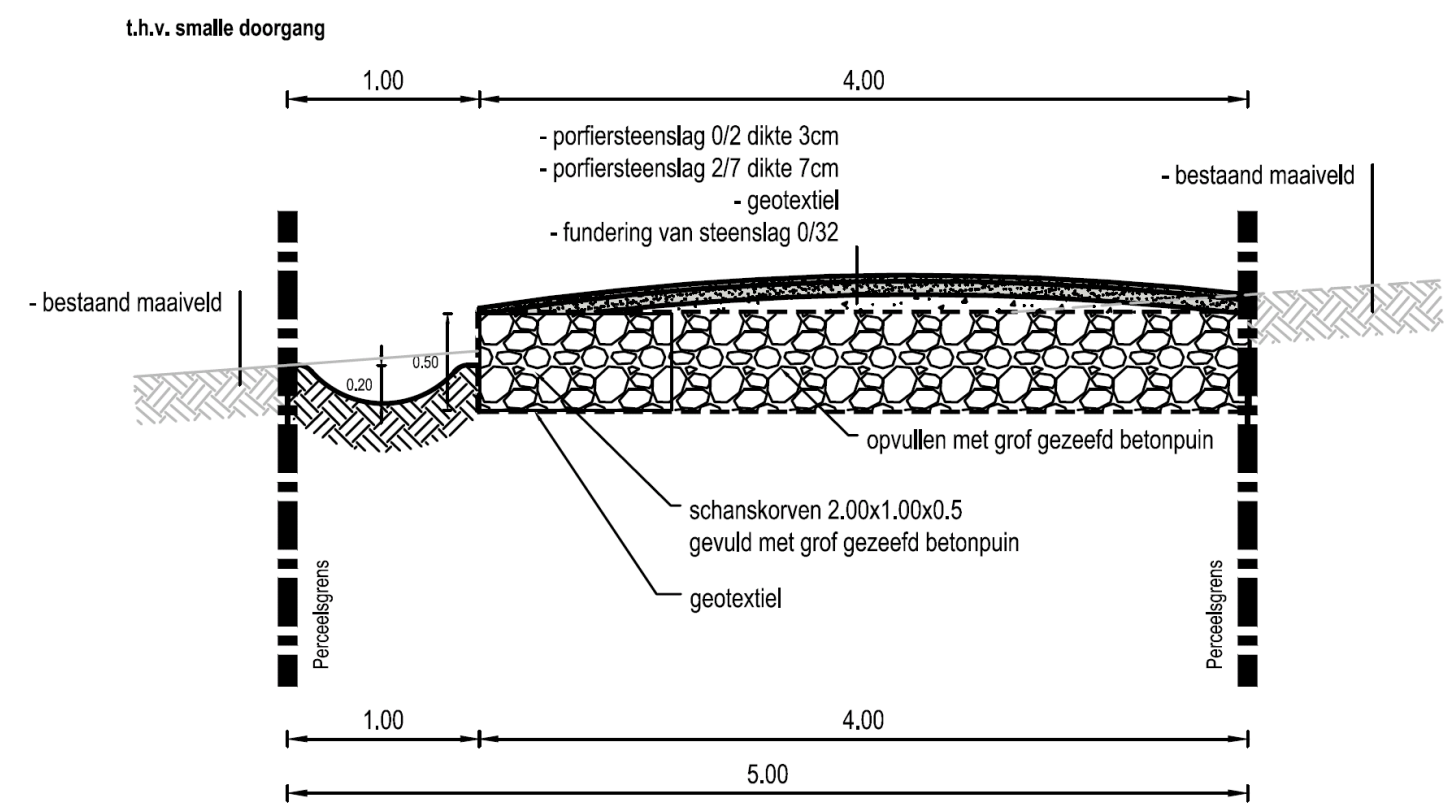
Dwarsprofiel A-A
nieuwe toestand
schaal: 1/50

Afb. 11. Snede A-A.Locatie snede: zie Afb. 5.



Bergmolenbos Roeselare aanleg wandelpad

Dwarsprofiel B-B
nieuwe toestand
schaal: 1/50

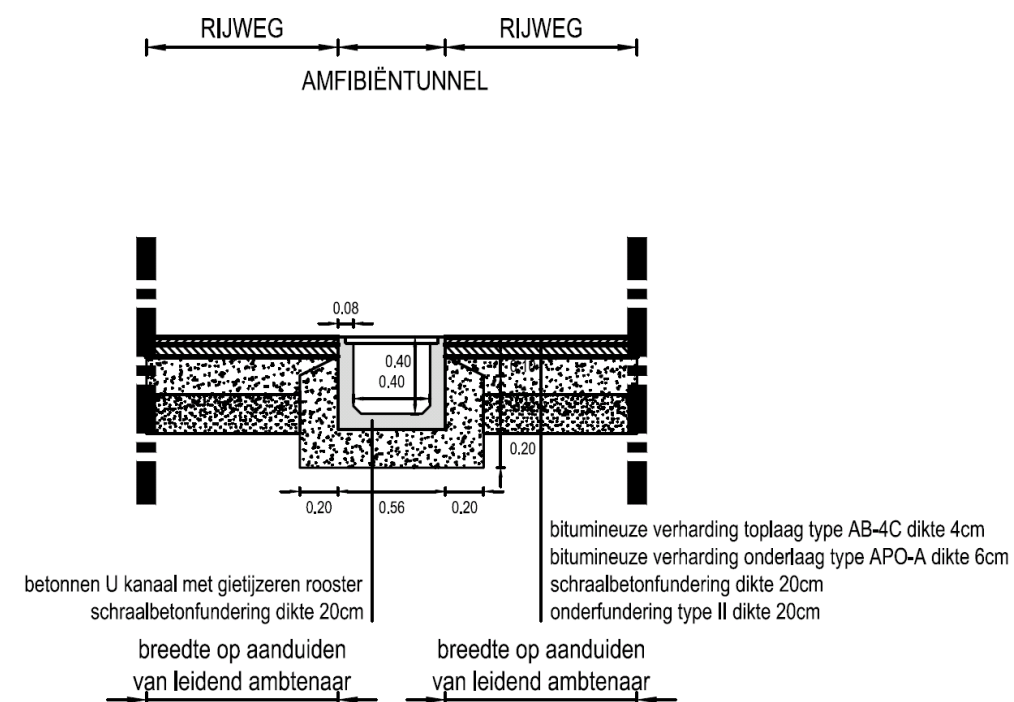


Bergmolenbos Roeselare aanleg wandelpad

Dwarsprofiel B'-B'
nieuwe toestand
schaal: 1/50

Afb. 13. Snede B'-B'. Locatie snede: zie Afb. 5.

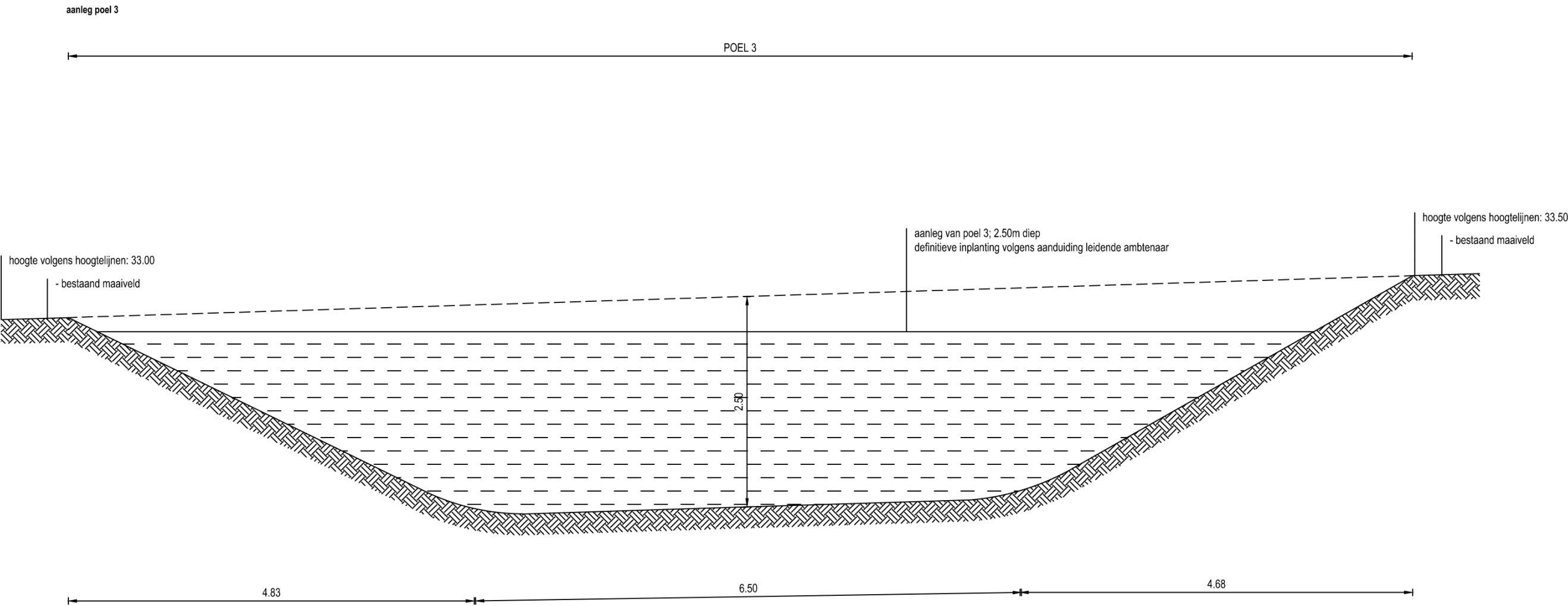
amfibieëntunnel



Bergmolenbos Roeselare aanleg wandelpad

Dwarsprofiel C-C
nieuwe toestand
schaal: 1/50

Afb. 14. Snede C-C. Locatie snede: zie Afb. 5.



Bergmolenbos Roeselare aanleg poel

Dwarsprofiel D-D
nieuwe toestand
schaal: 1/50

Afb. 15. Snede D-D, van aan te leggen poel 3.Locatie snede: zie Afb. 5.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (07/07/2017 -)

Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en bekrachtigd 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 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 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 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 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 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 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 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 cm en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een al bekrachtigde archeologienota indienen 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 werkzaamheden die in de bekrachtigde archeologienota 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 bekrachtigde nota 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 met uitzondering van deelgebied 3 bestemd als agrarisch gebied. Deelgebied 3 is aangemerkt als ontginningsgebied' (afb. 12). In de plaats van het gewestplan is echter het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoerings Plan (GRUP) 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Roeselare' gekomen, bekrachtigd door de Vlaamse Regering in november 2008.⁸ Binnen het plangebied zijn in dit GRUP geen woon- of recreatiegebieden voorzien. De volledige context van de geplande werken kadert in dit GRUP (deelgebied 8).

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied in een nog niet vastgestelde zone en het gegeven dat de opdrachtgever publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m².

Aangezien het plangebied volledig buiten archeologische zones is gelegen, de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van ca. 1575 m² (ontgraven poelen en duikers) en 27.300 m² (verwijderen zode, waarvan 1100 m² eventueel ook roeren bouwvoor) beslaan (binnen een totaal perceeloppervlak van ca. 224500 m²) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, en de aanvraag niet voldoet aan de gronden voor vrijstelling, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.⁹

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 2.0). 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.¹⁰

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

⁸ https://www.ruimtelijkeordening.be/NL/Diensten/GRUPS/GRUPS-Detail/rid/RUP_02000_212_00137_00002

⁹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

1.1.7 Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische Militaire Kaart 1850-1864
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1971-2015
- Orthofoto's
- Archeologische luchtfoto's

Externe partijen:

- Vlaamse Landmaatschappij
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts (RADAR)
- Literatuur
- Corine Landcover
- Gemeente
- Amateuraarcheologen en heemkundekringen
- Nutsmaatschappijen
- Iconografische bronnen
- Toponymie
- Huidige gebruikers

Een aantal bronnen is niet geraadpleegd. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor dit gebied. Archeologische luchtfoto's zijn er niet voor dit gebied. Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover zijn niet benaderd omdat op basis van luchtfoto's en historische kaarten voldoende inzicht was te krijgen in het landgebruik. Nutsmaatschappijen, iconografische bronnen en toponymie zijn niet geraadpleegd.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ¹¹	Formatie van Tielt, Lid van Kortemark (TtKo)
Quartaargeologische kaart 1:50.000 (afb. 7) ¹²	Profieltype 1: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie ELPw Eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene (zand tot zandleem in het noordelijke en centrale deel van Vlaanderen; silt in het zuidelijke deel) en/of HQ Hellingafzettingen van het Quartair
Geomorfologie ¹³	Zandleemstreek
Bodemkaart 1:50.000 ¹⁴	Efp Zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel Ldc Matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont Lep Natte zandleembodem zonder profiel Pcc Matig droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont PcP Matig droge licht zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel w-Pba Droge licht zandleembodem met textuur B horizont w-Pdc Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Reeds verrichte boringen ¹⁵	Kb20d67e-B101 , op rug 0-1,5 m –mv: Formatie van Tielt Kb20d67e-B102 , laag op flank van rug 0-1 m –mv: Quartair, dekzand en/of colluvium? 1,3-2,15 m –mv: Quartair, dekzand en/of colluvium met grind? 2,15-2,5 m –mv: Formatie van Tielt Kb20d67e-B103 , laag op flank van rug 0-0,1 m –mv: Quartair, grindlaag t.g.v. winderosie en/of afspoeling? 0,1-0,2 m –mv: Formatie van Tielt Kb20d67e-B104 , op flank van rug ten zuiden van Molenbergbeek 0-0,4 m –mv: Quartair, grindlaag t.g.v. winderosie en/of afspoeling? 0,4-0,5 m –mv: Formatie van Tielt Kb20d67e-B143 , op rug 1-6 m –mv Quartair, dekzand en/of colluvium? 6-7 m –mv Quartair, grindige laag t.g.v. winderosie en/of afspoeling? 7-16 –mv Formatie van Tielt 16-200 m –mv ouder
Hoogtekaart ¹⁶	ca. 25-34 m TAW
Bodemerose ¹⁷	Zeer weinig erosiegevoelig
Bodembedekkingskaart ¹⁸	Akkerland, grasland, bos

¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹² <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

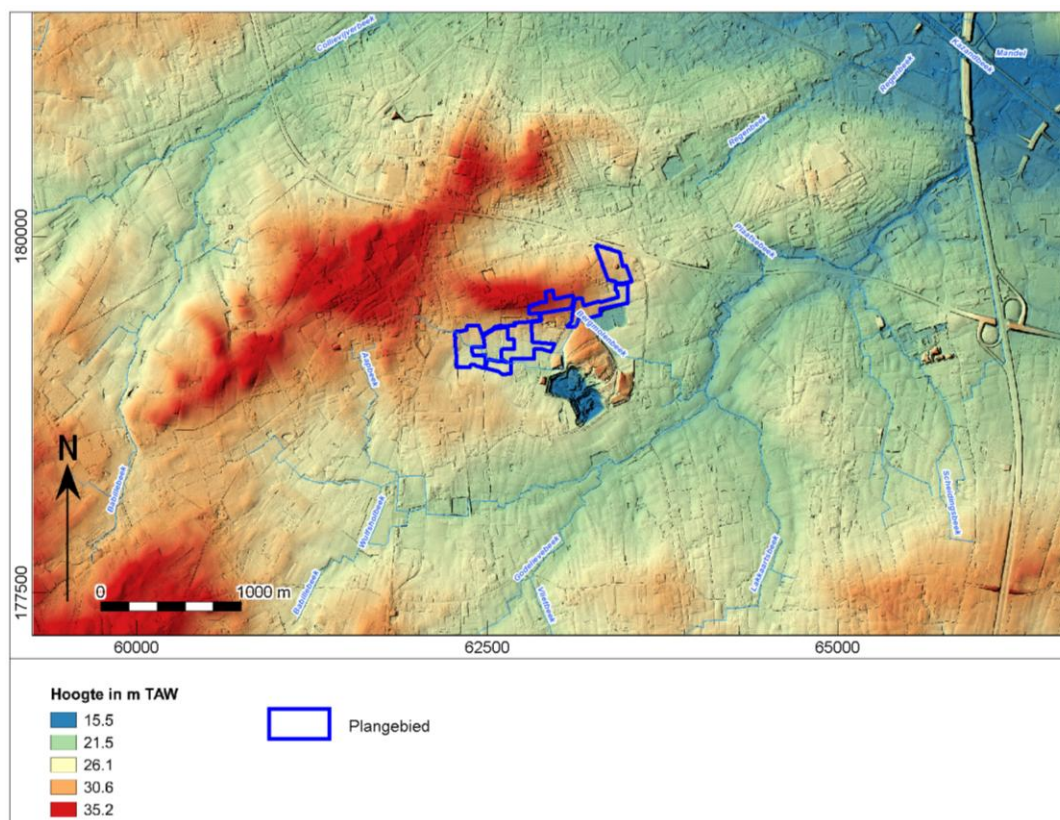
¹⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Het uitgezoomde Digitaal Terrein Model Vlaanderen (Afb. 16) geeft een duidelijk beeld van het landschap waarin het plangebied is gelegen. Het hoogste deel van het plangebied, deelgebied 2-noord, ligt op de top en de zuidoostflank van de uitloper van de Zilverberg, een lokale rug in het landschap. Aan de voet van deze rug liggen deelgebied 3, 4 en de noordelijke helft van 2-zuid. Het meest zuidelijke deel van het plangebied, deelgebied 1 en het zuiden van deelgebied 2-zuid, ligt in het dal van de Bergmolenbeek, dat via enkel benedenlopen in het oosten uitmondt in de rivier de Mandel (tegenwoordig het kanaal Roeselare-Leie) en vandaar uit naar de Leie vallei.

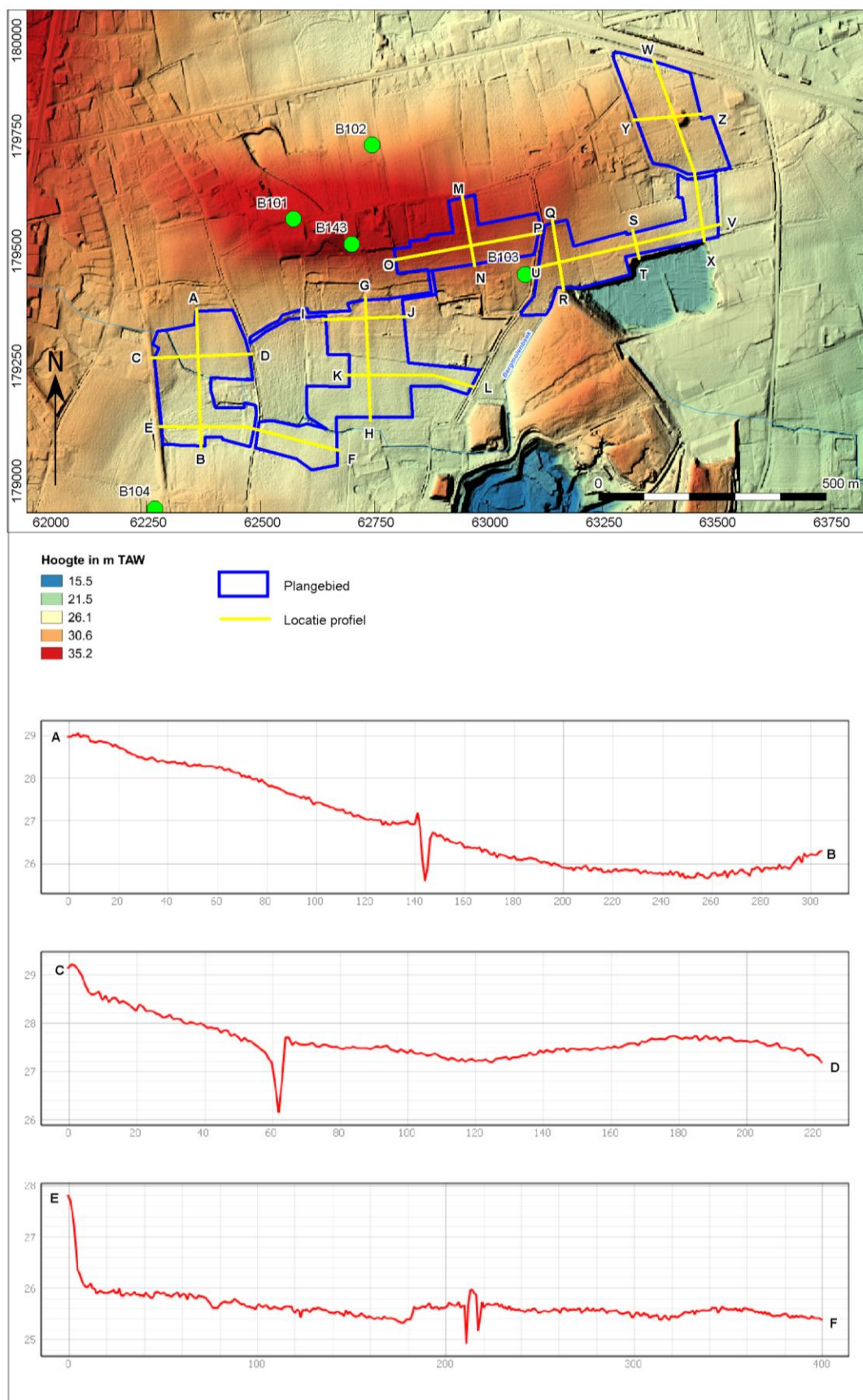
Zoomen we verder in op het DTM, dan leren we dat het plangebied afhelt in oostelijke en zuidelijke richting, vanaf de Zilverberg naar de brede beekvallei van de Bergmolenbeek op een kilometer afstand. De top van het plangebied ligt op ca. 34,5 m (profiel M-N) en het beekdal bevindt zich op ca. 25,5 m TAW (profiel E-F). De sterkte van het verval is in alle deelgebied ongeveer gelijk (ca. 1 m op 100 m, vergelijk bijv. profiel M-N & G-H).

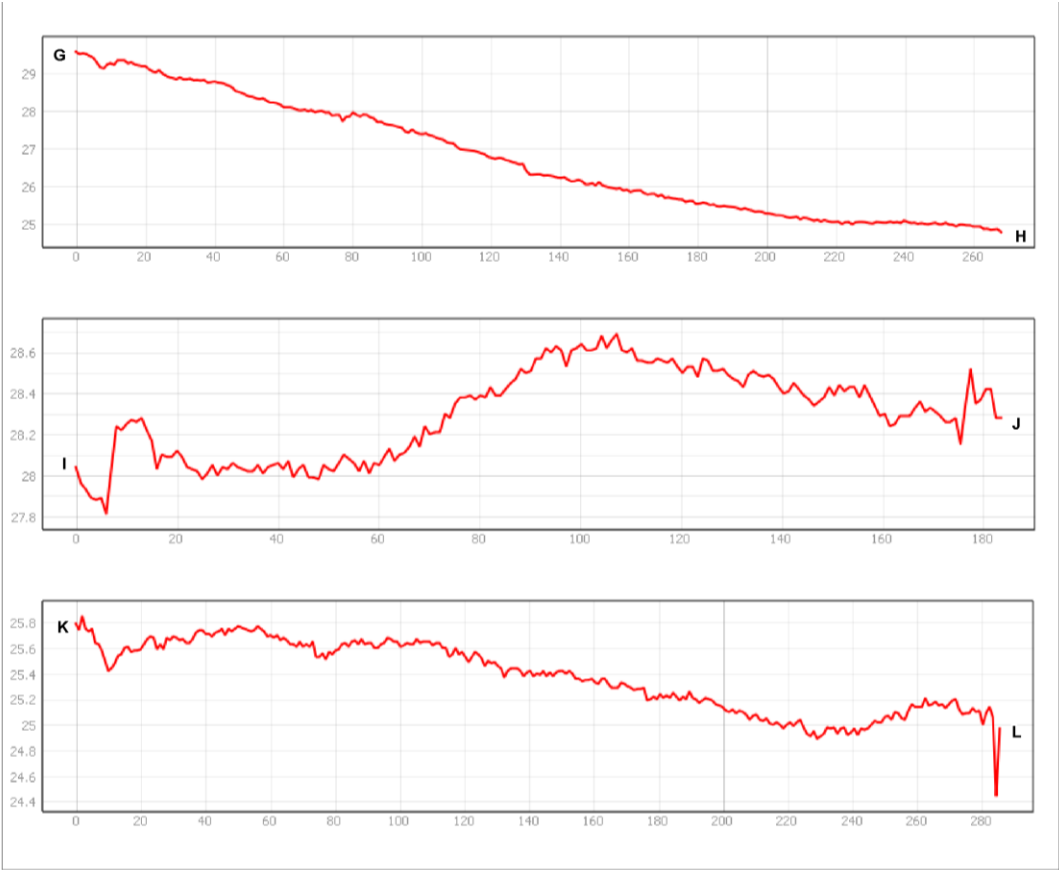
Er zijn geen opvallende hoogteverschillen te zien die kunnen wijzen op een recente verstoring binnen het plangebied. Enkel in de hoogteprofielen A-B en C-D is de insnijding door de beek te zien, tot ca 1-1,5 m –mv en 26 m TAW. En in deelgebied 4 valt een ongeveer 2 m hoge bult op, die opgeworpen is bij de parkmatige aanleg begin deze eeuw (afb. 9). De overgang naar een oude kleiwinput is duidelijk zichtbaar in profiel S-T, maar deze valt buiten het plangebied.

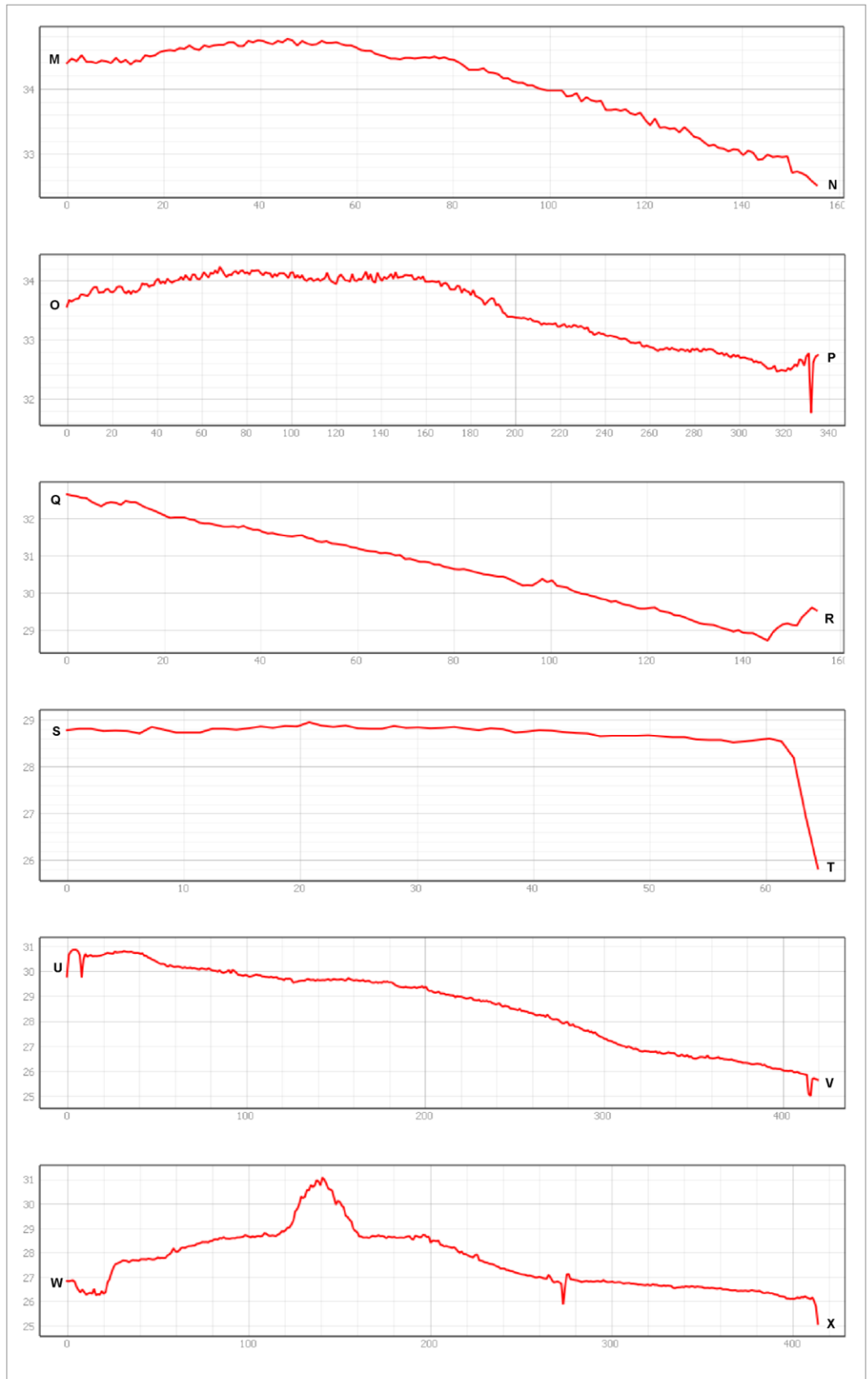
In wat volgt zullen we op basis van beschikbaar geologisch kaartmateriaal bekijken hoe de bodem binnen het plangebied is opgebouwd en hoe dit is gerelateerd aan het lokale reliëf.

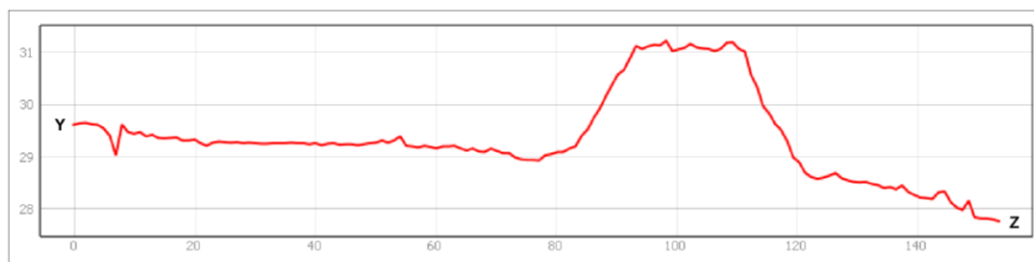


Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), met de VHA-waterlopen.









Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met profielen hoogteverloop, de VHA-waterlopen en DOV-boringen.

De oudste afzettingen die binnen het bereik van de geplande werken liggen dateren uit het Tertiair. Volgens de Tertiairgeologische kaart komt in de ondergrond van het plangebied de Formatie van Tielt, Lid van Kortemark voor (TtKo). Deze formatie dagzoomt onder meer in het midden en zuiden van Vlaanderen en bestaat uit mariene, grijze tot groengrijze klei, afgewisseld met banken zeer fijn zand en grof silt. De formatie omvatte voorheen ook de jongere, zandige afzettingen van het Lid van Egem, die tegenwoordig onder de zanden van de Formatie van Hyon zijn ondergebracht. Het materiaal is afgezet in de zee die België bedekte tijdens het Midden- tot Laat-Ypresiaan (Vroeg-Eoceen, rond 50 miljoen jaar geleden). De gemiddelde dikte van de formatie bedraagt 17 m.¹⁹

Vanaf het midden van het Pliocene komt het achterland steeds verder omhoog en er ontwikkelen zich een aantal riviersystemen, waardoor de kust van de Noordzee steeds verder noordostelijk komt te liggen. Het Quartair wordt dan ook gedomineerd door fluviaal activiteit: beken en rivieren eroderen de Tertiaire sedimenten waardoor het landschap ruwweg zijn huidige vorm krijgt met ruggen en beek- en rivierdalen. In de wijdere regio rond het plangebied zijn dit de IJzeren de Leie met hun bovenlopen geweest.²⁰

Tijdens de Saalien en Weichselien ijsijden werd het landschap vervolgens grotendeels afgedekt en genivelleerd met eolische sedimenten. Er heerste in het noorden van West-Europa een poolklimaat en het landschap werd gekenmerkt door een toendravegetatie. Vanwege de schaarse begroeiing was de bodem blootgesteld aan winderosie. Noordwestelijke winden bliezen sedimenten uit het drooggevalen Noordzebekken in oostelijke richting, waarbij het zwaardere, zandige materiaal werd getransporteerd door middel van saltatie (i.e. rollen en springen van de korrels) en het kleinere, siltige materiaal werd opgewerveld en verder landinwaarts werd afgezet. Zo ontstond er een noordelijke Zandstreek en een zuidelijke Leemstreek. Roeselare bevindt zich in de tussengelegen overgangszone met zandleem.²¹

Op de Quartairgeologische kaart treft men binnen het plangebied dan ook het zogenaamde profieltype 1 aan (Afb. 18). Dit zijn eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene (ELPw). Deze behoren tot de Formatie van Gent. De formatie bestaat uit de dekzanden en uit de zandlöss of zandleem afzettingen die de overgang vormen naar het zuidelijke Lössgebied. Binnen de eolische afzettingen is vaak een verandering in het klimaat waar te nemen. In het begin heerst er een relatief vochtig klimaat. De sedimenten worden dan afgezet op besneeuwde, op natte en/of op vochtige plaatsen. Wanneer de lokale omstandigheden er zich toelaten, verplaatsen de afzettingen zich vervolgens hellingsafwaarts door bijvoorbeeld massabewegingen en afvloeiingen. Ook het Tertiair substraat kan zich hierbij verplaatsen als dit nabij of aan het oppervlak gelegen is. Naar het glaciaal optimum toe wordt het klimaat algemeen droger. De eolische sedimenten worden op een droog oppervlak afgezet en

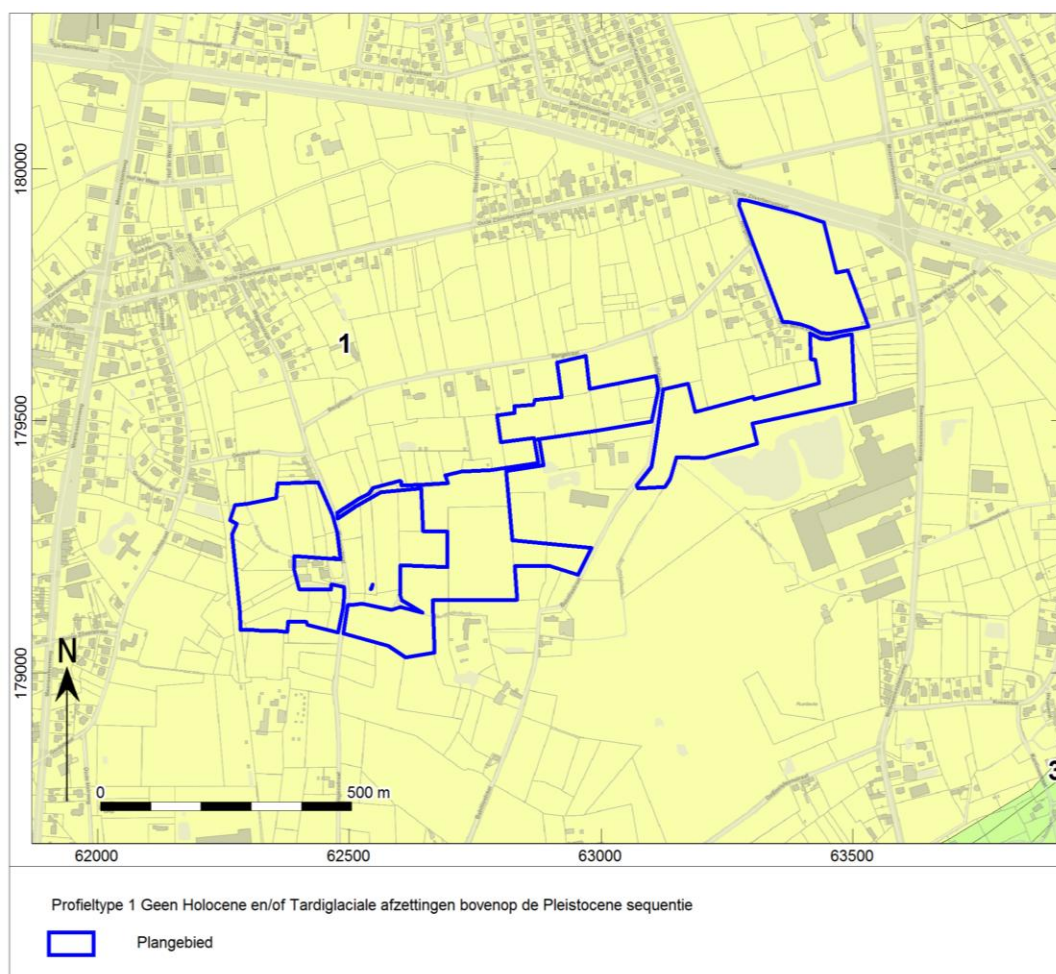
¹⁹ Jacobs & De Ceukelaire 2002, 23-4; <https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/273-tielt-formation-012017>, geraadpleegd op 13-08-2018.

²⁰ Schroyen 2003, 17-23; Matthijs & De Geyter 1999, 6-10; Schiltz et al. 1993; Bogemans & Baeteman 2006, 5.

²¹ Schroyen 2003, 17-23, fig. 5; Bogemans 2007, 5.

onder droge omstandigheden, waardoor hellingsprocessen beperkter worden. Secundaire verplaatsingen bestaan dan doorgaans uit verstuingen.²²

Volgens profieltype 1 van de Quartairgeologische kaart mogen er ook hellingsafzettingen verwacht worden binnen het plangebied. Deze afzettingen, doorgaans colluvium genoemd, zijn over het algemeen gesedimenteerd langs valleiwanden en in de vallei waar ze buiten de actieradius van de waterlopen liggen. Colluvium is het product van allerlei soorten hellingsprocessen, van massabewegingen tot afspoelingen met kleine geulvorming tot zeer langzame, onwaarneembare *soil creep*. De samenstelling van deze afzettingen wordt bepaald door de oudere lagen in de omgeving. Indien deze bestaan uit eolisch materiaal zijn de hellingsafzettingen doorgaans lemig tot zandlemig, in mindere mate bestaan ze uit lemig zand. Bij een ondiep Tertiair substraat in de buurt zullen de hellingsafzettingen voornamelijk opgebouwd zijn uit herwerkt Tertiair materiaal, wat binnen het plangebied de kleien, silten, zanden of zelfs grinden van de Formatie van Tiel kunnen zijn.²³



Afb. 18. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

²² Bogemans & Baeteman 2006, 14; Bogemans 2007, 18.

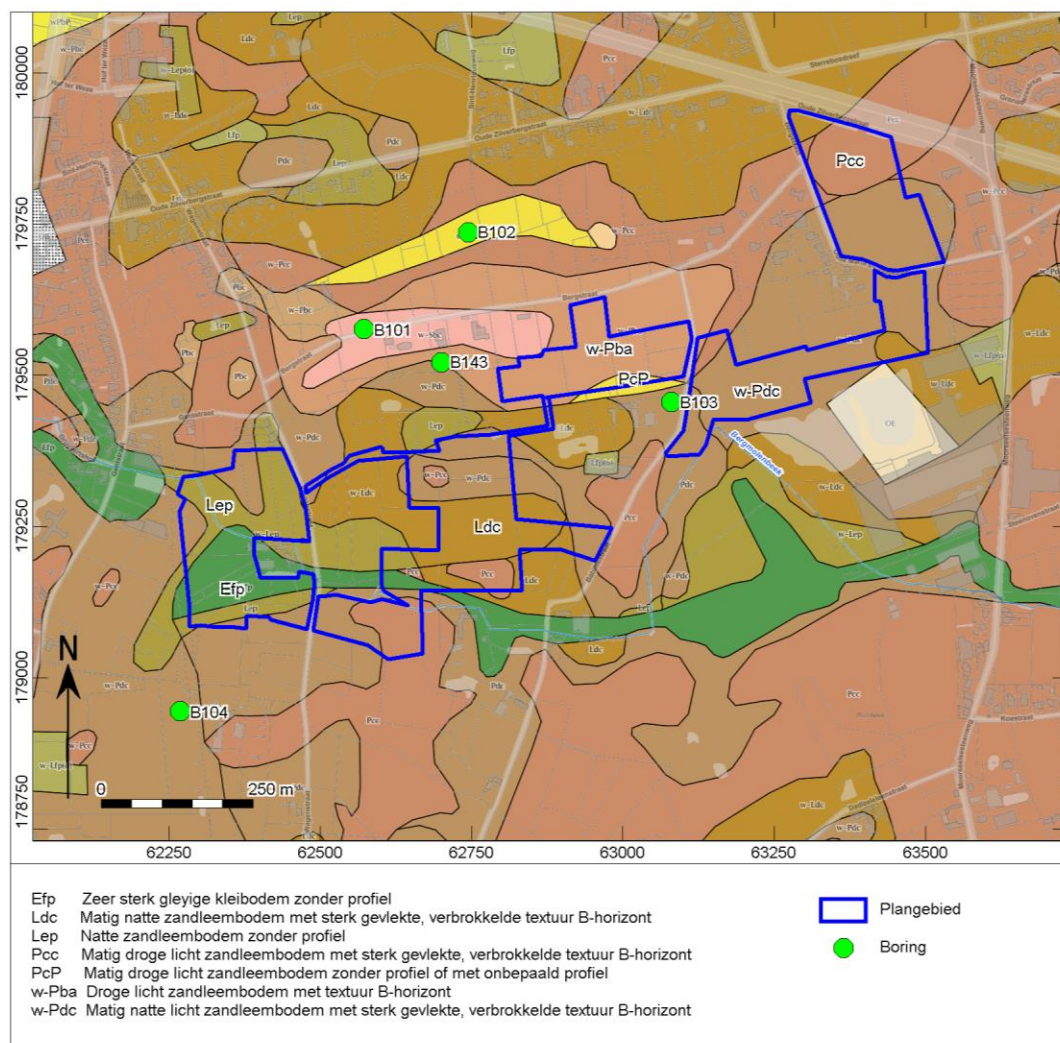
²³ Bogemans & Baeteman 2006, 17.

In conclusie, mogen er binnen het plangebied eolische afzettingen uit het Quartair worden verwacht, die door hellingerosie tot colluvium zijn omgevormd of door beken zijn herwerkt tot alluviale afzettingen. Hierin kunnen ook ondiepe Tertiaire substraten zijn opgenomen. Gezien de ligging van het plangebied op een rug en langs een beek, is het niet onwaarschijnlijk dat beide vormen van herwerking hebben plaatsgevonden. Op basis van de geologische kaarten is het echter niet mogelijk om verschillende vormen en mate van erosie en sedimentatie binnen het plangebied aan te wijzen. Ook het Digitaal Hoogtemodel biedt hierin geen uitkomst, omdat het nogal geringe gradiënt (zie boven) in grote delen van het plangebied geen eenduidige indicatie is voor sterke hellingerosie is binnen het gehele plangebied (een reden waarom de erosiekaart ook aangeeft dat het terrein weinig gevoelig voor erosie is).

De bodemkaart geeft meer gedetailleerde informatie over de opbouw van de ondergrond en kan zo mogelijk een nauwkeuriger beeld geven van het type afzettingen binnen het plangebied. Deze kaart toont voor het plangebied een rijke schakering aan bodems (Afb. 19). Op het hoogste punt van de omgeving, direct ten westen van deelgebied 2-noord, vinden we bovenop de rug de droge zanden van bodemtype w-Sbc. Iets lager op de kam, binnen dit deelgebied, neemt de zandigheid af en treffen we droog, licht zandleem (w-Pba). Vanaf de voet van de kam richting het dal van de Bergmolenbeek neemt de korrelgrootte nog verder af en de vochtigheid toe, met matig droge en matig natte, lichte zandlemen (resp. Pcc en w-Pdc) langs de kam in de deelgebieden 3, 4 en de noordelijke helft van 2-zuid en matige natte tot zeer natte lemen en kleien (w-Ldc, w-Lep & Efp) langs de beek in deelgebied 2-zuid en 1.

De afname van de korrelgrootte en de toename van de vochtigheid is ook terug te zien in de mate van bodemontwikkeling, met de diepste textuur B op de zandige top (w-Sbc) van de kam (90-120 cm –mv), een textuur B tot 70-90 cm –mv op de flank (w-Pba) en 40-80 cm –mv langs de voet van de flank (Pcc & w-Pdc), en ten slotte een afwezigheid van bodemvorming langs de Bergmolenbeek (w-Lep & Efp). Direct aan de voet van de Zilverrug liggen overigens ook twee stroken licht zandleem waarin geen bodem is gevormd (PcP). De bodemkaart laat dus een toename in lemigheid zien vanaf de rug richting het dal. Dit kan het gevolg zijn van winderosie en -afzetting, waarbij de kleinere fractie (lemen) verder is verplaatst richting het dal aan de voet van de rug en de zwaardere, grovere fractie (zanden en grinden) op en nabij de rug is blijven liggen. Het is echter ook mogelijk dat dit het gevolg is van hellingprocessen, zoals laag debiet afspoeling of *creep* van waterverzadigde grond. Dit patroon zou al ontstaan kunnen zijn tijdens de afzetting van (nivo-)eolische sedimenten. In het dal kunnen de lemen bovendien herwerkt zijn door de Bergmolenbeek. De vraag blijft daarom in welke mate de (zand)lemen op de flanken en in het beekdal bestaan uit colluvium, alluvium dan wel eolische afzettingen.

Mochten de lemen (grotendeels) afkomstig zijn van de hellingen, dan is ook de mate en de ouderdom van erosie/colluvium niet eenduidig. Zo laat bijvoorbeeld de diepe Textuur B op de rug en de flanken zien dat de hellingerosie zo beperkt of oud is dat bodemvorming mogelijk is, terwijl de PcP gronden aan de voet van de rug wellicht colluvium is dat dermate snel of recent werd aangevoerd dat bodemvorming niet mogelijk.



Afb. 19. Het plangebied op de bodemkaart, met daarop DOV-boringen en VHA-waterlopen.

Op basis van boringen in de DOV-database zullen we proberen een verdere inschatting te maken van de mate en locatie van erosie en hersedimentatie. De DOV-database bevat vijf boringen in de nabijheid van het plangebied die voldoende informatie bevatten om de bodemopbouw te kunnen bestuderen (Afb. 17). Drie van deze boringen dateren uit 1884, waarbij slechts een globale boorbeschrijvingen is gegeven met vooral aandacht voor de diepte van de Tertiaire afzettingen (Yperiaan of Yd, tegenwoordig Formatie van Tiel). Een voorbeeld is boring kb20d67e-B104:

“Sol couvert de cailloux (silex et quartzites et de fragments de grès paniselien. Je sonde, trouve 0m40 q1b formé de sable grossier et cailloux, puis entre dans sable Yd pur.”

Deze boring ligt aan de voet van een rug, aan de overzijde van het beekdal. Opvallend hierbij is de 40 cm dikke zandige grindlaag aan de top, boven de Tertiaire zanden. Deze zandige grindlaag is ook aangetroffen in boring kb20d67e-B103 – ook op de flank van de Zilverberg, maar iets hoger gelegen – en ook iets minder dik, ca. 10 cm. In boring kb20d67e-B101 – op de top van de rug – lag het grind enkel op het oppervlak. Rond het plangebied lijkt dus een grindige laag aanwezig te zijn die dunner wordt, naarmate men hoger op een heuvel gaat.

Op enkele plekken is het grind echter onderdeel van een ca. 1 m dik pakket zand of zandig leem, wat vervolgens wordt afgedekt door één of meerdere lagen zand, lemig zand en/of leem van in totaal 1 tot 6 m dik. Dit is zowel waargenomen op de rug in boring kb20d67e-B143, als aan de voet in boring kb20d67e-B102:

Boornummer: kb20d67e-B102 (TAW: 31.00 m)

Uitvoering: 07/08/1884

Van(m)	Tot(m)	Lithologische beschrijving
0.00	1.00	sable ressemblant à du Campinien
1.00	1.30	cailloux, puis encore sable ressemblant à du Campinien
1.30	2.00	nouveaux cailloux et entre dans q1c argilo-sableux gris pur
2.00	2.15	plus sableux, rougeâtre avec fragments de grès paniseliens
2.15	2.50	sable Yd rougi, très altéré, très micacé, devenant normal en descendant

Boornummer: kb20d67e-B143 (TAW: 36.00 m)

Uitvoering: 22/06/1946

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
1.00	2.00	geel grijs fijn leem, kalkvrij
2.00	3.00	bleek geel fijn leemachtig zand, lichtjes glauconiethoudend, kalkvrij
3.00	6.00	geel-grijs lichtjes glauconiethoudend fijn zand, kalkvrij
6.00	7.00	geel-grijs lichtjes glauconiethoudend fijn zand, kalkvrij, vermengd met enkele vuursteenkeien en kleine witte kwartskeitjes
7.00	14.00	geel grijs lichtjes glauconiethoudend fijn zand, glimmerrijk, kalkvrij
14.00	15.00	geel grijs lichtjes glauconiethoudend fijn zand, glimmerrijk, kalkvrij, grijs van kleur en enigszins kleiachtig
15.00	16.00	geel grijs lichtjes glauconiethoudend fijn zand, glimmerrijk, kalkvrij, vermengd met grijze klei
16.00	120.00	grijze klei, plastisch
120.00	150.00	grijze schilferachtige klei, lichtjes kalkhoudend
150.00	200.00	grijze mergel

Gezien de ouderdom van de boringen, het beperkte aantal boringen, en de summier beschrijvingen is het niet eenduidig hoe de boringen geïnterpreteerd dienen te worden. De grindige laag is wellicht ontstaan als gevolg van helling (en wind-) erosie, waarbij de kleinere fractie verder is verplaatst richting het dal aan de voet van de rug en de zwaardere, grovere fractie op en nabij de rug is blijven liggen. Maar in dat geval zou men eerder een soort pediment verwachten, zoals op de top van de heuvel is aangetroffen in boring B101, niet een zandig pakket waarvoorheen grind zit, zoals in de lagergelegen boringen. Een andere mogelijkheid is dat de grindige laag colluvium is, waarin alle korrelfracties vermengd zijn geraakt, inclusief grinden uit onderliggende Tertiaire afzettingen.

Het is natuurlijk voor sommige locaties ook een optie dat de grinden niet van onderliggend sediment afkomstig zijn, maar juist van het oppervlak. Zowel boring B104 en B143 noemen namelijk ondermeer vuursteen (silex), wat kan betekenen dat we hier te maken hebben met artefacten. Deze zouden door hellingprocessen vermengd geraakt kunnen zijn met het onderliggend zand. Indien erosie niet of pas lange tijd na Steentijd occupatie heeft plaatsgevonden (bijvoorbeeld pas in het Holoceen, nadat de mens o.a. de vegetatie beïnvloed), dan zou het ook kunnen zijn dat het materiaal door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment is gezakt. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.²⁴ Hellingerosie kan in dat geval een deel van de top hebben weggespoeld, maar een vondstenniveau kan nog op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.

Puur eolische (grindloze) afzettingen lijken in ieder geval op meerdere plaatsen te ontbreken, aangezien in de boringen B101, B103 en B104 uit 1884 onder de grindige laag enkel zanden werden aangetroffen uit het

²⁴ Deeb en 1999.

Yperiaan (Yd), tegenwoordig Formatie van Tielt (we gaan er overigens vanuit dat deze afzettingen juist zijn herkend, aangezien in boring 102 het Yperiaan samenvalt met het voorkomen van het kenmerkende mica c.q. glimmers).²⁵ Ook de DOV-verkenner geeft aan dat de verwachte dikte van de Quartaire afzettingen binnen het plangebied slechts 0,1 (top van rug) tot 1 m (in het dal) is.²⁶ Dit zou betekenen dat eolische afzettingen op deze plaatsen zijn geërodeerd en/of dat ze in den beginne niet of slechts in beperkte mate zijn afgezet. Maar dit hoeft echter niet overal het geval te zijn, zo laten de ‘pockets’ uit boring 102 en 143 zien, waar de grindlaag is afgedekt door Quartaire, grindloze zanden en lemen (de Campiaan-achtige zanden (“ressemblant à du Campinien”) & q1b²⁷). Het is echter niet te zeggen of deze lemen en zanden eolisch dan wel colluviaal zijn.

Ter hoogte van de drie geplande poelen in deelgebieden 2 en 3 (zie paragraaf 1.1.4; Afb. 5) zijn in het kader van milieuhygiënisch onderzoek recentelijk boringen gezet tot 250-330 cm -mv (Afb. 20 & Afb. 21).²⁸ Alle drie de boringen hebben aan de top een pakket zeer fijn zand, waaronder groenige, zandige kleien zijn aangetroffen die we als de Tertiaire Formatie van Tielt duiden (zie boven). Op de overgang naar het Tertiaire klei is het bovenliggende zandpakket kleiig in boring 1 en 3 (resp. poel 1 en 3). In de top van het zandpakket zijn in boring 1 (poel 1) sporen van baksteen aangetroffen, wat waarschijnlijk wijst op verstoring aan de top (cq. de bouwvoor).

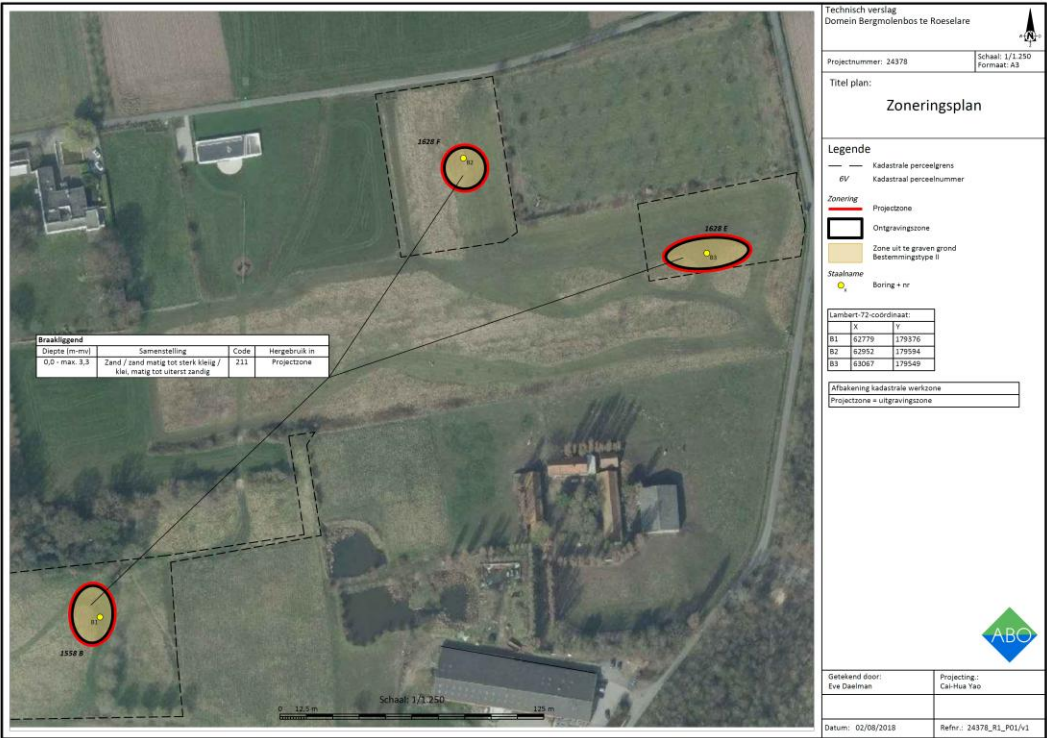
In overeenstemming met de oudere boringen uit de DOV-databank, vertonen de boringen geen eenduidig patroon waarbij het zandpakket dunner wordt richting de top van de rug. In de hoogstgelegen boring, boring 2, is namelijk een pakket zeer fijn zand aangetroffen van 90 cm aangetroffen, terwijl in de boringen 1 en 3, lager op de rug, dit pakket maar 50/60 cm dik is. Grind is niet waargenomen in deze boringen. Helaas zijn de boorbeschrijvingen te summier om de fijne zanden nader te duiden. De kleur- en korrelgrootte beschrijvingen zijn slechts algemeen en informatie over ondermeer organische stof en minerale indusies ontbreekt. Het is daarom op basis van deze boringen niet mogelijk om te bepalen in hoeverre de zanden (niveo-)eolische afzettingen dan wel colluvium zijn, of er (paleo)bodems binnen het pakket aanwezig zijn, etc.

²⁵ Jacobs & De Ceukelaire 2002, fig. 4.

²⁶ <https://www.dov.vlaanderen.be/verkenner>, geraadpleegd op 14-08-2018.

²⁷ Het Campiaan zit rond 1884 in een proces van herinterpretatie. Voorheen omvatte deze periode enkel de dunne, zandige mantel van Vlaanderen en de Kempen, maar rond die tijd blijkt uit nieuwe waarnemingen dat een deel van het Campiaan ouder dan gedacht. In 1885 wordt daarom voorgesteld de term te reserveren voor o.m. de oudere grindige plateau zanden *ouder* dan de Hesbayaan lemen (en krijgt de code q2). De jongere zandfractie wordt ondergebracht in het Flandriaan (en de code q4), de latere Formatie van Gent. Een eerste aanzet tot deze nieuwe indeling werd al gegeven in 1883, met de code Q1b voor de jongere zanden en grinden op plateaus en Cp2 voor de oudere kwartszanden met stenen en grind. We vermoeden dat in boring B102 met Campiaan-achtige zanden, zanden bedoeld worden die lijken op wat tot voor kort Campiaan werd genoemd, ofwel de Zanden van Vlaanderen. De onderliggende kleiige zanden behoren waarschijnlijk tot de Formatie van Tielt, of zijn een overgang daarnaar. Q1c werd namelijk gebruikt voor oud alluvium van de grote valleien, wat met de huidige kennis een onwaarschijnlijke interpretatie is. (Zie ook Verstraeten 2000, 11-20 voor een overzicht van de historische ontwikkeling van kennis over het Quartair)

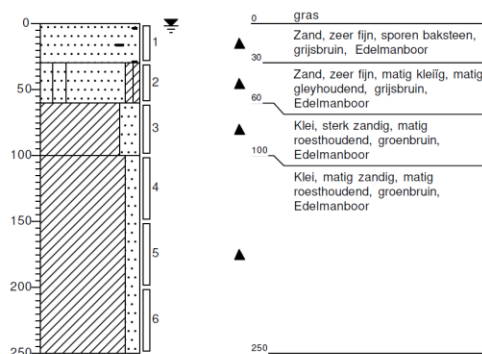
²⁸ ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, drafraapport.



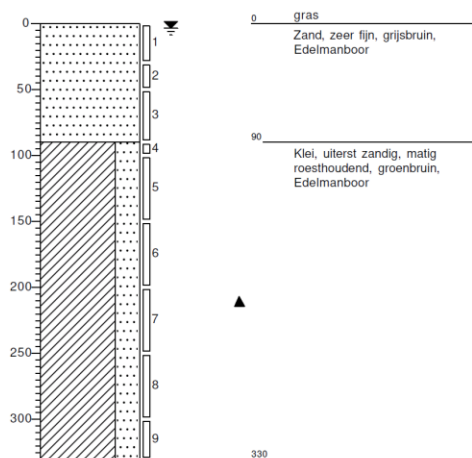
Afb. 20. Locatie van de boringen van het milieuhygiënisch onderzoek uit 2018. (Bron: ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, drafrapport, bijlage 1)

Boring: 1

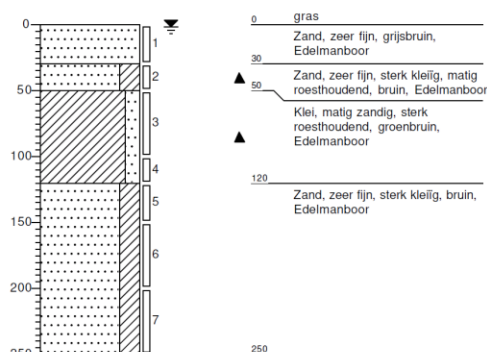
Datum: 25-7-2018
GWS: 1,9

**Boring: 2**

Datum: 25-7-2018
GWS: 2,9

**Boring: 3**

Datum: 25-7-2018
GWS: 1,5



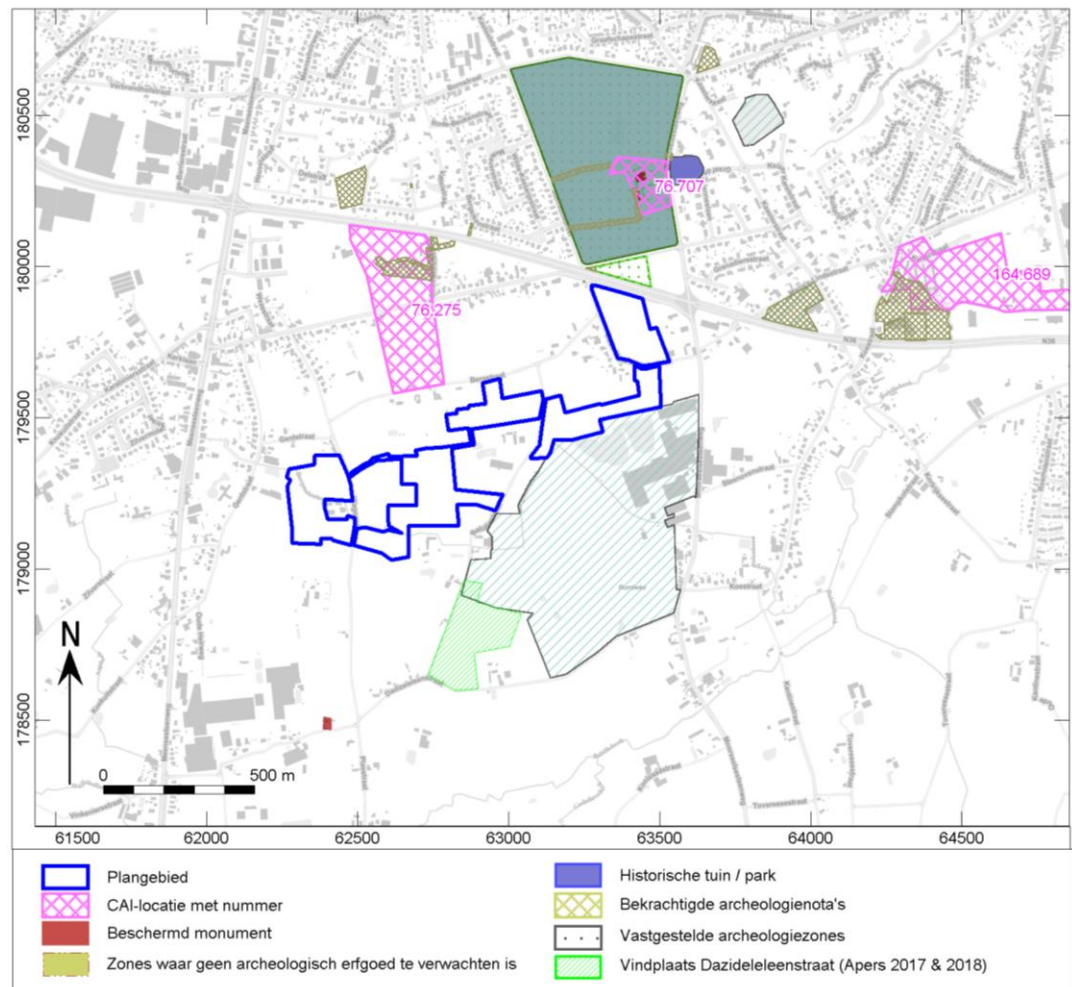
Afb. 21. Boorprofielen van het milieuhygiënisch onderzoek uit 2018. (Bron: ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, drafttrapport, bijlage 2)

In conclusie, kan gesteld worden dat de geologische kaarten te algemeen en de DOV- en milieuhygiënische boringen te summier en onbetrouwbaar zijn om een duidelijke verwachting van de ondergrond op te stellen. Er kan slechts een algemene indeling gemaakt worden in zandig-, leemig- en grindigheid, maar de aard, mate en ouderdom van erosie en afzetting zijn op basis van de beschikbare bronnen niet te bepalen. Enerzijds, laten de boringen (en de DOV-verkenner) op een aantal plaatsen een dun Quartair dek zien, met het dunste pakket op de top en een grindfractie die mogelijk wijzen op hellingerosie en colluvium. Anderzijds, is er in andere boringen op de flank van de rug een Quartair pakket van enkele meters dik aangetroffen, is het gradiënt binnen veel delen van het plangebied beperkt, en laat de bodemkaart zien dat eventuele erosie dermate beperkt of traag is dat bodemvorming mogelijk is. Bovendien hoeft een dun Quartair dek niet enkel het gevolg te zijn van hellingerosie, maar kan het ook betekenen dat de eolische sedimentatie in den beginne al beperkt was. En een groot deel van eventuele hellingerosie kan al hebben plaatsgevonden rond de tijd van eolische sedimentatie (bijv. niveo-eolische, afzettingen waarbij zanden en lemen worden afgezet op natte (bijv. besneeuwde) hellingen), of in ieder geval ver voor menselijke activiteit binnen het plangebied. Eveneens is het mogelijk dat erosie pas laat heeft plaatsgevonden, nadat eventuele artefacten in de bodem zijn gezakt en erosie slechts de top van een vonds niveau kan vernietigen.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Uit het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed geen archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden bekend. In het gebied grenzend aan de zuidoostzijde is vanwege de kleiwinningsactiviteiten geen archeologisch erfgoed meer aanwezig.

In de omgeving zijn de volgende waarden vastgesteld (afb. 13):



Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
76275	160 m	Paleolithicum	Veldprospectie: Lithisch materiaal, losse vondst
		Vroeg-Mesolithicum	Veldprospectie: Lithisch materiaal, losse vondst
		Neolithicum	Veldprospectie: Lithisch materiaal, losse vondst
		Finaal-Neolithicum	Opgraving: Grondsporen, aardewerkscherven
		Romeinse tijd	Veldprospectie: Aardewerkscherven. Losse vondst
76707	650 m	Steentijd	Controle van werken: lithisch materiaal, losse vondst
		Nieuwe tijd	Controle van werken: vondstenconcentratie van bouwfragmenten & aardewerkscherven, losse vondsten van metaal en munten
		Nieuwste tijd	Controle van werken: losse vondsten van munten en munitie
164689	1350 m	Romeinse tijd	Mechanische prospectie: Grondsporen
		Nieuwe tijd	Mechanische prospectie: Grondsporen

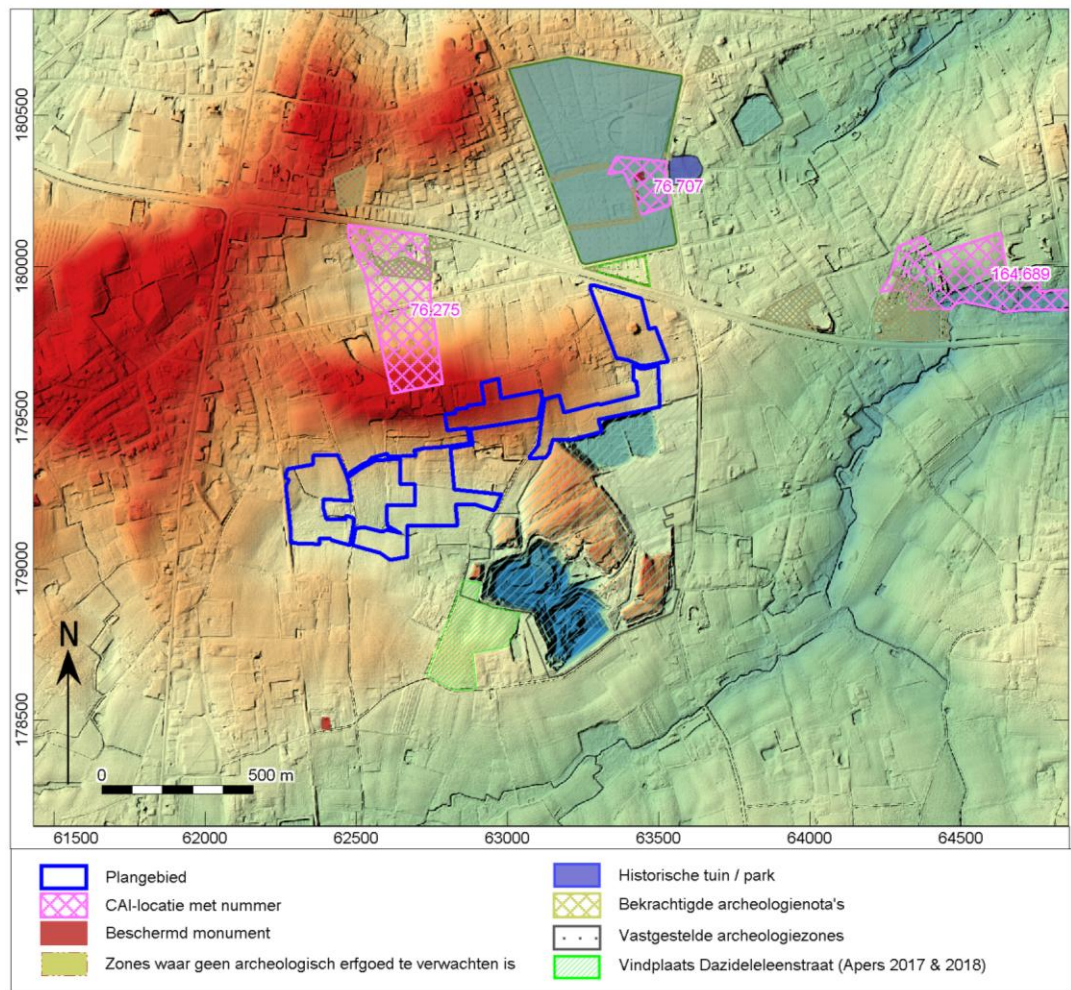
De oudst dateerbare vondsten zijn op slechts 150 m ten noorden van het plangebied aan het licht gekomen (CAI nr. 76275). Het gaat om losse vondsten en ook grondsporen die zijn aangetroffen tijdens veldprospectie in 1983 en opgravingen van de Vereniging voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in West-Vlaanderen in 2002 en 2004.²⁹

Tijdens de veldprospectie werd los lithisch materiaal uit het Paleolithicum, het Vroeg-Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen. Uit de laatstgenoemde periode stammen fragmenten van gepolijste bijlen en twee gesteelde pijlpunten. Ook zijn er uit de Romeinse tijd terra sigillatascherven, een fragment van een dolium, een amfoor en scherven van een mortarium gevonden.

Bij de opgraving zijn paalsporen van een houtbouwconstructie aangetroffen en vier humeuze grondverkleuringen met in de vullingen enkele schaarse scherven. C14-datering op houtskool uit de paalsporen geven een datering tussen 2290 en 2130 v.Chr., wat betekent dat de structuur mogelijk uit het Finaal-Neolithicum stamt, al is de (chronologische) relatie tussen het houtskool en de structuur niet duidelijk en is niet zeker dat alle paalsporen tot de constructie behoren. Tijdens de opgraving werden ook enkele vuursteen artefacten gevonden die typochronologisch in of rond het Finaal-Neolithicum dateren en mogelijk een extra aanwijzing geven voor bewoning in deze periode.

Tijdens de opgravingen zijn ook colluviale afzetting aangetroffen, met daarin enkele scherven en lithisch materiaal. Het colluvium zou afkomstig zijn van de Zilverberg, gelegen op de flank tussen de Bergstraat en rijksweg N36 (Afb. 23), maar de publicatie van de opgraving is zeer summier en is dan ook nauwelijks een toevoeging op de al besproken geologische bronnen (zie paragraaf 1.2.1).

²⁹ De Cock e.a. 1996; Goderis 2006



Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied, weergegeven, Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

Op ca. 150 m ten zuiden van het plangebied is in 2016 een proefsleuvenonderzoek en in 2017 een archeologisch opgraving uitgevoerd langs de Dazideleenstraat (Afb. 22).³⁰ De vindplaats ligt – net als een groot deel van het plangebied – in het dal van de Bergmolenbeek. Bij de onderzoeken werd een sporenduster aangesneden, welke waarschijnlijk wordt gevormd door meerdere kleine bijgebouwtjes die gedurende de late middeleeuwen op die plek werden gebouwd en herbouwd. Ook werden meerdere houtskoolmeilers en twee bijkuilen aangetroffen. De houtskoolmeilers worden aan de hand van radiokoolstofdateringen in de vroeg-Romeinse periode geplaatst. Houtskoolmeilers zijn veelvuldig aangetroffen in de regio rond Roeselare. Over het algemeen vertonen deze meilers dezelfde morfologische kenmerken, maar het onderzoek naar deze structuren vrij beperkt en we weten nog maar weinig over de datering en productiemethodes toe. Op een beperkt aantal sites werden 14C-analyses uitgevoerd, waaruit datering in de Vroege Romeinse tijd of de Late IJzertijd bleek. Het mag duidelijk zijn dat de productie van houtskool in deze periode een belangrijke activiteit is geweest in de regio. Het grote aantal vastgelegde meilers doet vermoeden dat de productie bestemd moet geweest zijn voor

³⁰ Apers 2017; Apers 2018. Met dank aan W. Hantson, erfgoedconsulent RADAR voor informatie over deze vindplaats (pers. comm. 31-08-2018).

verkoop, en niet zozeer voor huishoudelijk gebruik. Het doel en de aard van de productie blijven echter vooralsnog onbekend.³¹

Zo ook de relatie van deze (verhoogde) houtskoolproductie tot productiecentra nederzettingssites of bevolking(sgroei). Dergelijke vindplaatsen zijn namelijk schaars in de omgeving. De meest nabijgelegen vindplaats met mogelijke bewoningresten werd bij vooronderzoek naar aanleiding van de verkaveling Baetekruihof in 2012 aangetroffen. Maar deze bestonden slechts uit enkele sporen met Romeins materiaal, waaronder dakpanfragmenten (CAI 164689).³² Met meer vindplaatsen en verder gezet onderzoek kunnen mogelijk ook op een groter niveau interpretatieve analyses gebeuren.

Op het terrein van het kasteel van Rumbekke zijn bij de aanleg van een gasleiding in 2002 en het uitbaggeren van de gracht in 2008 een concentratie fragmenten bouwceramiek (grèsbuisen, baksteen met kalkpleister), aardewerksherven, munten, een bandeliersluiting, een schoengesp en visloden uit de Nieuwe tijd gevonden. Uit de Nieuwste tijd dateren een aantal munten, een Britse ontsteker, springtuigen en ca. 100 geweerpatronen (WOI en II). De oudste vondsten hier waren enkele schrabbers en een laatpaleolithische Tjongerspits (CAI 76707).³³

Op basis van bovenstaande meldingen lijkt het gebied op en rond de Zilverberg in ieder geval tussen het Laat-Paleolithicum en de Vroege Bronstijd en in de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd activiteiten en mogelijk zelfs bewoning gekend te hebben.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

De betekenis van de naam Roeselare zou teruggeleid kunnen worden op het Gotische 'raus' (riet) en 'laar' (open plek in het bos). Deze taalkundige bevindingen worden bevestigd door de ligging van de plaats in het verre verleden, in het Vlaamse Woud. Gezien het feit dat een tiental waterlopen in het Roeselaarse 'laar' samenvloeien, vermoedt men dat dit een drassig en moerasachtig gebied geweest is. Ook de naam van Rumbekke, dat opgegaan is in de gemeente Roeselare, verwijst naar een brede beek of moeras. Samengevat kan Roeselare dus iets betekenen als drassige, met riet begroeide open plek in het bos.

Hoewel rond de Zilverberg al vanaf het Laat-Paleolithicum tot het begin van de Bronstijd mensen zich tijdelijk lijken te hebben opgehouden, zal een meer plaatsgebonden bewoning begonnen kunnen zijn in de eerste eeuwen van de jaartelling toen Roeselare op het kruispunt van de Romeinse heerbanen Bava-Brugge-Aardenburg en Doornik-Kortrijk-Oudenburg kwam te liggen. De nederzetting die in een akte uit 822 nog als 'locus' werd vermeld, ontwikkelde zich geleidelijk tot een handelscentrum in de 10^{de} eeuwen verkreeg in 1250 stadsrechten. Kort daarna werden op de markt een belfort en halle gebouwd. Omdat er geen verdedigingswerken rond de stad waren, vormde Roeselare een makkelijk doelwit voor plunders. Om de veiligheid te garanderen richtte men al spoedig enkele schuttersgilden op. Die konden uiteraard weinig verrichten tegen oorlogsgeweld.

In de 14^{de}-15^{de} eeuw was de stad een centrum van de weefnijverheid. In 1488 en 1492 is de stad verwoest door het leger van Maximiliaan van Oostenrijk, waarbij vrijwel alle vroegmiddeleeuwse bouwwerken met de grond gelijk werden gemaakt. Rond 1500 was Roeselare herbouwd. Na het uitbreken van de Achtjarige Oorlog verdween de bloeiende lakenindustrie en volgde een periode van economisch verval. In 1609 werd het Twaalfjarig Bestand gesloten. Roeselare herrees, maar vanaf 1640 begon de oorlog opnieuw. Bij de vrede van Nijmegen in 1678 werd Roeselare deel van Frankrijk en ook een grensstad, met alle gevolgen van dien. Via Roeselare liep een beruchte smokkelroute. Omdat de stadskas leeg was, waren er geen middelen om het belfort en de halle te herstellen. Dit had tot gevolg dat eind oktober 1704 het belfort instortte en in zijn val het grootste deel van de halle verwoestte. De kelders van het vroegere belfort bevinden zich nog

³¹ Apers 2018, 38; Van Nuffel & Hoorn 2017, 19.

³² De Cleer e.a. 2012

³³ S.n 2003;

steeds onder het marktplein.

Na de slag bij Waterloo werd Roeselare weer Nederlands grondgebied tot de onafhankelijkheid van België. De onafhankelijkheid bracht ook armoede mee. Met de aanleg van de spoorweg Kortrijk-Brugge (1838) en na de uitvinding van de stoommachine veranderde de situatie aanzienlijk. Van 1862 tot 1872 werd het kanaal naar de Leie gegraven. Ook dit zorgde voor een heropleving van de economie en Roeselare werd daarmee bekend als het Manchester van België.

Op 28 juli 1875 vond de 'Grote Stoorring' plaats, een studentenopstand tegen het gebruik van Frans in het onderwijs. Tijdens de Eerste Wereldoorlog had de stad veel te lijden van het geallieerde artillerievuur. In het eerste oorlogsjaar speelde zich een zogeheten 'Schuwe Maandag' af (19 oktober 1914), wat verwijst naar de onmenselijke vergelding voor eerder geboden weerstand van een Franse compagnie tegen de Duitse bezetter. Na de Eerste Wereldoorlog werd Roeselare herbouwd en was klaar toen de Tweede Wereldoorlog begon. Hiervan heeft de stad niet veel te lijden gehad.³⁴

Bouwhistorische schets

Ondanks de vele verwoestingen en rampen die Roeselare tijdens haar geschiedenis gekend heeft, bleef de laatgotische Sint-Michielskerk in redelijk goede staat. Tijdens een hevige storm in januari 1735 is de toren ingestort en later in verkorte vorm herbouwd. Rond 1770 werd het stadhuis in rococostijl gebouwd.

Het kasteel van Rumbeke is één van de oudste renaissancekastelen van België. De kern van het waterkasteel dateert van vóór 1535. In de 18^{de} eeuw is het dassidistisch verbouwd en werd het Sterrebos aangelegd naar het voorbeeld van het Prater in Wenen.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ³⁵	1771-1778	Het plangebied is niet goed te projecteren op deze kaart. Binnen deelgebied 1 en 3 liggen bebouwde erven. De Bergmolenbeek is enkel ten zuidoosten van het plangebied aangegeven en mogelijk bij een erf ten noordwesten van deelgebied 1: de beek had waarschijnlijk een zeer beperkte omvang. Het huidige stratenpatroon bestaat al. Het gebied bestaat verder uit akkers, weiden, boomgaarden en hoogstammen.
Atlas der buurtwegen ³⁶	Ca. 1840-1850	Binnen deelgebied 1 ligt 1 gebouw (minstens 18 ^{de} eeuw). Deelgebied 3 heeft geen bebouwing. Bergmolenbeek niet aangegeven. De huidige loop van de beek komt overeen met toenmalige perceelsgrenzen: het was waarschijnlijk een bescheiden waterloop, zoals een sloot.
Vandermaelen kaarten ³⁷	1846-1854	Het plangebied heeft een agrarisch gebruik afgewisseld met kleine stukjes bos. Bergmolenbeek niet aangegeven. De huidige loop van de beek komt overeen met strookjes nat grasland: waarschijnlijk lagen naast de beek lagere, natte beemden of weiden. Bos ter hoogte van tegenwoordige kwelbron. Bron niet aangegeven.
Poppkaarten	Na 1842	Geen aanvullende info.
Topografische kaart ³⁸	1883	Idem
Topografische kaart ³⁹	1904	Idem. Spoorbaan langs westrand deelgebied 1.
Topografische kaart ⁴⁰	1939	Idem

³⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten>; <https://nl.wikipedia.org/wiki/Roeselare>

³⁵ Ferraris 1771-1778.

³⁶ onbekend 1840-1850.

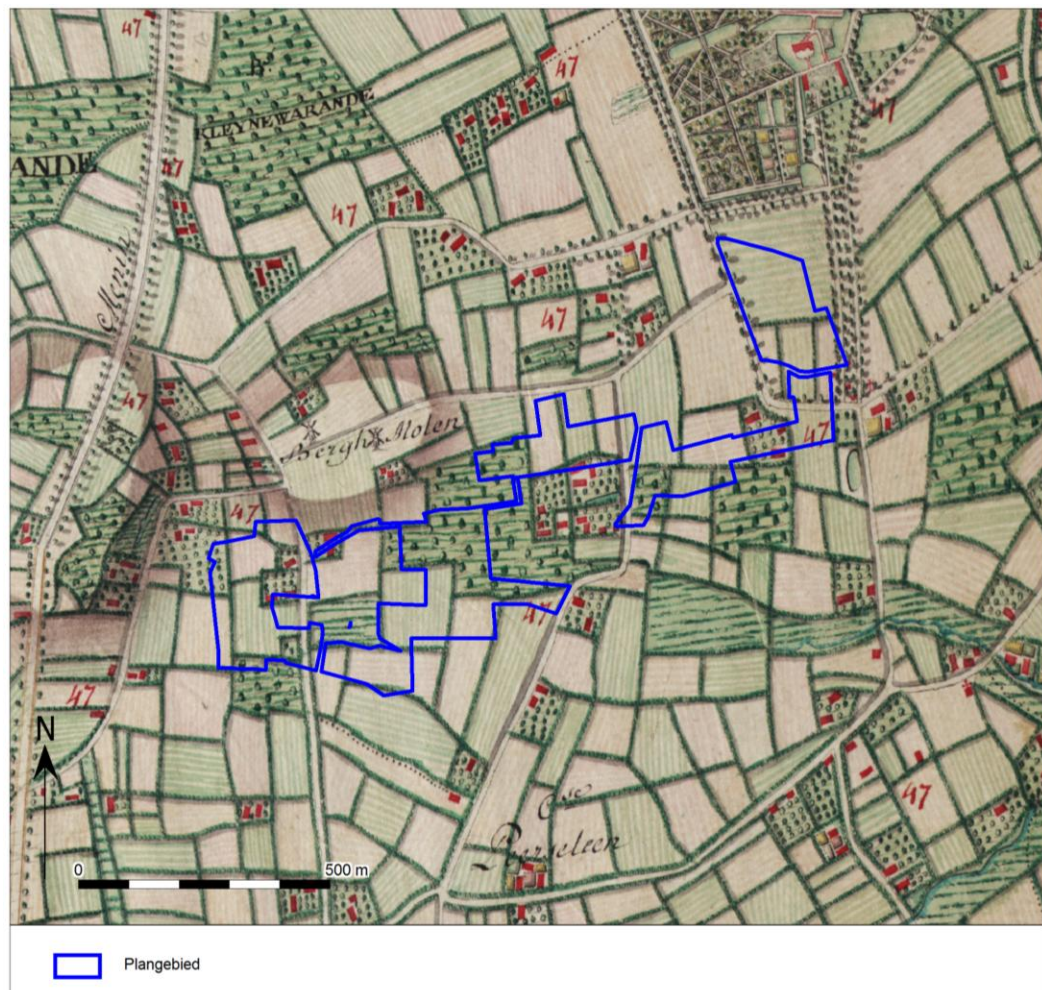
³⁷ Vandermaelen 1846-1854.

³⁸ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

³⁹ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

⁴⁰ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kaart Ministerie van Openbare Werken	1950-1970	Landgebruik idem. Bebouwing binnen deelgebied 1 gesloopt. Spoorbaan langs gebied 1 verwijderd. Door het midden van deelgebied 2 loopt een pad (N-Z). Bos ter hoogte van huidige kwelbron verdwenen, maar bron niet aangegeven. Langs de zuidrand van deelgebied 3 ligt een kleiwinningsput.
Luchtfoto ⁴¹	1971	Landgebruik gelijk, maar schaalvergroting in de percelering, wat zich doorzet tot aan de huidige situatie. De kleiwinningsput ligt volledig buiten deelgebied 3 ligt.
Luchtfoto ⁴²	1990	Idem. Kwelbron nog steeds niet aangegeven, omringende poel dus recent. Ook de huidige bossen van gebied 3 en 4 bestaan nog niet.



Afb. 24. Het plangebied op de Ferrariskaart.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de

⁴¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁴² <http://www.geopunt.be/kaart>.

Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.⁴³ Het huidige stratenpatroon is al duidelijk te herkennen op deze kaarten. Bovendien komt het tracé wonderwel overeen met dat op moderne kaart (bijv. de Basiskaart Vlaanderen), wat betekent dat de Ferraris kaarten redelijk accuraat zijn voor de omgeving van het plangebied. We zien op de kaarten een gebouwenduster in de noordelijke helft van deelgebied 1 en de verbinding met gebied 2, en een erf in de oostelijke helft van gebied 3. Op basis van de ligging van de Oude Maria's-Lindestraat, vermoeden we echter dat het gebouw in deelgebied 3 in werkelijkheid ten noorden van het plangebied lag. Rond de bebouwing liggen boomgaarden. De overige delen van het plangebied bestaan uit akkers, weilanden en hoogstammen.

De bergmolenbeek staat enkel ten zuidoosten van het plangebied aangegeven. Juist ten noordwesten van deelgebied staat echter nog een klein, geïsoleerd wateraangegeven, mogelijk een vennetje, op een plek waar tegenwoordig de Bergmolenbeek stroomt. Er is geen verbindende waterloop aangegeven tussen dit watertje en de beek in het zuidoosten, wat waarschijnlijk impliceert dat de beek destijds een water van zeer beperkte omvang was binnen het plangebied, niet veel groter dan de sloot die het tegenwoordig op de meeste plekken is.

Buiten het plangebied liggen langs de Bergstraat twee houten windmolens onder de naam 'De Berghmolen'. Meer noordelijk ligt het kasteellandgoed Rumbeke (Afb. 24).

⁴³ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.

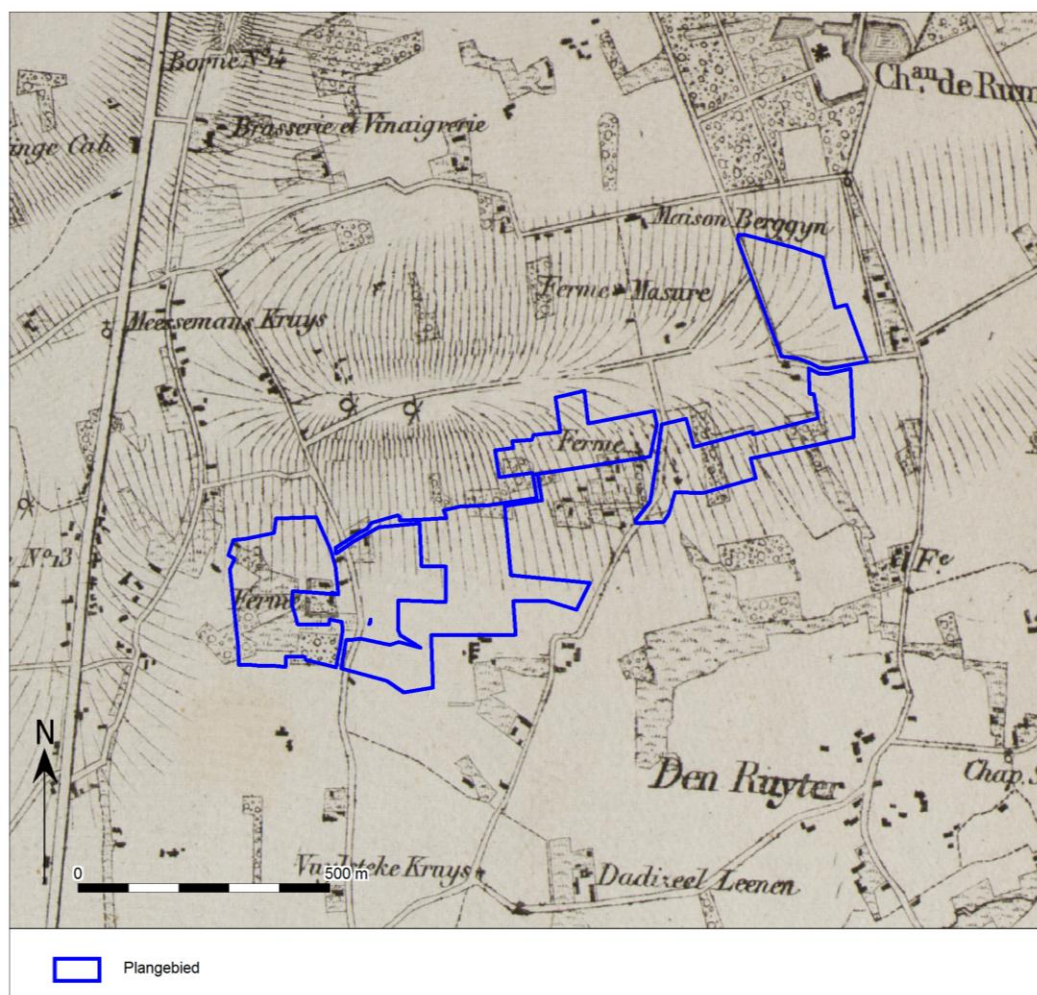


Afb. 25. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (Afb. 25). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. De opmetingen voor deze kaarten zijn accuraater dan bij de Ferris kaarten en we zien dan ook dat het stratenpatroon nu exact overeen komt met de huidige tracés. Van het gebouwenduster dat we op de Ferriskaarten ter hoogte van deelgebied 1 was aangegeven, blijkt één gebouw binnen het plangebied te liggen – dit gebouw bestaat tegenwoordig niet meer en dateert dus minstens uit 1778. Op de Ferriskaarten zagen we ook een erf binnen deelgebied 3, waarvan we vermoedde dat het te ver naar het zuiden is aangegeven, en op de Atlas der Buurtwegen zien we inderdaad een erf met dezelfde indeling ten noorden van het deelgebied. Enkel de zuidelijk gracht – tegenwoordig nog in het landschap te herkennen – ligt net binnen het plangebied.

De atlas geeft geen informatie over het landgebruik. Evenmin is de Bergmolenbeek aangegeven. Projecteren we echter de VHA-waterlopen op de atlas, dan zien we dat de huidige loop van de beek overeenkomt met de toenmalige perceelsgrenzen (met uitzondering van het gebied van de kleiwinningsputten). Dit bevestigt ons vermoeden dat de beek in de 18^{de} en 19^{de} eeuw de omvang had van een sloot.

Buiten het plangebied zien we nog steeds de Berghmolen langs de Bergstraat, al is nu nog maar één molen aangegeven.



Afb. 26. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

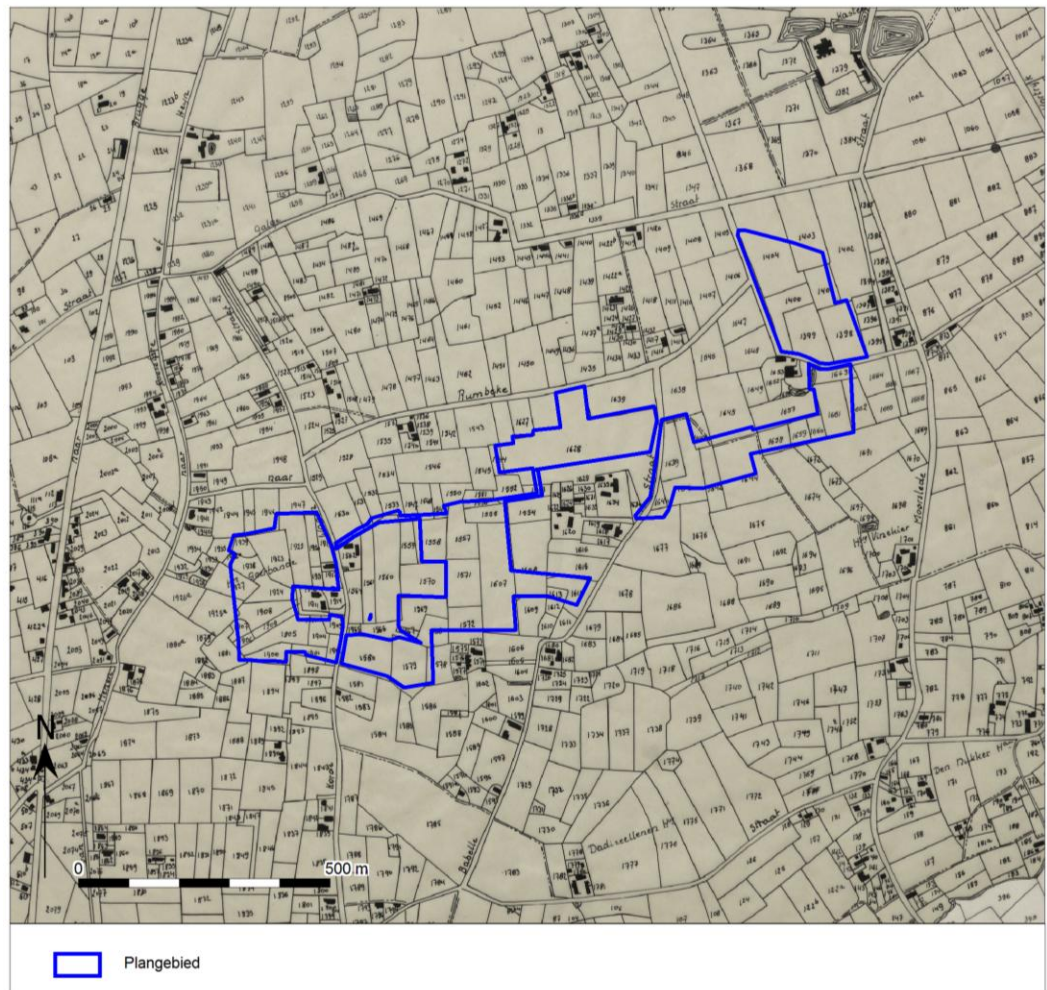
Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000.

Projecteren we de kaarten op een moderne kaart, zoals de Basiskaart Vlaanderen, dan zien we dat ze ter hoogte van het plangebied minder accuraat zijn dan de Atlas der Buurtwegen (Afb. 25). Op deze kaart zien we dan ook dat de noordelijke verbinding tussen deelgebied 1 en deelgebied 2-zuid tussen twee gebouwen van een (tegenwoordig verdwenen) erf ligt, dat hoogstwaarschijnlijk zuidelijker lag, zoals aangegeven op de Atlas der Buurtwegen. Het gebouw dat op de Atlas in deelgebied 1 lag, is ook nog te zien op de Vandermaelenkaarten.

Het plangebied heeft voornamelijk een open, vermoedelijk agrarisch gebruik afgewisseld met kleine stukjes bos, vermoedelijk boomgaarden en hoogstammen, zoals ook aangegeven op de Ferriskaarten. Één van de beboste perceeltjes ligt ter hoogte van de geplande poel 1, in het noordoosten van deelgebied 2-zuid, waar op de Ferriskaarten al hoogstammen zijn aangegeven. Volgens de opdrachtgever ligt aansluitend aan de geplande poel een kwelbron, wat mogelijk ook de reden is dat dit stukje grond in de 18^{de} en 19^{de} eeuw niet in cultuur is gebracht. De bron zelf is niet aangegeven.

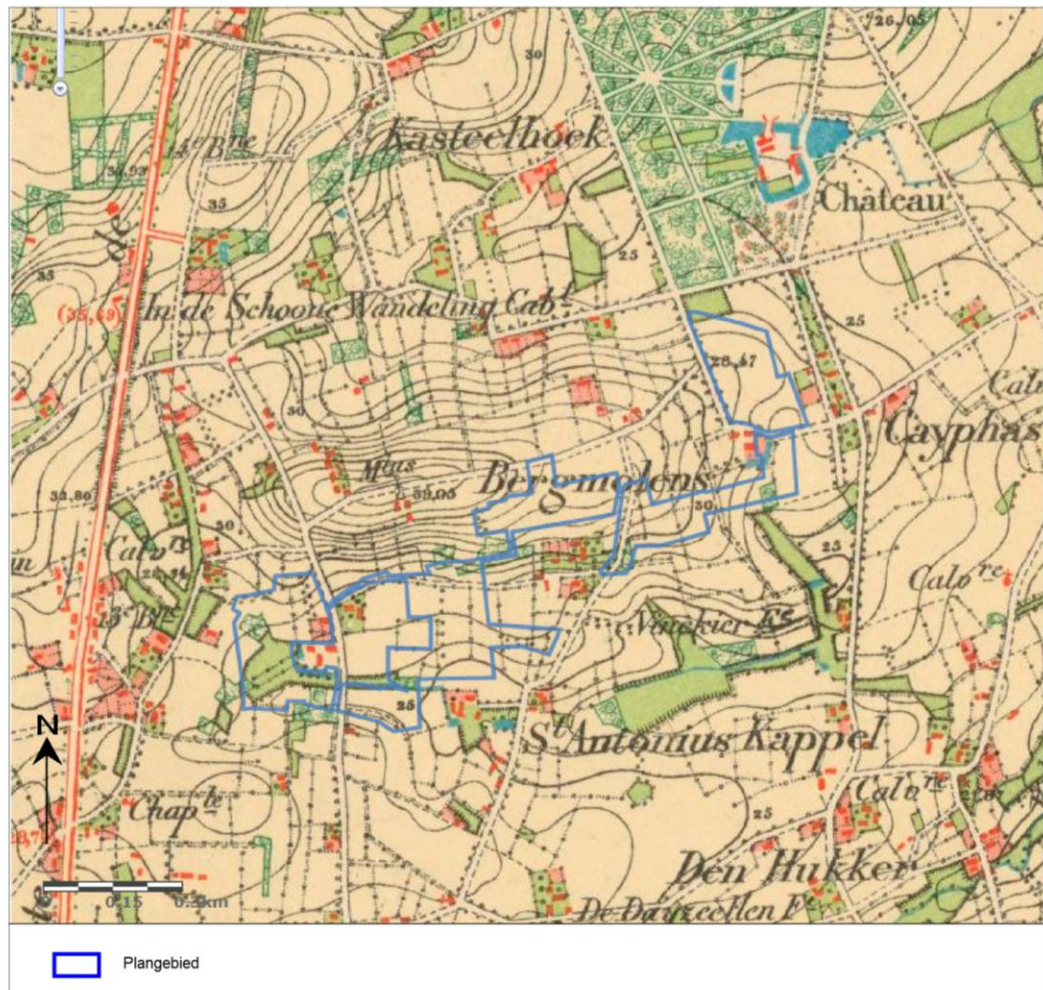
De Bergmolenbeek staat ook op deze kaarten niet aangegeven, maar als we VHA-waterlopen op de kaarten projecteren zien we dat de huidige loop overeen komt met kleine stukjes nat grasland in en rond plangebied. Waarschijnlijk heeft er ook toen een klein beekje op deze plekken gelopen en hebben er langs de beek lagere, natte weiden of beemden gelegen.

Buiten het plangebied staan nu weer twee molens, aan weersijden van de Bergstraat. De molens liggen op de top van de Zilverberg, waarvan de omvang en het verval hetzelfde is als tegenwoordig.



Afb. 27. Het plangebied op de Popp-kaarten.

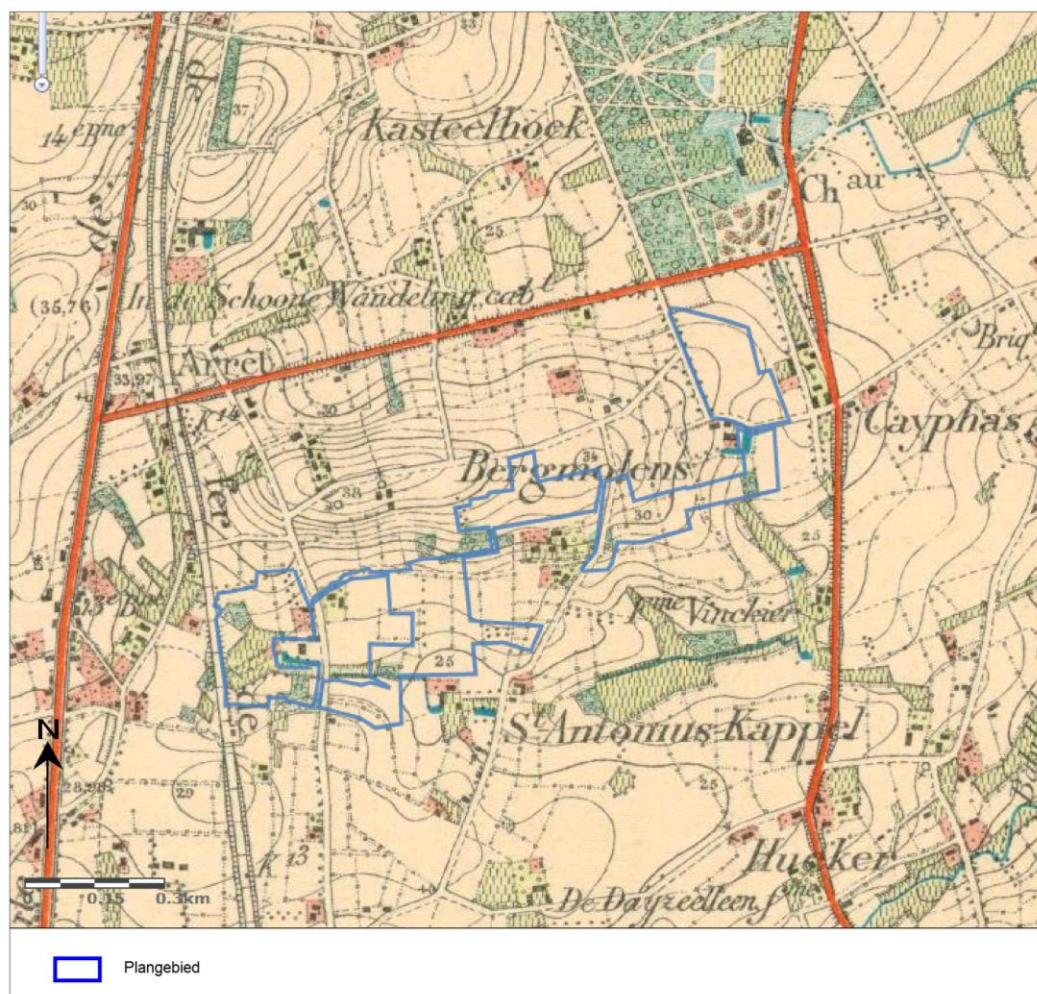
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). . Nadat Philippe Vandemaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. In de daaropvolgende decennia heeft Popp meerdere, gecommercialiseerde versies van het toenmalig kadaster van België uitgegeven. Voor het plangebied geven de kaarten geen aanvullende informatie.



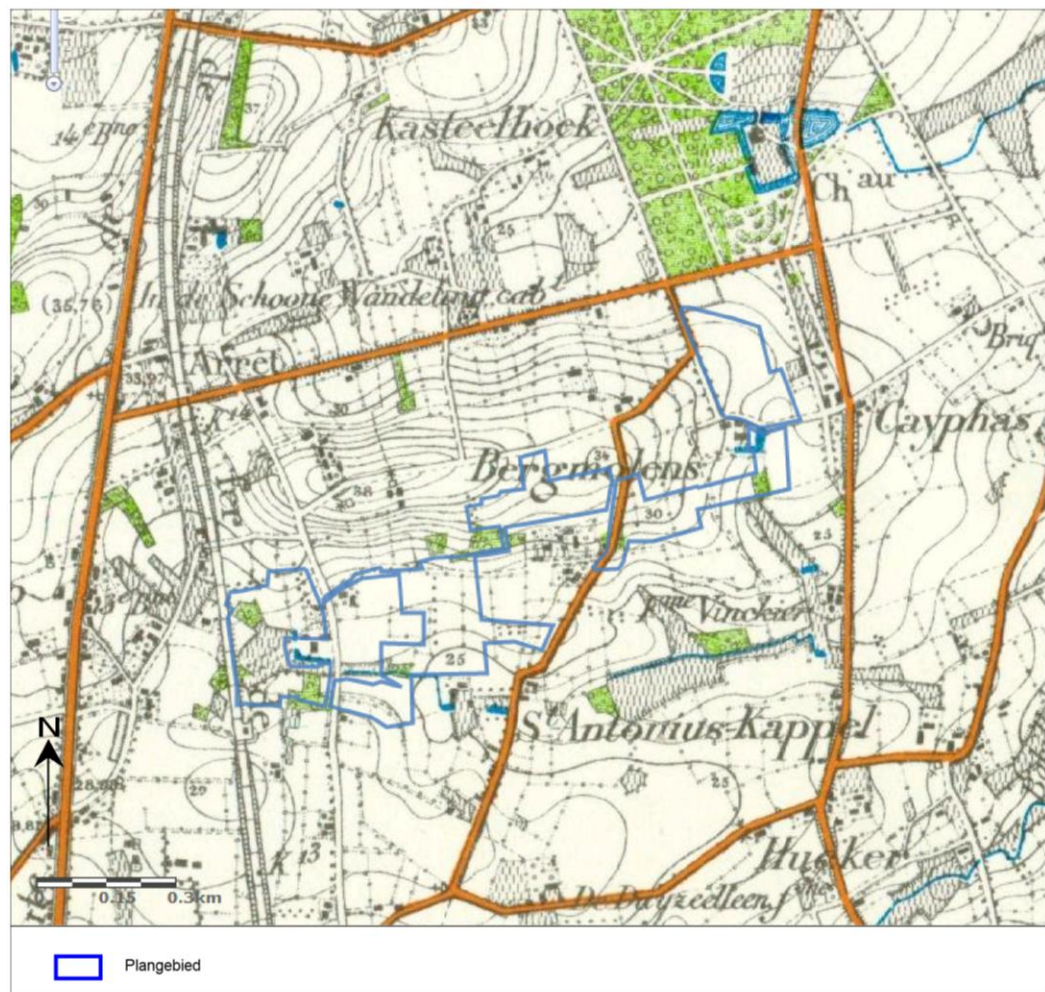
Afb. 28. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1883.

Op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1883, 1904 en 1939 (Afb. 28 t/m Afb. 30)⁴⁴ zien we binnen het plangebied geen noemenswaardige wijzigingen ten opzichte van de eerdere kaarten. Wel zien we op de kaart uit 1904 langs de westrand van deelgebied 1 voor het eerst de spoorbaan richting Menen. Deze spoorbaan is momenteel verdwenen, maar mogelijk heeft de aanleg en verwijdering van de spoorbaan de ondergrond verstoord langs deze rand van het plangebied.

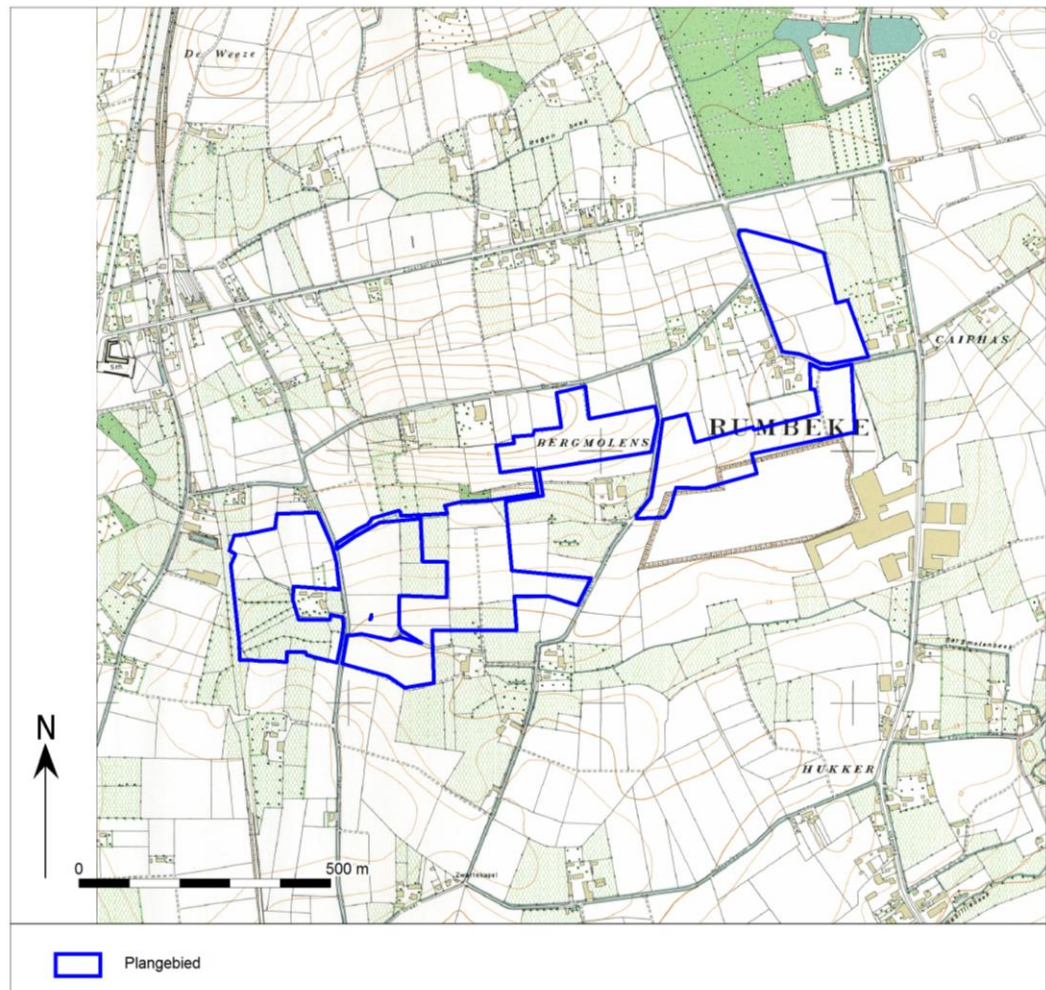
⁴⁴ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>



Afb. 29. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1904.



Afb. 30. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1939.



Afb. 31. Het plangebied op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken (1950-1970).

Op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken (1950-1970) komt binnen het plangebied geen enkele bebouwing meer voor (Afb. 31). Blijkbaar is het gebouw dat al op de Ferriskaart binnen deelgebied 1 lag na 1939 gesloopt. Ook de spoorbaan langs deelgebied 1 is verdwenen en enkel nog – net als tegenwoordig – als een lineair element in het landschap te herkennen. Het bos ter hoogte van de geplande poel 1, in de noordoosthoek van deelgebied 2-zuid, is aanzienlijk geslonken en bestaat enkel nog buiten het plangebied – de kwelbron die tegenwoordig op deze plek is gelegen (zie paragraaf 1.1.3 en Afb. 4) is echter niet aangegeven. Door het midden van deelgebied 2 loopt nu van zuid naar noord een pad. Langs de zuidrand van deelgebied 3 bevindt zich een grote kleigroeve, weergegeven als een bassin met ringdijk – mogelijk is de ondergrond in deze strook hierdoor sterk verstoord.

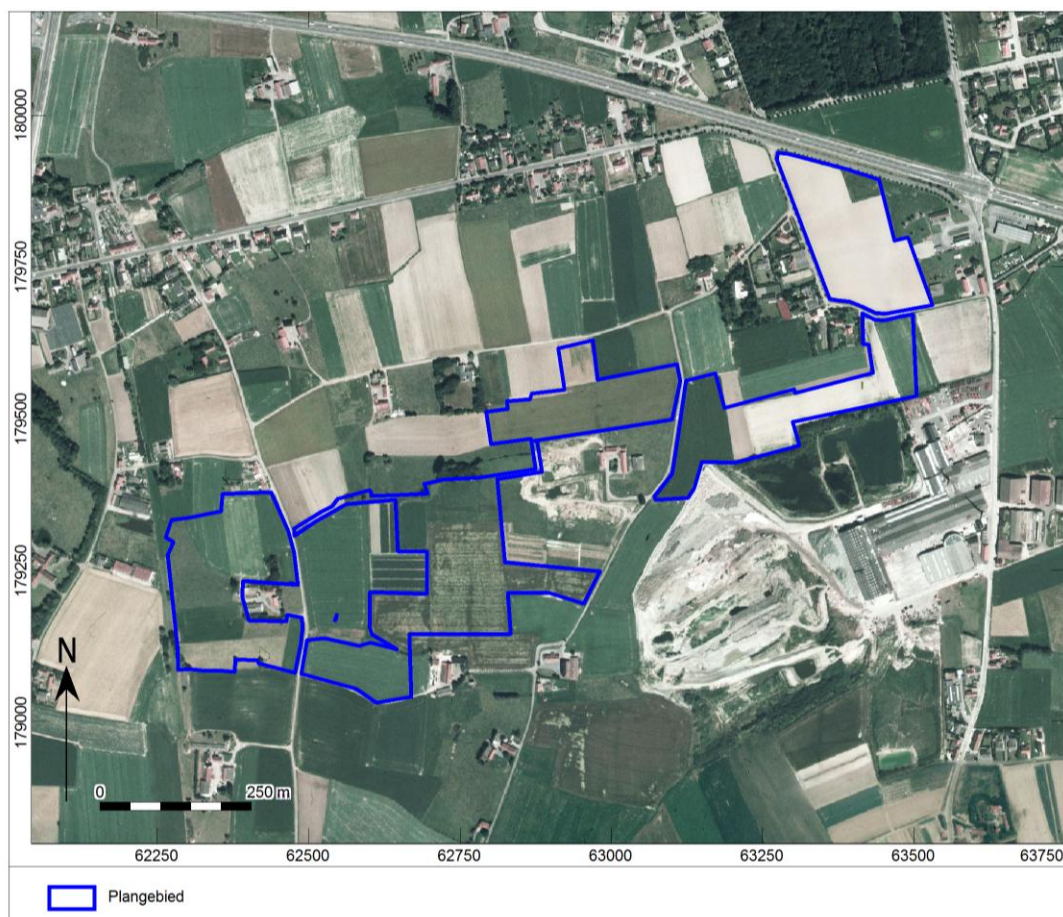


Afb. 32. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

Op een luchtfoto uit 1971 is te zien dat het grondgebruik binnen het plangebied geheel agrarisch was en bestond uit percelen akker en grasland (Afb. 32). In deelgebied 1 worden enkele percelen gescheiden door een bomenrij. Ook liggen er twee bescheiden bosjes. Een deel van de verspreide erven rond het plangebied is verdwenen of verplaatst. De huidige kwelbron in de noordoosthoek van gebied 2-zuid is nog steeds niet te zien.

De kleiwinningsput ligt in tegenstelling tot de kaart van het Ministerie van Openbare Werken volledig buiten deelgebied 3. Mogelijk zijn de putten op de kaart te ver noordelijk weergegeven.

De rijksweg N36 is nu voor het eerst te zien langs de noordgrens van deelgebied 4.



Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1990.

Op een luchtfoto uit 1990 zijn veranderingen in perceelsvormen en een schaalvergroting van percelen te zien (afb. 23). Vergelijkt men de luchtfoto's uit 1971 en 1990 met de huidige situatie (Afb. 4), dan is te zien dat deze schaalvergroting in de landbouw steeds verder is voortgeschreden in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Dit hoeft echter niet te betekenen dat de ondergrond overal in toenemende mate is verstoord: vergelijkt men de historische kaarten vanaf de 18^{de} eeuw dan zijn sommige delen van deelgebied 1 en 2 mogelijk al die tijd in gebruik geweest als weideland of woeste grond.

De huidige kwelbron in de noordoosthoek van gebied 2-zuid is ook op deze foto nog niet te zien en de omringende poel is dus van zeer recente aanleg. Ook de huidige bebossing van deelgebied 3 en 4 is blijkbaar recent.

De kleigroeve aan de zuidoostzijde is gevuld met water (Kleiputten). De kleiwinning is zuidwaarts opgeschoven.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag "Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?" kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gesitueerd op de flank en aan de voet van een natuurlijke hoogte, een uitloper van de Zilverberg. Langs deze rug, deels door het plangebied, stroomt de Molenbergbeek. Volgens geologisch kaartmateriaal bestaat de ondergrond in en rond het plangebied uit lemige zanden en zandige lemen en wordt ze zwaarder naarmate men vanaf de top van de rug richting de beek gaat, waarlangs kleibodems worden verwacht. Het zou hier gaan om eolische afzettingen, die zanden en silten van de Tertiaire Formatie van Kortrijk afdekken. Op basis van het kaartmateriaal kan echter niet bepaald worden of, wanneer, waar en in welke mate de lemen en zanden zijn geërodeerd en al dan niet zijn afgezet als colluvium of alluvium. Bekende boringen zijn te summieren en ambigu beschreven om hierin uitsluitel te geven. Enerzijds, laten de boringen (en de DOV-verkenner) op een aantal plaatsen een dun

Quartair dek zien, met het dunste pakket op de top en een grindfractie die mogelijk wijzen op hellingerosie en colluvium. Anderzijds, is er in andere boringen op de flank van de rug een Quartair pakket van enkele meters dik aangetroffen, is het gradiënt binnen veel delen van het plangebied beperkt, en laat de bodemkaart zien dat eventuele erosie dermate beperkt, traag of oud is dat bodemvorming mogelijk is. Bovendien hoeft een dun Quartair dek niet enkel het gevolg te zijn van hellingerosie, maar kan ook betekenen dat de eolische sedimentatie in den beginne al beperkt was. De beschikbare gegevens wekken zo de indruk dat er een grote variatie in bodemopbouw kan bestaan in het plangebied, waarbij op sommige plekken de Quartaire sedimenten enkele meters dik zijn en op andere plaatsen wellicht volledig geërodeerd (op een onbekend moment) of wellicht nauwelijks zijn afgezet.

Vanwege de landschappelijke ligging, op de zuidoostflank van een rug en in de nabijheid van enkele beken, kan het plangebied in het verre verleden aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning en andere activiteiten. CAI-meldingen uit de omgeving van het plangebied zijn echter schaars, maar juist aan de andere zijde van de rug, op de noordelijke flank, ligt een bijzondere vindplaats.

Hier zijn tijdens veldprospecties los lithisch materiaal uit het Paleolithicum, het Vroeg-Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen. Ook is er Romeins aardewerk gevonden. Tijdens een opgraving op de site is ondermeer een houtbouwconstructie herkend, die door C14-datering op houtskool uit de paalsporen mogelijk tussen 2290 en 2130 v.Chr., ofwel het Finaal-Neolithicum, geplaatst kan worden. Gezien de nabijheid van deze vindplaats is het zeer wel mogelijk dat er in deze perioden (of daarbuiten) ook menselijke activiteiten of bewoning heeft plaatsgevonden binnen het plangebied. Dit geldt ook voor de zone rond de kwelbron, wat een aantrekkelijke jachthoofplaats kan zijn geweest tijdens het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Ook in latere periode kan deze bron aantrekkingskracht hebben gehad, zoals de site van het vorstengraf bij het Nederlandse Oss laat zien, waar vanaf het einde van het Neolithicum een ritueel landschap is ontstaan rond een kwelbron.⁴⁵

Vondstlagen uit het Paleolithicum en Mesolithicum bezitten vanwege hun algemene schaarste per definitie een hoog kennispotentieel. Het Finaal-Neolithicum is beter gekend, maar dat is vooral vanwege de grafheuvels uit deze periode. Deze grafheuvels maken dit tijdvak, samen met de bronstijd, één van de meest zichtbare en daardoor ook kenmerkende perioden van de prehistorie. Voorzichtige schattingen laten zien dat in de Benelux en de rest van Europa in deze tijd honderdduizenden grafheuvels werden opgericht – en met dit fenomeen verspreidde zich ondermeer de kunst van metaalbewerkingen wellicht zelfs de Proto-Indo-Europese taal⁴⁶. Het is dus een cruciale periode in de Europese geschiedenis.

In wat voor samenlevingen deze fenomenen zich hebben verspreid en ontwikkeld is echter grotendeels onduidelijk. Bewoningssporen en andere activiteiten dan het grafritueel zijn namelijk bijzonder schaars in onze contreien. Een recent overzicht van Finaal-Neolithische vindplaatsen uit de Lage Landen laat weliswaar zien dat deze kennis het afgelopen eeuwen enigszins is gegroeid, maar dan vooral in de *wetlands*. In de hogere delen van het landschap, waar bijvoorbeeld het plangebied ligt, blijven resten van bewoning een zeldzaamheid. Ook off-site fenomenen, zoals enigmatische configuraties van kuilen met kookstenen, zijn slecht begrepen, maar gezien hun frequente voorkomen zeker niet onbelangrijk. Zo ook natuurlijke plaatsen als beken en bronnen. Zelfs de beter gekende resten van een ritueel landschap (bijv. begraafplaatsen) zouden binnen het plangebied belangwekkend zijn, omdat ze met bewoningsresten aan de andere zijde van de Zilverberg een integrale benadering van het cultuurlandschap – waarbij nederzettingen, begravingen en off-site fenomenen in verband worden gebracht – mogelijk zouden kunnen maken, wat totnogtoe te weinig is gedaan.⁴⁷ Indien sporen uit het Finaal-Neolithicum ook aan deze zijde van de Zilverberg aanwezig zijn – van wat voor aard dan ook – bezitten ze dus een zeer hoog kennispotentieel.

Ook sporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd bezitten in de regio een hoog kennispotentieel. Dit komt door de houtskoolmeilers uit de periode die in de omgeving van het plangebied veelvuldig zijn aangetroffen. Dit grote aantal is uniek in de lage landen en doet houtskoolproductie op grote schaal vermoeden, maar het

⁴⁵ De Kort 2002.

⁴⁶ Zie bijvoorbeeld Anthony 2007.

⁴⁷ Fokkens et al. 2016, 291-3, 305-6.

onderzoek naar deze structuren is vrij beperkt en we zijn daarom slecht geïnformeerd over de datering, en productiemethodes. Maar ook over de relatie tot eventuele productiecentra en nederzettingssites, doordat dergelijke vindplaatsen schaars zijn in de omgeving.

Nu zou hellingerosie op de heuvelkam eventuele vondsten- en sporenniveaus kunnen hebben aangetast, maar zoals gezegd is de ouderdom, mate en locatie van erosie dan wel afdekking onbekend. Bovendien heeft systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.⁴⁸ Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Als eventuele erosie binnen het plangebied pas lange tijd na de Steentijd occupatie heeft plaatsgevonden (bijvoorbeeld pas in het Holoceen, nadat de mens o.a. de vegetatie beïnvloed) dan kan dit ook binnen het plangebied het geval zijn. Hellingerosie kan dan een deel van de top hebben weggespoeld, maar een vondstenniveau kan nog op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. Dit geldt eveneens voor de diepere delen van een sporenlaag. Daarnaast kunnen de flanken juist afgedekt zijn met colluvium waardoor vindplaatsen (ook vuursteen spreidingen) afgedekt en goed geconserveerd zijn. Tot slot, zou het zo kunnen zijn dat erosie juist ver voor menselijke activiteiten of occupatie heeft plaatsgevonden en dus geen invloed heeft gehad op eventuele archeologische resten.

Voor de historische tijd hebben we enkel kaartmateriaal van de 18^{de} en 19^{de} eeuw, waarop het plangebied een agrarisch gebruik heeft met akkers, weiden, boomgaarden en hoogstammen. Op slechts één plek, in deelgebied 1, heeft een gebouw (vermoedelijk een schuur of hoeve) gestaan dat halverwege de 20^{ste} eeuw is gesloopt. Dit gebouw is echter al aangegeven op de Ferriskaarten en dateert dus uit de 18^{de} eeuw of vroeger. Er is echter verder niets gekend over het gebouw, waardoor ook het kennispotentieel onbekend is. Bovendien zijn op deze locatie geen werken gepland.

Ook tegenwoordig is het plangebied nog een landelijk gebied. De deelgebieden 3 en 4 hebben daarentegen een niet gesloten bosbedekking, dat recentelijk is aangeplant. De wijze van aanplanting is onbekend en daardoor ook de mate van verstoring. De zuidgrens van deelgebied is mogelijk verstoord door kleiwinning.

De deelgebieden 1 en 2 zijn geheel in gebruik als akker, weiland of grasland. In de 20^{ste} eeuw kent de perceelsindeling binnen en rond het plangebied een schaalvergroting, maar de mate van verstoring door beakkering is onbekend. Sommige delen van het terrein zijn wellicht al vanaf minstens de 18^{de} gebruikt als weideland en daardoor slechts beperkt verstoord.

Dit geldt met name voor de gronden langs de Bergmolenbeek. De beek is nauwelijks aangegeven op historisch kaartmateriaal, waardoor de aard en impact op het bodemarchief lastig is in te schatten. Een projectie van de huidige loop op de historische kaarten maakt het echter waarschijnlijk dat het een zeer bescheiden waterloop is, omzoomd door lage, natte beemden. We vermoeden daarom dat in de Nieuwste tijd de erosieve werking van de beek beperkt is geweest.

Eveneens is de kwelbron ter hoogte van de geplande poel 1, in het noordoosten van deelgebied 2-zuid, gekend van historisch kaart- en fotomateriaal. De poel die tegenwoordig rond de bron ligt, is niet aangegeven op de historische bronnen en dus recent. De versturende werking dan wel aantrekkelijkheid voor menselijke activiteit van de bron is daardoor niet in te schatten.

Op basis van het voorgaande kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum, Mesolithicum en/of Neolithicum kan in het eolisch zandleemdek worden aangetroffen, of aan de top van dagzomende Tertiaire afzettingen. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor het Paleo- en Mesolithicum. De ondergrond kan

⁴⁸ Deeb en 1999.

zijn afgedekt door colluvium, waardoor mogelijk meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door hellingerosie, alluviale processen en/of landgebruik. Een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal.

- Een sporen- en vondstniveau uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het zandleemdek, of aan de top van dagzomende Tertiaire afzettingen. De ondergrond kan zijn afgedekt door het resulterend colluvium, waardoor mogelijk meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn. Door de spaarzaamheid aan historische bronnen en archeologische sites in de regio, bezitten archeologische waarden uit deze perioden een hoog kennispotentieel. Met name resten uit het Finaal-Neolithicum bezitten een hoog kennispotentieel vanwege hun algemene schaarste. Ook resten uit de Romeinse tijd bezitten een hoog kennispotentieel, in het kader van de unieke en belangwekkend, maar slecht begrepen grote hoeveelheid houtskoolmeilers uit deze periode in de regio. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door hellingerosie, alluviale processen en/of landgebruik. Een sporenniveau dat door erosie is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.
- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag. In deelgebied 1 zijn mogelijk restanten aanwezig van een gebouw uit de 18^{de} eeuw of eerder, maar de aard en het kennispotentieel van de structuur zijn onbekend.

De beantwoording van de volgende onderzoeksvraag *“Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?”* is als volgt:

Voor de aanleg van het wandelpad met bermdelen en begeleidende afwateringsgreppels zal over een breedte van ca. 8 m de ondergrond worden verstoord tot maximaal 25 cm –mv, over een lengte van 3000 m. Eventuele herprofilering van de helling die hierbij noodzakelijk is beperkt zich tot maximaal 30 cm –mv. Aangezien historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied al eeuwenlang agrarisch gebruik heeft gekend, zal er over het gehele plangebied een omgezette bouwvoor van minstens 30 cm dik aanwezig. De geplande aan het wandelpad zullen daarom binnen de grenzen van de bestaande verstoring blijven en geen bedreiging voor eventueel kennispotentieel zijn.

Een gedeelte van de geplande werken zal echter dieper reiken dan de bouwvoor. Zo zal het pad over een lengte van 115 m een schanskorf krijgen van 50 cm diep en 4 m breed. Voor de afleiding van het water uit de greppels zullen grachten worden aangelegd met een diepte van 30-83 cm, een breedte van 3 m en een totale lengte van 1100. Ter verbinding van de afwateringsgreppels zullen 11 duikers van 10-15 m lang en een diameter van 60 cm worden ingegraven tot ruim 100 cm –mv worden. Tot slot, komen er 5 amfibietunnels met een breedte van 96 cm, een diepte van 70 cm en een lengte van 8 m.

Deze ingrepen hebben gemeen dat de breedte zeer beperkt is, slechts 4 m maximaal. Het kennispotentieel van een dergelijk smalle zone is op deze locatie minimaal. Het aantal en de omvang van de sporen zal in het horizontale vlak gering zijn en op de zanden en lemen van de *uplands* is de informatiewaarde van een enkel spoor of een klein aantal sporen doorgaans beperkt. Door matige conservering en een relatief diepe bodemontwikkeling treft men namelijk enkel de diepere sporen aan die gewoonlijk vondstarm zijn. Het zijn daardoor op dit soort gronden vaak de grotere gebieden die een hoog kennispotentieel bezitten, omdat, juist door de lage vondstdichtheid, sporen gemakkelijk over een groot areaal in kaart kunnen worden gebracht en zo de structuur en ontwikkeling van (een gedeelte van) een cultuurlandschap gevolgd kan worden (uitzonderingen hierop vormen o.a. Steentijd vindplaatsen).

Dit zal in deze delen van het plangebied dus niet mogelijk zijn, waardoor het kennispotentieel minimaal zal zijn. Bovendien, is de kans klein dat eventuele archeologische waarden op deze locaties in de toekomst onderdeel zullen worden van een groter ensemble buiten de grenzen van de werken – zeker geen goed geconserveerd ensemble – doordat het plangebied wordt ingesloten door wegen en bos.

Dit geldt echter niet voor de aanleg van de poelen. In totaal worden er drie poelen aangelegd met een oppervlakte van 400 m², 408 m² en 538 m². Met een diepte van 2,5 tot 3,25 m kunnen de poelen tot in een

eventueel archeologisch niveau reiken. Gezien de nabijheid van vindplaatsen met ondermeer Paleo- en Mesolithische artefacten, Romeinse vondsten en Finaal-Neolithische bewoningssporen, is het zeer goed mogelijk dat ook het plangebied in deze perioden menselijke activiteiten heeft gekend. En aangezien de mate en ouderdom van eventuele hellingerosie niet kan worden vastgesteld op basis van beschikbare gegevens, bestaat de mogelijkheid dat archeologische waarden uit deze perioden binnen het plangebied aanwezig zijn en worden verstoord door de aanleg van de poelen.

Archeologische waarden uit het Finaal-Neolithicum in de *uplands* bezitten alleen al een de mate hoog kennispotentieel, dat zelfs een verstoring met het oppervlak van de geplande poelen een enorm verlies aan kennis kan veroorzaken. In tegenstelling tot de grachten, duikers, etc. hebben de poelen namelijk een oppervlak dat voldoende groot is om bijv. *off-site* fenomenen, restanten van grafheuvels, en/of een huisplattegrond bloot te leggen en in context te bestuderen (de context van een eventuele opgravingen wellicht zelfs de brede context van bewoningsresten aan de overzijde van de Zilverberg). Gezien de cruciale rol van deze periode in de Europese prehistorie en het schaarste aan kennis erover in de *uplands*, kan de aanleg van de poelen een grote impact hebben op het kennispotentieel mochten resten uit deze periode aanwezig zijn.

Daarbij kunnen ook nog waardevolle resten uit het Paleo- en/of Mesolithicum verstoord worden, welke in de regio in grote aantallen zijn aangetroffen maar voornamelijk gekend zijn als losse oppervlakkige vondsten. Bovendien kunnen eventuele sporen uit de Romeinse tijd waardevolle informatie opleveren in relatie tot de opvallend grote hoeveelheid houtskoolmeilers die in de regio zijn aangetroffen – een opvallend en uniek fenomeen waarvoor nog geen verklaring is gevonden en welke nog niet gerelateerd kunnen worden aan bijvoorbeeld nederzettingen of productiecentra.

Tot slot, zullen in deelgebied 3 en 4 zullen plaatselijk struiken en eventueel een boom worden verwijderd ten behoeve van de doorgang van het pad. Hoewel archeologische waarden hierbij verstoord kunnen worden, kan een eventueel kennispotentieel hier niet door archeologisch onderzoek veilig gesteld kunnen worden. Door de huidige begroeiing is veldkartering en geofysisch onderzoek namelijk onmogelijk. Daarnaast is de begroeiing dermate dicht dat een opgraving in de vorm van kleinschalige putten tussen de beplanting niet mogelijk is. Als gevolg zullen de bomen niet alleen voor de geplande werken, maar dus ook bij een archeologische opgraving verwijderd moeten worden. Hierbij zal een eventueel vondstenniveau uit de Steentijd en een groot deel van een eventueel sporenniveau in het verticale vlak vernietigd worden. Hierdoor zullen enkel de diepere sporen aangetroffen kunnen worden over een zeer klein oppervlak, die om bovengenoemde redenen nauwelijks kennispotentieel bezitten.

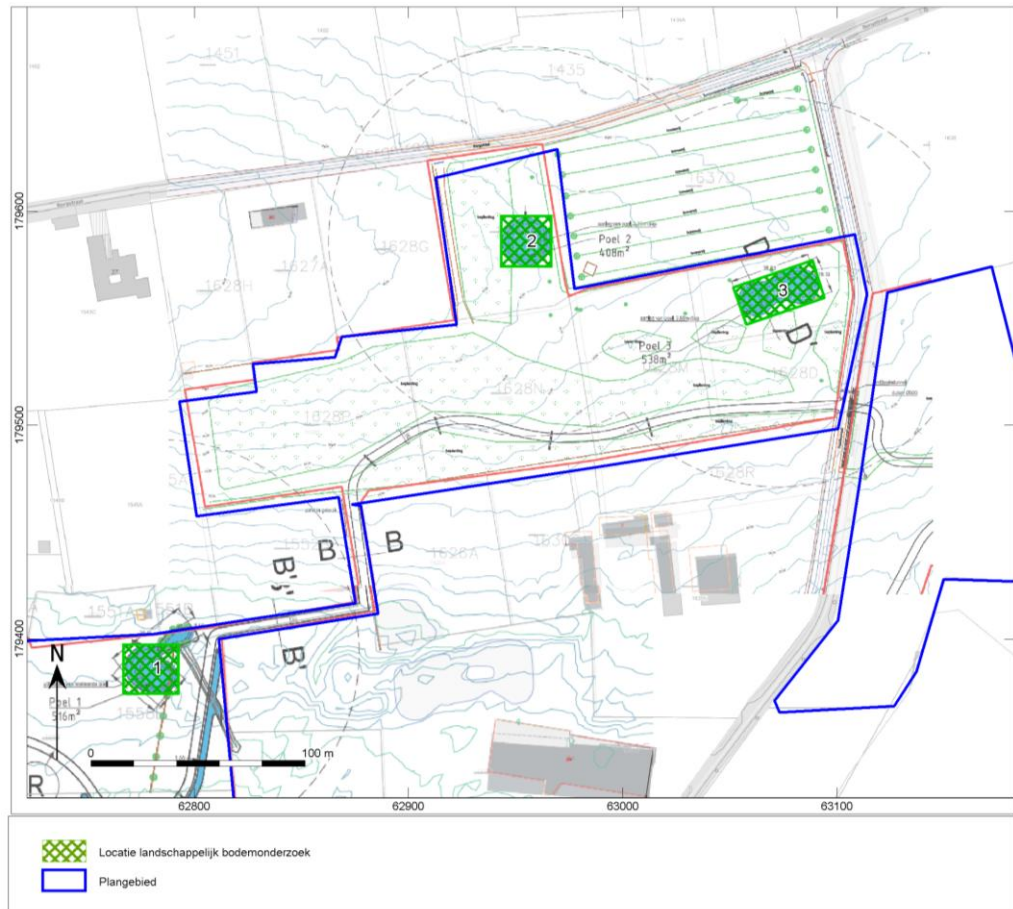
De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag: *“Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?”* is als volgt:

De geplande werken aan het pad en begeleidende werken als de aanleg van grachten, duikers en amfibietunnels, herprofilering, en het verwijderen van vegetatie zijn dermate gering in diepte en/of breedte, dat de impact op eventueel kennispotentieel zeer beperkt is. Ook al is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op deze locatie niet vastgesteld, acht het Vlaams Erfgoed Centrum verder onderzoek van naar de locaties van deze werken niet nodig.

De oppervlakken van de geplande poelen zijn voldoende groot om een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel te weeg te brengen, indien waarden uit ondermeer het Paleolithicum, Mesolithicum, Finaal-Neolithicum en/of Romeinse tijd aanwezig zijn. Archeologisch onderzoek van deze locatie zou daarom nuttige kenniswinst kunnen opleveren. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site zijn en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum verder vooronderzoek naar de locaties van de geplande poelen (Locatie 1: 22,5x25 m; Locatie 2: 23 x 23 m; Locatie 3: 18,5x39 m; Afb. 34).

Dit vooronderzoek zal allereerst bestaan uit landschappelijk bodemonderzoek, om met name de aard, mate en ouderdom van eventuele erosie en colluvium vast te stellen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan bijvoorbeeld aan de hand van de aan- of afwezigheid, dikte en aard van de B-horizont inzicht geven in de mate van erosie en ook de dikte en aard van het colluvium is met boringen in sommige gevallen in detail te bepalen op basis van kleur, grootte en sortering van het sediment. Daarbij zal het landschappelijk bodemonderzoek zich moeten richten op de aanwezigheid van paleo-bodems.

Veldkartering is vanwege de grasvegetatie ter hoogte van de geplande poelen weinig zinvol, omdat eventuele archeologische vondsten aan het oppervlak niet of nauwelijks zichtbaar zullen zijn.



Afb. 34. Locaties die zijn geselecteerd voor landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen (aardkundige) & P. Valentijn

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodemonderzoek de mate van intactheid van de bodemen de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

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

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

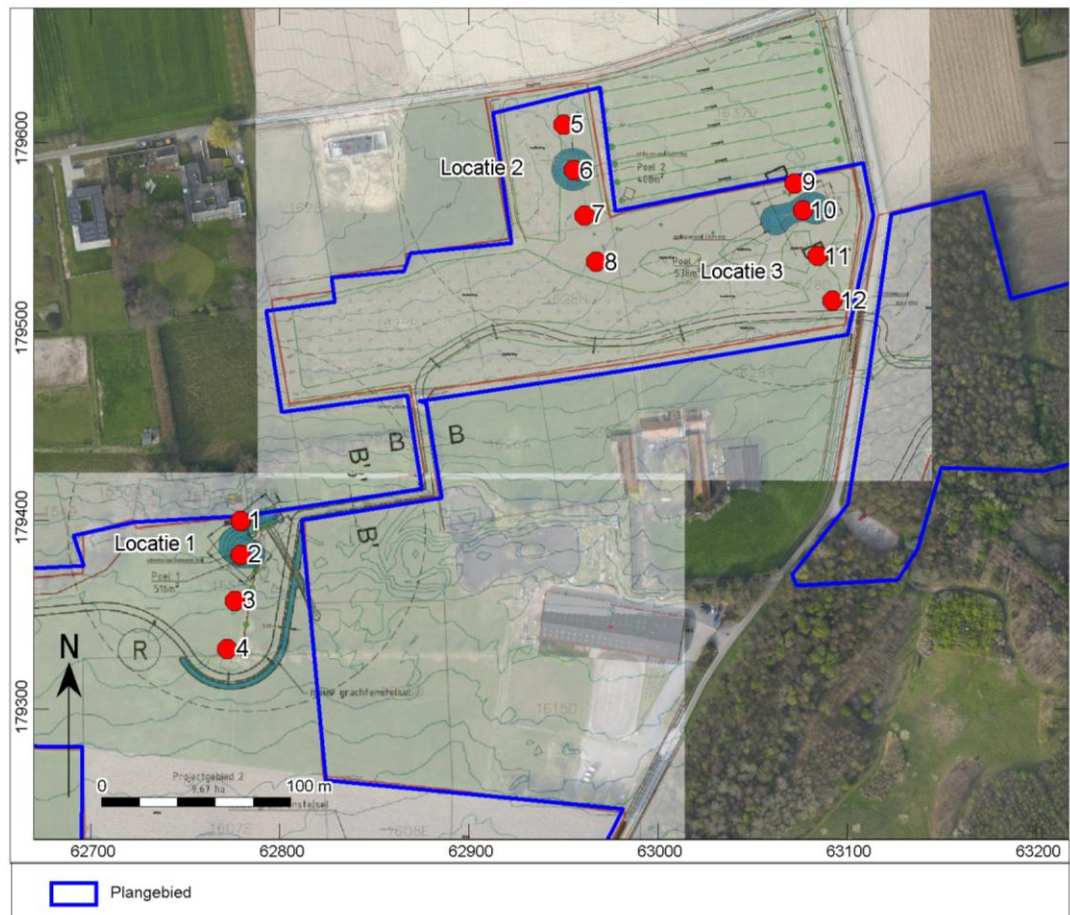
2.1.2 Onderzoekstechnieken, -methoden en -strategieën

Voor het beantwoorden van de in par. 2.2.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	12
boorgrid:	Er zijn drie separate boorraaien met elk vier boringen geplaatst. Elke raai loopt dwars over een geplande poel. Eén van de vier boringen is telkens in het centrum van de geplande poel verricht.
diepte boringen:	1,2 – 2,6 m -mv De boringen zijn gezet tot op een diepte waarop een duidelijk en voor de archeologische verwachting/potentie relevant beeld van de bodemopbouw voorhanden is.
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokken

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

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



Afb. 35. Boorpuntenkaart weergegeven op luchtfoto uit 2014 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Ter plaatse van de drie geplande poelen (Afb. 35, locaties 1 t/m 3) is momenteel sprake van een ruige grasvegetatie, al dan niet met jonge boomaanplant (locatie 2; Afb. 38) en bessenstruiken (locatie 3; Afb. 39). De geplande poel 1 grenst aan een bestaande poel, die omzoomd is met wilgen (Afb. 36 & Afb. 37). Pal ten noorden van locatie 1 (buiten het plangebied) bevindt zich een bosstrook.

De locaties 2 en 3 liggen op het hoogste deel van de in het bureauonderzoek nader beschreven west-oost georiënteerde heuvelrug. Ter plaatse van locatie 2 is duidelijk sprake van een licht convex verloop van het huidige maaiveld, waarbij het terrein vanaf de locatie in zowel noordelijke als zuidelijke richting zwak helt. Dit in het veld herkenbare convexe verloop van het maaiveld (i.c. de top van de heuvelrug) correspondeert met het hellingprofiel MN (Afb. 17). Locatie 3 ligt op een uiterst zwak hellend gedeelte van de heuvelrug pal ten zuiden van de top. Locatie 1 ligt relatief laag ten opzichte van de beide andere locaties, op de richting beekvallei van de Bergmolenbeek afhellende zuidflank van de heuvelrug. Visueel lijkt hierin het veld sprake te zijn van een constant hellingsegment (pediment) met een zeer gering verval. Dit is in overeenkomst met het hellingprofiel GH weergegeven op het DTM (Afb. 17). Pedimenten worden procesmatig gekenmerkt door transport (oppervlakkige afspoeling), waarbij erosie en sedimentatie elkaar over een langere tijdsverloop (netto) globaal in evenwicht houden. De sedimentaire afdekking is daardoor veelal beperkt en neemt geleidelijk toe met de afstand tot de centrale rug.



Afb. 36. Locatie 1 (boring 2). Zicht in oostelijke richting parallel aan de heuvelrug (links). De bestaande poel ligt op de achtergrond in het wilgenbosje.



Afb. 37. Locatie 1 (boring 2). Zicht in zuidelijke richting dwars op de heuvelrug met op de achtergrond het gebouwencomplex Babilliestraat 4 Roeselare.



Afb. 38. Locatie 2 (boring 6). Zicht in zuidelijke richting met rechts verruigde grasvegetatie met jonge boomaanplant.



Afb. 39. Locatie 3 (boring 10). Zicht in westelijke richting met rechts een verwilderde haag die de scheiding vormt met een aangrenzend weiland met vruchtbomen; links verruigde grasvegetatie met bessenstruiken.

2.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 5. Drie representatieve boorprofielen, gezet ter hoogte van de geplande poelen, zijn afgebeeld (Afb. 40 t/m Afb. 42).

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied op alle drie de onderzochte locaties sprake is van een relatief dunne laag (secundair) dekzand uit het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan). Dit (colluviaal) dekzand ligt op mariene, Tertiaire afzettingen, bestaande uit zand- en kleilagen.

De Tertiaire mariene afzettingen beginnen op een diepte tussen de 35 en 85 cm –mv. Ter plaatse van boring 12 (locatie 3) ligt het Tertiair het dichtst bij het maaiveld. Deze sedimenten bestaan uit afwisselende lagen sterk zandige, zware klei en matig fijn tot uiterst fijn, sterk siltig tot sterk kleig zand. De kleur van deze

sedimenten is overwegend (licht)groen tot geelgroen. Deze kleur wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de aanwezigheid van glauconietmineralen. Hoewel glauconiet ook secundair in Pleistoceen dekzand kan voorkomen, duidt de hogere concentratie en beperkte verwerking in deze op mariene sedimenten. Daarnaast worden de mariene sedimenten tevens gekenmerkt door de heterogene aanwezigheid van muscovietmineralen, eveneens meer typisch voor mariene sedimenten dan voor terrestrische, eolische dekzanden.

Wat betreft korrelgrootteverdeling is het onderscheid tussen mariene zanden en dekzanden ter plaatse van het plangebied minder duidelijk. Met name in de boringen 5, 6 en 7 zijn zandlagen aangetroffen die, op basis van louter textuur, macroscopisch sterke overeenkomsten met lemig dekzand vertonen. Enkel een zeefanalyse kan hierin meer onderscheidt creëren. Naast de minerale samenstellingen en geomorfologische positie, toont echter ook de in boring 5 aangetroffen kleilaag tussen 50 en 60 cm –mv aan dat het mariene afzettingen betreft, aangezien dergelijke kleilagen niet eolisch worden afgezet. Tenslotte wijst ook het kleigehalte van de Tertiaire zanden op een marien sedimentatiemilieu.

De Tertiaire kleilagen vertonen grotendeels een sterk microgelaagdheid (laminae < 2 mm), bestaande uit een afwisseling van klei- en zandlaagjes. De klei zelf is veelal zwak tot matig siltig (zwarte klei). Dergelijke lagen zijn nauwelijks waterdoorlatend. De dikte van de mariene kleilagen varieert sterk van 10 tot minimaal 70 cm.

In enkele Tertiaire klei- en zandlagen zijn textuurgradiënten waargenomen (zogenaamde *fining en coarsening upward* sequenties). Deze zijn vooral kenmerkend voor aquatische sedimentatiemilieus.

In het bureauonderzoek wordt aangegeven dat de Tertiaire ondergrond ter plaatse van het plangebied wordt gevormd door het lid van Kortemark, van de Formatie van Tielt. Deze formatie bestaat uit mariene, grijze tot groengrijze klei, afgewisseld met banken zeer fijn zand en grof silt, afgezet tijdens het Midden- tot Laat-Ypresiaan (Vroeg-Eoceen, ca. 50 miljoen jaar BP). Deze lithologische/lithostratigrafische beschrijving van het lid van Kortegem sluit aan op de veldwaarnemingen. Het hoogteverschil van circa 6 meter tussen locatie 1 en 2 vormt geen belemmering voor deze interpretatie.

De Tertiaire afzettingen worden afgedekt door matig fijn tot zeer fijn, goed gesorteerd, (licht)geel, matig tot sterk siltig zand. Deze laag met een beperkte dikte van 35 tot maximaal 85 cm is geïnterpreteerd als Laat-Pleistoceen dekzand, al dan niet secundair (colluviaal).

In de top van dit zandpakket bevindt zich een modeme, matig humusrijke bouwvoor (Ap-horizont) met een dikte van 30 cm. Met uitzondering van de boringen 1 en 2 heeft zich in het dekzand een textuur B horizont (Bt-horizont) ontwikkeld. Deze wordt gekenmerkt door een meer lichtbruine tot bruine kleur en een relatief hoge consistentie als gevolg van een enigszins hoger kleigehalte, naar verwachting als gevolg van inspoeling. In deze laag zijn macroscopisch geen opvallend hoge gehalten aan glauconiet aangetroffen die het hogere kleipercentsage als gevolg van verwerking beter zouden kunnen verklaren (gebruik handloupe vergrotingsfactor 10). In zowel de A- als B-horizont komen overal roestvlekjes voor die duiden op periodiek natte (verzadigde) omstandigheden. Het betreft hier geen gley als gevolg van grondwater, maar pseudogley als gevolg van stagnatie van infiltrerend regenwater op de onderliggende tertiaire kleilagen.

Ter plaatse van locatie 2 en 3 (boringen 5 t/m 12) is in elke boring een Bt-horizont aangetroffen.

Overgangshorizonten ontbreken, uitgezonderd bij boring 11, waar een dunne AE-horizont van slechts 5 cm aanwezig lijkt te zijn. Ter plaatse van boring 7 heeft de Bt-horizont zich in de vorm van een banden-B horizont ontwikkeld tot 80 cm –mv. In de boringen 5 t/m 8 is de Bt-horizont gemiddeld 37,5 cm dik; in de boringen 9 t/m 12 slechts 21,3 cm. De AE-horizont in boring 11 lijkt echter aan te tonen dat een Bt-horizont met een dikte van 30 cm regulier is. De diepere ontwikkeling kan zijn tegengegaan door de aanwezigheid van een onderliggende kleilaag. Een oorspronkelijke dikte van 30-40 cm lijkt daarmee aannemelijk.

Het verhoogde kleigehalte van de Bt-horizont kan de overgang naar de onderliggende klei houdende, mariene zanden maskeren. Het is niet uitgesloten dat de Holocene Bt-horizont dieper doorloopt tot over het laagvlak tussen dekzand en marien zand.

Ter plaatse van locatie 2 en 3 (boringen 5 t/m 12) zijn geen duidelijke colluviale kenmerken vastgesteld. Daarbij is met name gelet op microgelaagdheid en antropogene insluitels, die kunnen duiden op jong colluvium uit het Laat-Holoceen.

Wel zijn in meerdere boringen afgeronde grindkeitjes aangetroffen. Het betreffen hoofdzakelijk vuurstenen rolkeitsjes, die afkomstig zijn uit Tertiaire basisconglomeraten. Uit de aanwezigheid van deze keitjes, met name in en aan de basis van de Bt-horizont en juist boven Tertiaire sediment, blijkt dat er sprake is van erosie, concordant laagvlak tussen dekzand en Tertiair, marien sediment. Een dergelijk laagvlak wordt formeel aangeduid als een disconformiteit en sluit aan bij de geomorfogenetische kenmerken van het

deelgebied. De keitjes kunnen oorspronkelijk deel hebben uitgemaakt van een deflatieresidu (keienlaagjes). De verspreide aanwezigheid van de keitjes in de Bt-horizont maakt een continue afwisseling van periglaciale erosie- en sedimentatieprocessen tijdens de vorming van het dekzand op de Tertiaire ondergrond, zeer aannemelijk. Door de specifieke landschappelijke situering zullen echter erosieprocessen de overhand hebben gehad. Holoceen colluvium is niet vastgesteld. Evenmin zijn hier paleobodems waargenomen.

Op de plek van de lager gelegen locatie 1 zijn in de boringen 1 en 2 geen Bt-horizonten vastgesteld. Het betreft hier AC-profielen. In de boringen 3 en 4 zijn wel AB-profielen aangetroffen. De dikte van het dekzandpakket ter plaatse van de boringen 1 en 2 bedraagt 80-85 cm; in de boringen 3 en 4 is het dekzand 50-55 cm dik. Dit verschil duidt op een ondiepe laagte ter plaatse van locatie 1.

In de boringen 2, 3 en 4 vertoont het dekzand onder de moderne bouwvoor colluviale kenmerken, in de vorm van een zeer fijne gelaagdheid, tezamen met de aanwezigheid van fijne rolkeitsjes. Het ontbreken van antropogene insluitels en de aanwezigheid van een Holoceen Bt-horizont duidt op periglaciaal, Laat-Pleistoceen colluvium. Het ontbreken van de Bt-horizont ter plaatse van de boringen 1 en 2 kan het gevolg zijn van Laat-Holocene bodemerrosie in de laagte, maar menselijk handelen kan hier evenzo de oorzaak van zijn. De bodem onder de moderne bouwvoor (Ap-horizont) is zwak geroerd.

Eenduidig Holoceen colluvium is niet vastgesteld. Evenmin zijn hier paleobodems waargenomen.



Afb. 40. Boring 2, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Afb. 41. Boring 6, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.



Afb. 42. Boring 10, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

2.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen antropogene indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusies

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

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

De drie onderzochte deelgebieden liggen op een lokale heuvelrug, waarbij locatie 2 en 3 relatief hoog liggen op het groeiende of wassende deel van de helling met enigszins convex profiel. Locatie 1 ligt relatief laag op het constante hellingdeel (pediment), met een recht profiel en waar erosie en sedimentatie globaal in evenwicht zijn.

De bodem bestaat uit fijnkorrelige, sterk siltige (colluviale) dekzanden van beperkte dikte (< 1 m), i.c. zandleem of lemig zand. Ter plaatse van locatie 1 vertoont het dekzand onder de moderne bouwvoor een periglaciaal, Laat-Pleistoceen colluviaal karakter. Ter plaatse van locatie 2 en 3 zijn geen duidelijke colluviale kenmerken vastgesteld.

Het (colluviale) periglaciaal dekzand ligt erosief op Tertiaire, mariene afzettingen, bestaande uit kleig zand en sterk zandige klei. Op het erosievak komen gerolde grindbestanddelen voor, die duiden op een residulaag ontstaan door deflatie en/of hellingerosie door oppervlakkige afstroming (Eng.: *sheetwash*). In het dekzand heeft zich gedurende het Holoceen als gevolg kleinspoeling een textuur B bodemprofiel ontwikkeld. De oorspronkelijke dikte van de ze Bt-horizont wordt ingeschat op 30-40 cm.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

Het textuur B profiel in het (colluviale) dekzand ontbreekt ter plaatse van locatie 1; ter plaatse van locatie 2 is het profiel (Bt-horizont) weinig aangetast; ter plaatse van locatie 3 is het profiel (Bt-horizont) matig aangetast. Op de overgang van (colluviale) dekzand naar de onderliggende, Tertiaire, mariene afzetting is sprake van een erosievak (disconformiteit). Oudere, Quartaire afzettingen zijn volledig verdwenen of nooit afgezet. Eenduidige paleobodems gekenmerkt door humusaanrijking, in- en uitspoeling en/of intensieve verwerking/verbruining in de top van de Tertiaire afzettingen ontbreken.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

De (colluviale) dekzanden kunnen als archeologisch relevant worden aangeduid, aangezien binnen deze eenheid archeologische resten kunnen voorkomen, zowel intrusief vanuit de top (bouwvoor), als afgedekt door colluviaal dekzand, met name op het erosievak aan de basis hiervan.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*

Vanaf maaiveldniveau tot maximaal 85 cm –mv.

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

Nee

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

Niet van toepassing.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke Holocene bodem ter plaatse van de locaties 2 en 3 nog grotendeels intact is. Dit geldt met name voor locatie 2. Ter plaatse van locatie 3 is de Holocene bodem enigszins onthoofd, meest waarschijnlijk als gevolg van Laat-Holocene hellingerosie. De mate van aantasting is echter beperkt.

De bodem bestaat uit Laat-Pleistoceen, (nivo)eolisch dekzand, dat reeds gedurende de periglaciale sedimentatie aan erosie onderhevig is geweest. Dit dekzand ligt erosief op Tertiair(e), marien(e) zand en klei.

Op basis van deze bevindingen en de gegevens uit het bureauonderzoek kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor locatie 2 en 3:

- Een archeologisch vondsniveau uit het Paleolithicum kan in principe in zowel de modeme bouwvoor, in de Bt-horizont als op het erosievlak tussen dekzand en Tertiaire sedimenten worden aangetroffen. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. Door periglaciale hellingerosie bestaat de kans dat Paleolithische vondsniveaus zijn aangetast. Vondsten op het erosievlak betreffen wellicht artefacten in een secundaire context (residulaag). Daarentegen kan de kans op een lokale, conserverende afdekking door periglaciaal colluvium niet worden uitgesloten. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu; warme of intermediaire paleobodems ontbreken. Sites uit het Paleolithicum zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. Een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal.
- Een archeologisch vondsniveau uit het Mesolithicum of Neolithicum kan in de modeme bouwvoor en in de Bt-horizont worden aangetroffen. Deze niveaus zijn niet afgedekt door colluvium. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. De mate van aantasting door hellingerosie zal voor locatie 2 weinig en voor locatie 3 matig zijn. Sites uit deze perioden zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. Een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal.
- Een sporenniveau uit het Neolithicum en/of latere perioden kan in en direct onder de Bt-horizont worden aangetroffen. Dit niveau is niet afgedekt door colluvium. De mate van aantasting door

hellingerosie zal voor locatie 2 weinig en voor locatie 3 matig zijn. Met name resten uit het Finaal-Neolithicum bezitten een hoog kennispotentieel vanwege hun algemene schaarste. Ook resten uit de Romeinse tijd bezitten een hoog kennispotentieel, in het kader van de unieke en belangwekkend, maar slecht begrepen grote hoeveelheid houtskool meilers uit deze periode in de regio. Een sporenniveau dat door erosie is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.

- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

Op de plek waar poel 1 dient te worden aangelegd ontbreekt de Bt-horizont, en is de oorspronkelijke bodem daarmee niet meer intact. Onder de moderne bouwvoor bevinden zich secundaire (colluviale) dekzanden die door oppervlakkig afstromend regen- of sneeuwsmeltwater zijn afgezet. Het zijn humusarme, "koude", periglaciaire sedimenten zonder paleobodem.

Op basis van deze bevindingen en de gegevens uit het bureauonderzoek kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor locatie 1:

- Een archeologisch vondstniveau uit het Paleolithicum kan in principe zowel in de secundaire (colluviale) dekzanden als aan de basis daarvan op het erosievak tussen dekzand en tertiaire sedimenten worden aangetroffen. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. Door periglaciaire hellingerosie bestaat de kans dat Paleolithische vondstniveaus zijn aangetast. Vondsten op het erosievak betreffen wellicht artefacten in een secundaire context (residulaag). Daarentegen kan de kans op een lokale, conserverende afdekking door periglaciaal colluvium niet worden uitgesloten. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu; warme of intermediaire paleobodems ontbreken. Sites uit het Paleolithicum zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel.
 - De kans op het aantreffen van een archeologisch niveau uit het Mesolithicum, Neolithicum en/of latere perioden wordt voor deze locatie laag ingeschat. Enkel de diepste restanten van een eventueel vondsten- of sporenniveau uit deze perioden kunnen nog bewaard zijn gebleven onder de Ap-horizont.
 - Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Gezien de nabijheid van vindplaatsen met ondermeer Paleo- en Mesolithische artefacten, Romeinse vondsten en Finaal-Neolithische bewoningssporen, is het zeer goed mogelijk dat ook het plangebied in deze perioden menselijke activiteiten heeft gekend. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat op de locatie van de geplande poel 1 enkel nog een eventueel vondstniveau uit het Paleolithicum bewaard kan zijn. Op de locaties van de geplande poelen 2 en 3 kunnen eventuele archeologische waarden uit alle perioden goed geconserveerd zijn.

In totaal worden er drie poelen aangelegd met een oppervlakte van 400 m², 408 m² en 538 m². Met een diepte van 2,5 tot 3,25 m kunnen de poelen tot in een eventueel archeologisch niveau reiken en verstoren.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat op locatie 1 alleen een vondstniveau uit het Paleolithicum aanwezig kan zijn. Deze zal enkel in de secundaire (colluviale) dekzanden en/of aan de basis daarvan op het erosievak tussen dekzand en Tertiaire sedimenten aanwezig zijn. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu. Bovendien bestaat door periglaciaire hellingerosie de kans dat Paleolithische vondstniveaus zijn aangetast of dat artefacten zich in een secundaire context (residulaag) bevinden. Dit alles maakt de kans op Paleolithische resten zeer klein. Aangezien ook de trefkans op resten

uit latere perioden nihil is (uitgezonderd wellicht de allerdiepste delen van een sporen- of vondstniveau), zal de impact van de geplande poel 1 openig kennispotentieel hoogstwaarschijnlijk zeer gering.

Voor de locaties 2 en 3 heeft het landschappelijk bodemonderzoek uitgewezen dat eventuele waarden uit alle perioden goed geconserveerd zullen zijn. De aanleg van de poelen kan daarom een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel teweeg te brengen, indien resten uit ondermeer het Paleolithicum, Mesolithicum, Finaal-Neolithicum en/of Romeinse tijd aanwezig zijn, welke bijzonder waardevol zijn (zie paragraaf 1.2.4).

Dit kennispotentieel is ook nog hoog indien poel 1 niet verder onderzocht wordt en het totale oppervlak van het onderzoeksgebied beperkt is. Locatie 2 en 3 zijn namelijk vrijwel de laatste open plekken op de zuidflank van de rug waarop het plangebied is gelegen. De locaties liggen te midden van (recent aangeplant) bos en erven. Het is zeer wel mogelijk dat eventuele archeologische waarden ter hoogte van het bos bijaanplant verstoord zijn, door wortelwerking verstoord zullen raken en/of door hun functie nooit meer toegankelijk zullen voor archeologisch onderzoek. Ter hoogte van de erfpercelen, die allen een beperkte grootte hebben, is de kans op grootschalige ontwikkeling klein, maar zal eventuele archeologie waarschijnlijk in de loop der tijd verstoord of vernietigd worden door kleinschalige werken waarbij geen vergunningsplicht geldt. Locatie 2 en 3 zullen daardoor waarschijnlijk de laatste plekken zijn om inzicht te krijgen in verleden activiteiten of bewoning op een flank die omringd wordt door belangwekkende waarnemingen, zoals Finaal-Neolithische bewoningssporen, wijdverspreid lithisch materiaal en opvallende grote aantallen Romeinse houtskoolmeilers. Zelfs een verstoring met het oppervlak van poel 2 en 3 kan daarom een verlies aan kennispotentieel veroorzaken.

Tijdens het bureauonderzoek werd al vastgesteld dat de geplande werken aan het pad en begeleidende werken als de aanleg van grachten, duikers en amfibietunnels, herprofilering, en het verwijderen van vegetatie de mate gering zijn in diepte en/of breedte, dat de impact op eventueel kennispotentieel zeer beperkt is.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*⁴⁹

Tijdens het bureauonderzoek werd al vastgesteld dat de geplande werken aan het pad en begeleidende werken als de aanleg van grachten, duikers en amfibietunnels, herprofilering, en het verwijderen van vegetatie de mate gering zijn in diepte en/of breedte, dat de impact op eventueel kennispotentieel zeer beperkt is. Ook al is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op deze locatie niet vastgesteld, acht het Vlaams Erfgoed Centrum verder onderzoek van naar de locaties van deze werken niet nodig.

Het bureauonderzoek wees ook uit dat de oppervlakken van de geplande poelen voldoende groot zijn om een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel teweeg te brengen, indien waarden uit ondermeer het Paleolithicum, Mesolithicum, Finaal-Neolithicum en/of Romeinse tijd aanwezig zijn. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft echter laten zien dat op locatie 1 de kans op Paleolithische resten zeer klein is en ook de trefkans op resten uit latere perioden is nihil (uitgezonderd wellicht de allerdiepste delen van een sporen- of vondstniveau). Daarom zal de kenniswinst van verder onderzoek naar de locatie van poel 1 hoogstwaarschijnlijk gering zijn en de kosten niet opwegen tegen de baten. Te meer, omdat deze poel het kleinste oppervlak van de drie geplande poelen heeft en enigszins geïsoleerd ligt van de overige twee poelen. Ook al is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op locatie 1 niet vastgesteld, acht het Vlaams Erfgoed Centrum verder onderzoek naar de locatie van poel 1 niet nodig.

⁴⁹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

Voor de locaties 2 en 3 heeft het landschappelijk bodemonderzoek uitgewezen dat eventuele waarden uit alle perioden goed geconserveerd zullen zijn. De aanleg van de poelen kan daarom een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel te weeg te brengen, indien waarden uit ondermeer het Paleolithicum, Mesolithicum, Finaal-Neolithicum en/of Romeinse tijd aanwezig zijn (zie paragraaf 1.2.4). Dit kennispotentieel is ook nog hoog, indien poel 1 niet verder onderzocht wordt en het totale oppervlak van het onderzoeksgebied beperkt is, omdat locatie 2 en 3 mogelijk de laatste plekken zijn om inzicht te krijgen in verleden activiteiten of bewoning op een flank die omringd wordt door belangwekkende waarnemingen.

Archeologisch onderzoek van locatie 2 en 3 kan daarom nuttige kenniswinst opleveren, omdat het een laatste indruk kan bieden van de activiteiten op een specifieke, ongekennde landschappelijke locatie – de zuidflank van de uitloper van de Zilverberg langs de Bergmolenbeek – nabij unieke, belangwekkende en/of ongewoon talrijke Steentijd, Finaal-Neolithische en Romeinse vindplaatsen. De twee poelen liggen weliswaar op enige afstand van elkaar liggen en vormen dus geen aaneengesloten oppervlak, maar dit hoeft zeker geen beperking van deze kenniswinst te betekenen. De gespreide ligging kan namelijk als voordeel hebben, dat als het ware een gespreide steekproef van een vindplaats genomen wordt.

De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaaringstoestand van een eventuele site zijn en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum verder vooronderzoek op locatie 2 en 3 (Locatie 2: 23 x 23 m; Locatie 3: 18,5x39 m; Afb. 43).

In het volgende zal een keuze worden gemaakt van de methode(n) voor verder onderzoek, gebaseerd op de volgende vier criteria:

1. Is het MOGEUJK deze methode toe te passen op dit terrein?
2. Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?
3. Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
4. Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Geofysisch onderzoek is weinig zinvol binnen het plangebied. Deze methode brengt alleen sporen in beeld waarvan de opvulling voldoende afwijkt van de omliggende grond, wat binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn. Artefactensites kunnen met deze methode slechts in die zeldzame gevallen worden gekarteerd waar de vondstdichtheid dermate hoog is dat ze een sterke afwijking vormt op de omliggende grond, wat eveneens binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn.

Veldkartering is vanwege de grasvegetatie ter hoogte van de geplande poelen weinig zinvol, omdat eventuele archeologische vondsten aan het oppervlak niet of nauwelijks zichtbaar zullen zijn.

Archeologisch booronderzoek is ongeschikt om een sporenniveau te karteren binnen het plangebied, omdat sporen geen aaneengesloten geheel hoeven te vormen en het landschappelijk bodemonderzoek geen cultuur- of leeflaag heeft aangetoond. Daardoor is de kans groot dat boringen niet *in* maar *tussen* sporen worden geplaatst en een sporenniveau zo wordt gemist. Proefsleuvenonderzoek is daarom binnen het plangebied de enige geschikte methode voor het prospecteren van een eventueel sporenniveau, omdat proefsleuven, in tegenstelling tot boringen, een horizontaal oppervlak hebben en de kans daardoor klein is dat een sporenniveau met een voldoende hoge dichtheid aan sporen – voldoende om enig kennispotentieel te bezitten – gemist wordt (mits een voldoende groot oppervlak wordt onderzocht en de proefsleuven de juiste verspreiding hebben).

Een artefactensite kent over het algemeen een aangesloten spreiding aan vondsten met voldoende dichtheid om doormiddel van booronderzoek te worden gekarteerd. Ook proefputten- of sleuven kunnen gebruikt worden om de aanwezigheid van een artefactensite aan te tonen. Een verkennend archeologisch booronderzoek is in dit geval de gepaste methode om vondstniveaus aan te tonen. Hoewel het ook mogelijk is om vondstniveaus te prospecteren door middel van proefsleuven- of putten waarbij de vrijgekomen grond gezeefd wordt om de aanwezigheid van vondsten vast te stellen, is een verkennend archeologisch booronderzoek in dit geval sneller, goedkoper en minder schadelijk. De baten wegen daarom beter op tegen de kosten bij een booronderzoek.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid. Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

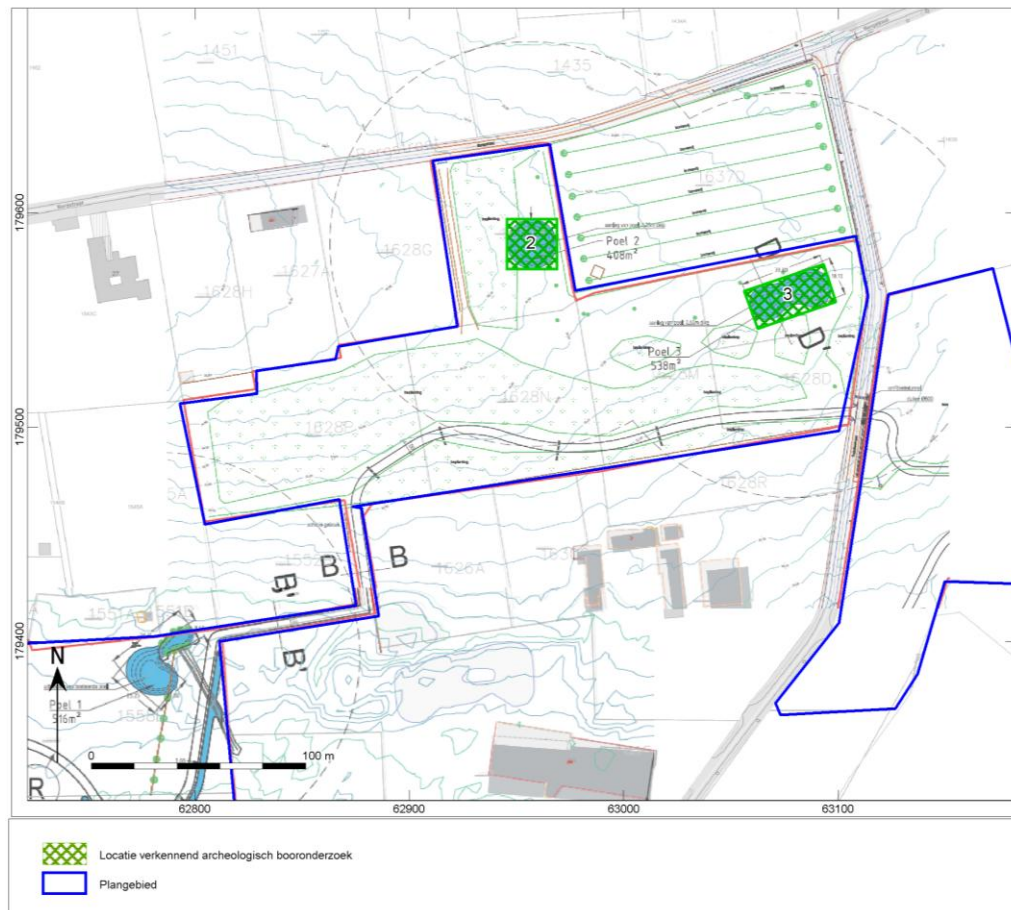
Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische vuursteensite is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vuursteen relicten, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek. Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de vuursteensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de vuursteensite. Het aantal en de inplanting van de boringen is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen bij het verkennend archeologisch booronderzoek.

Als op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie positief werd geëvalueerd (aange troffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de site. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

Proefsleuvenonderzoek naar een eventueel sporeniveau kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond. Door deze volgorde te hanteren, kan eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven vuursteensite dient het proefsleuvenplan hierop aangepast te worden.

Vanwege economische redenen kan verder vooronderzoek pas plaatsvinden na verkrijging van de stedenbouwkundige vergunning. Het vooronderzoek zal daarom moeten plaatsvinden in uitgesteld traject.

Er is een Programma van Maatregelen opgesteld waarin de voorgeselde onderzoeksstrategie verder wordt uitgewerkt.



Afb. 43. Locaties die zijn geselecteerd voor verkennend archeologisch booronderzoek, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).

Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in de periode mei tot en met september 2018 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Bergmolenbos te Roeselare. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen inrichting van een eerste volwaardige wandellus en begeleidende grondwerken in dit stadsrandbos.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is gesitueerd op de flank en aan de voet van een natuurlijke hoogte, een uitloper van de Zilverberg. Langs deze rug, deels door het plangebied, stroomt de Molenbergbeek.

Volgens geologisch kaartmateriaal bestaat de ondergrond in en rond het plangebied uit lemige zanden en zandige lemen en wordt ze zwaarder naarmate men vanaf de top van de rug richting de beek gaat, waarlangs kleibodems worden verwacht. Het zou hier gaan om eolische afzettingen, die zanden en silten van de Tertiaire Formatie van Kortrijk afdekken. Op basis van het kaartmateriaal kan echter niet bepaald worden of, wanneer, waar en in welke mate de lemen en zanden zijn geërodeerd en al dan niet zijn afgezet als colluvium of alluvium. Bekende boringen zijn te summier en ambigu beschreven om hierin uitsluitel te geven. Enerzijds, laten de boringen (en de DOV-verkenner) op een aantal plaatsen een dun Quartair dek zien, met het dunste pakket op de top en een grindfractie die mogelijk wijzen op hellingerosie en colluvium. Anderzijds, is er in andere boringen op de flank van de rug een Quartair pakket van enkele meters dik aangetroffen, is het gradiënt binnen veel delen van het plangebied beperkt, en laat de bodemkaart zien dat eventuele erosie dermate beperkt, traag of oud is dat bodemvorming mogelijk is. Bovendien hoeft een dun Quartair dek niet enkel het gevolg te zijn van hellingerosie, maar kan ook betekenen dat de eolische sedimentatie in den beginne al beperkt was. De beschikbare gegevens wekken zo de indruk dat er een grote variatie in bodemopbouw kan bestaan in het plangebied, waarbij op sommige plekken de Quartaire sedimenten enkele meters dik zijn en op andere plaatsen wellicht volledig geërodeerd (op een onbekend moment) of wellicht nauwelijks zijn afgezet.

Vanwege de landschappelijke ligging, op de zuidoostflank van een rug en in de nabijheid van enkele beken, kan het plangebied in het verre verleden aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning en andere activiteiten. CAI-meldingen uit de omgeving van het plangebied zijn echter schaars, maar juist aan de andere zijde van de rug, op de noordelijke flank, ligt een bijzondere vindplaats.

Hier zijn tijdens veldprospecties los lithisch materiaal uit het Paleolithicum, het Vroeg-Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen. Ook is er Romeins aardewerk gevonden. Tijdens een opgraving op de site is ondermeer een houtbouwconstructie herkend, die door C14-datering op houtskool uit de paalsporen mogelijk tussen 2290 en 2130 v.Chr., ofwel het Finaal-Neolithicum, geplaatst kan worden. Gezien de nabijheid van deze vindplaats is het zeer wel mogelijk dat er in deze perioden (of daarbuiten) ook menselijke activiteiten of bewoning heeft plaatsgevonden binnen het plangebied. Dit geldt ook voor de zone rond de kwelbron, wat een aantrekkelijke jachthoofplaats kan zijn geweest tijdens het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Ook in latere periode kan deze bron aantrekkingskracht hebben gehad, zoals de site van het vorstengraf bij het Nederlands Oss laat zien, waar vanaf het einde van het Neolithicum een ritueel landschap is ontstaan rond een kwelbron.

Vondstlagen uit het Paleolithicum en Mesolithicum bezitten vanwege hun algemene schaarste per se de finitie een hoog kennispotentieel. Het Finaal-Neolithicum is beter gekend, maar dat is vooral vanwege de grafheuvels uit deze periode. Deze grafheuvels maken dit tijdvak, samen met de bronstijd, één van de meest zichtbare en daardoor ook kenmerkende perioden van de prehistorie. Voorzichtige schattingen laten zien dat in de Benelux en de rest van Europa in deze tijd honderdduizenden grafheuvels werden opgericht – en met dit fenomeen verspreidde zich ondermeer de kunst van metaalbewerkingen wellicht zelfs de Proto-Indo-Europese taal⁵⁰. Het is dus een cruciale periode in de Europese geschiedenis.

⁵⁰ Zie bijvoorbeeld Anthony 2007.

In wat voor samenlevingen deze fenomenen zich hebben verspreid en ontwikkeld is echter grotendeels onduidelijk. Bewoningssporen en andere activiteiten dan het grafritueel zijn namelijk bijzonderschaars in onze contreien. Een recent overzicht van Finaal-Neolithische vindplaatsen uit de Lage Landen laat weliswaar zien dat deze kennis het afgelopen decennium enigszins is gegroeid, maar dan vooral in de *wetlands*. In de hogere delen van het landschap, waar bijvoorbeeld het plangebied ligt, blijven resten van bewoning een zeldzaamheid. En ook off-site fenomenen, zoals enigmatische configuraties van kuilen met kookstenen, zijn slecht begrepen, maar gezien hun frequente voorkomen zeker niet onbelangrijk. Zo ook natuurlijke plaatsen als beken en bronnen. Zelfs de beter gekende resten van een ritueel landschap (bijv. begraafplaatsen) zouden binnen het plangebied belangwekkend zijn, omdat ze met bewoningsresten aan de andere zijde van de Zilverberg een integrale benadering van het cultuurlandschap – waarbij nederzettingen, begravingen en off-site fenomenen in verband worden gebracht – mogelijk zouden kunnen maken, wat totnogtoe te weinig is gedaan. Indien sporen uit het Finaal-Neolithicum ook aan deze zijde van de Zilverberg aanwezig zijn – van wat voor aard dan ook – bezitten ze dus een zeer hoog kennispotentieel.

Ook sporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd bezitten in de regio een hoog kennispotentieel. Dit komt door de houtskoolmeilers uit de periode die in de omgeving van het plangebied veelvuldig zijn aangetroffen. Dit grote aantal is uniek in de Lage Landen en doet houtskoolproductie op grote schaal vermoeden, maar het onderzoek naar deze structuren is vrij beperkt en we zijn daarom slecht geïnformeerd over de datering, en productiemethodes. Maar ook over de relatie tot eventuele productiecentra en nederzettingssites, doordat dergelijke vindplaatsen schaars zijn in de omgeving.

Nu zou hellingerosie op de heuvelkam eventuele vondsten- en sporenniveaus kunnen hebben aangetast, maar zoals gezegd is de ouderdom, mate en locatie van erosie dan wel afdekking onbekend. Bovendien heeft systematisch zeeonderzoek in de laatste decennia aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent. Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Als eventuele erosie binnen het plangebied pas lange tijd na de Steentijd occupatie heeft plaatsgevonden (bijvoorbeeld pas in het Holoceen, nadat de mens o.a. de vegetatie beïnvloed) dan kan dit ook binnen het plangebied het geval zijn. Hellingerosie kan dan een deel van de top hebben weggespoeld, maar een vondstenniveau kan nog op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. Dit geldt eveneens voor de diepere delen van een sporenlaag. Daarnaast kunnen de flanken juist afgedekt zijn met colluvium waardoor vindplaatsen (ook vuursteen spreidingen) afgedekt en goed geconserveerd zijn. Tot slot, zou het zo kunnen zijn dat erosie juist ver voor menselijke activiteiten of occupatie heeft plaatsgevonden en dus geen invloed heeft gehad op eventuele archeologische resten.

De oppervlakken van de geplande poelen zijn voldoende groot om een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel teweeg te brengen. Met een diepte van 2,5 tot 3,25 m kunnen de poelen tot in een eventueel archeologisch niveau reiken. Gezien de nabijheid van vindplaatsen met ondermeer Paleo- en Mesolithische artefacten, Romeinse vondsten en Finaal-Neolithische bewoningssporen, is het zeer goed mogelijk dat ook het plangebied in deze perioden menselijke activiteiten heeft gekend. En aangezien de mate en ouderdom van eventuele hellingerosie niet kan worden vastgesteld op basis van beschikbare gegevens, bestaat de mogelijkheid dat archeologische waarden uit deze perioden binnen het plangebied aanwezig zijn en worden verstoord door de aanleg van de poelen.

Archeologische waarden uit het Finaal-Neolithicum in de *uplands* bezitten alleen al een de mate hoog kennispotentieel, dat zelfs een verstoring met het oppervlak van de geplande poelen een enorm verlies aan kennis kan veroorzaken. In tegenstelling tot de grachten, duikers, etc. hebben de poelen namelijk een oppervlak dat voldoende groot is om bijv. off-site fenomenen, restanten van grafheuvels, en/of een huisplattegrond bloot te leggen en in context te bestuderen (de context van een eventuele opgravingen wellicht zelfs de brede context van bewoningsresten aan de overzijde van de Zilverberg). Gezien de cruciale rol van deze periode in de Europese prehistorie en het schaarste aan kennis erover in de *uplands*, kan de aanleg van de poelen een grote impact hebben op het kennispotentieel mochten resten uit deze periode aanwezig zijn.

Daarbij kunnen ook nog waardevolle resten uit het Paleo- en/of Mesolithicum verstoord worden, welke in de regio in grote aantallen zijn aangetroffen maar voornamelijk gekend zijn als losse oppervlakkige vondsten. Bovendien kunnen eventuele sporen uit de Romeinse tijd waardevolle informatie opleveren in relatie tot de opvallend grote hoeveelheid houtskoolmeilers die in de regio zijn aangetroffen – een opvallend en uniek fenomeen waarvoor nog geen verklaring is gevonden en welke nog niet gerelateerd kunnen worden aan bijvoorbeeld nederzettingen of productiecentra.

Archeologisch onderzoek van deze locatie zou daarom nuttige kenniswinst kunnen opleveren. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site zijn en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom heeft het Vlaams Erfgoed Centrum verder vooronderzoek naar de locaties van de geplande poelen geadviseerd. Dit vooronderzoek bestond allereerst uit landschappelijk bodemonderzoek, om met name de aard, mate en ouderdom van eventuele erosie en colluvium vast te stellen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan bijvoorbeeld aan de hand van de aan- of afwezigheid, dikte en aard van de B-horizont inzicht geven in de mate van erosie en ook de dikte en aard van het colluvium is met boringen in sommige gevallen in detail te bepalen op basis van kleur, grootte en sortering van het sediment. Daarbij heeft het landschappelijk bodemonderzoek zich gericht op de aanwezigheid van paleo-bodem.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke Holocene bodem ter plaatse van de locaties 2 en 3 nog grotendeels intact is. Dit geldt met name voor locatie 2. Ter plaatse van locatie 3 is de Holocene bodem enigszins onthoofd, meest waarschijnlijk als gevolg van Laat-Holocene hellingerosie. De mate van aantasting is echter beperkt.

De bodem bestaat uit Laat-Pleistoceen, (niveo)eolisch dekzand, dat reeds gedurende de periglaciale sedimentatie aan erosie onderhevig is geweest. Dit dekzand ligt erosief op Tertiair(e), marien(e) zand en klei.

Op basis van deze bevindingen en de gegevens uit het bureauonderzoek kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor locatie 2 en 3:

- Een archeologisch vondsniveau uit het Paleolithicum kan in principe in zowel de modeme bouwvoor, in de de Bt-horizont als op het erosievlak tussen dekzand en Tertiaire sedimenten worden aangetroffen. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. Door periglaciale hellingerosie bestaat de kans dat Paleolithische vondsniveaus zijn aangetast. Vondsten op het erosievlak betreffen wellicht artefacten in een secundaire context (residulaag). Daarentegen kan de kans op een lokale, conserverende afdekking door periglaciaal colluvium niet worden uitgesloten. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu; warme of intermediaire paleobodems ontbreken. Sites uit het Paleolithicum zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. Een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal.
- Een archeologisch vondsniveau uit het Mesolithicum of Neolithicum kan in de modeme bouwvoor en in de top van de Bt-horizont worden aangetroffen. Deze niveaus zijn niet afgedekt door colluvium. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. De mate van aantasting door hellingerosie zal voor locatie 2 weinig en voor locatie 3 matig zijn. Sites uit deze perioden zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. Een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal.
- Een sporenniveau uit het Neolithicum en/of latere perioden kan in en direct onder de Bt-horizont worden aangetroffen. Dit niveau is niet afgedekt door colluvium. De mate van aantasting door hellingerosie zal voor locatie 2 weinig en voor locatie 3 matig zijn. Met name resten uit het Finaal-Neolithicum bezitten een hoog kennispotentieel vanwege hun algemene schaarste. Ook resten uit de Romeinse tijd bezitten een hoog kennispotentieel, in het kader van de unieke en belangwekkend, maar slecht begrepen grote hoeveelheid houtskoolmeilers uit deze periode in de regio. Een sporenniveau dat door erosie is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.
- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

Op de plek waar poel 1 dient te worden aangelegd ontbreekt de Bt-horizont, en is de oorspronkelijke bodem daarmee niet meer intact. Onder de modeme bouwvoor bevinden zich secundaire (colluviale) dekzanden die door oppervlakkig afstromend regen- of sneeuwsmeltwater zijn afgezet. Het zijn humusarme, "koude", periglaciale sedimenten zonder paleobodem.

Op basis van deze bevindingen en de gegevens uit het bureauonderzoek kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor locatie 1:

- Een archeologisch vondstniveau uit het Paleolithicum kan in principe zowel in de secundaire (colluviale) dekzanden als aan de basis daarvan op het erosievak tussen dekzand en tertiaire sedimenten worden aangetroffen. Vuursteencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. Door periglaciale hellingerosie bestaat de kans dat Paleolithische vondstniveaus zijn aangetast. Vondsten op het erosievak betreffen wellicht artefacten in een secundaire context (residulaag). Daarentegen kan de kans op een lokale, conserverende afdekking door periglaciaal colluvium niet worden uitgesloten. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu; warme of intermediaire paleobodems ontbreken. Sites uit het Paleolithicum zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel.
- De kans op het aantreffen van een archeologisch niveau uit het Mesolithicum, Neolithicum en/of latere perioden wordt voor deze locatie laag ingeschat. Enkel de diepste restanten van een eventueel vondsten- of sporenniveau uit deze perioden kunnen nog bewaard zijn gebleven onder de Ap-horizont.
- Het plangebied is in de Nieuwe en Nieuwste tijd in gebruik als weideland of landbouwgrond. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze perioden verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik en de omliggende bewoning. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

Tijdens het bureauonderzoek werd al vastgesteld dat de geplande werken aan het pad en begeleidende werken als de aanleg van grachten, duikers en amfibietunnels, het profileren, en het verwijderen van vegetatie dermate gering zijn in diepte en/of breedte, dat de impact op eventueel kennispotentieel zeer beperkt is. Ook al is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op deze locatie niet vastgesteld, acht het Vlaams Erfgoed Centrum verder onderzoek van naar de locaties van deze werken niet nodig.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft uitgewezen dat op locatie 1 alleen een vondstniveau uit het Paleolithicum aanwezig kan zijn. Deze zal enkel in de secundaire (colluviale) dekzanden en/of aan de basis daarvan op het erosievak tussen dekzand en Tertiaire sedimenten aanwezig zijn. De trefkans van vondsten uit de periode waarin het Pleistocene colluvium is ontstaan is laag, vanwege het (extreem) koude karakter van het toenmalige sedimentatie milieu. Bovendien bestaat door periglaciale hellingerosie de kans dat Paleolithische vondstniveaus zijn aangetast of dat artefacten zich in een secundaire context (residulaag) bevinden. Dit alles maakt de kans op Paleolithische resten zeer klein. Aangezien ook de trefkans op resten uit latere perioden nihil is (uitgezonderd wellicht de allerdiepste delen van een sporen- of vondstniveau), zal de impact van de geplande poel 1 op enig kennispotentieel hoogstwaarschijnlijk zeer gering. Daarom zal de kenniswinst van verder onderzoek naar de locatie van poel 1 hoogstwaarschijnlijk gering zijn en de kosten niet opwegen tegen de baten. Te meer, omdat deze poel het kleinste oppervlak van de drie geplande poelen heeft en enigszins geïsoleerd ligt van de overige twee poelen. Ook al is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op locatie 1 niet vastgesteld, acht het Vlaams Erfgoed Centrum verder onderzoek naar de locatie van poel 1 niet nodig.

Voor de locaties 2 en 3 heeft het landschappelijk bodemonderzoek uitgewezen dat eventuele waarden uit alle perioden goed geconserveerd zullen zijn. De aanleg van de poelen kan daarom een aanzienlijke verstoring van eventueel kennispotentieel te weeg te brengen, indien resten uit ondermeer het Paleolithicum, Mesolithicum, Finaal-Neolithicum en/of Romeinse tijd aanwezig zijn, welke bijzonder waardevol zijn.

Dit kennispotentieel is ook nog hoog indien poel 1 niet verder onderzocht wordt en het totale oppervlak van het onderzoeksgebied beperkt is. Locatie 2 en 3 zijn namelijk vrijwel de laatste open plekken op de zuidflank van de rug waarop het plangebied is gelegen. De locaties liggen te midden van (recent aangeplant) bos en erven. Het is zeer wel mogelijk dat eventuele archeologische waarden ter hoogte van het bos bijaanplant verstoord zijn, door wortelwerking verstoord zullen raken en/of door hun functie nooit meer toegankelijk zullen voor archeologisch onderzoek. Ter hoogte van de erfpercelen, die allen een beperkte grootte hebben, is de kans op grootschalige ontwikkeling klein, maar zal eventuele archeologie waarschijnlijk in de loop der tijd verstoord of vernietigd worden door kleinschalige werken waarbij geen vergunningsplicht geldt. Locatie 2 en 3 zullen daardoor waarschijnlijk de laatste plekken zijn om inzicht te krijgen in verleden activiteiten of

bewoning op een flank die omringd wordt door belangwekkende waarnemingen, zoals Finaal-Neolithische bewoningssporen, wijdverspreid lithisch materiaal en opvallende grote aantallen Romeinse houtskoolmeilers. Zelfs een verstoring met het oppervlak van poel 2 en 3 kan daarom een verlies aan kennispotentieel veroorzaken.

Archeologisch onderzoek van locatie 2 en 3 kan daarom nuttige kenniswinst opleveren, omdat het een laatste indruk kan bieden van de activiteiten op een specifieke, ongekeerde landschappelijke locatie – de zuidflank van de uitloper van de Zilverberg langs de Bergmolenbeek – nabij unieke, belangwekkende en/of ongewoon talrijke Steentijd, Finaal-Neolithische en Romeinse vindplaatsen. De twee poelen liggen weliswaar op enige afstand van elkaar liggen en vormen dus geen aaneengesloten oppervlak, maar dit hoeft zeker geen beperking van deze kenniswinst te betekenen. De gespreide ligging kan namelijk als voordeel hebben, dat als het ware een gespreide steekproef van een vindplaats genomen wordt.

De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaaringstoestand van een eventuele site zijn en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum verder vooronderzoek op locatie 2 en 3 (Locatie 2: 23 x 23 m; Locatie 3: 18,5x39 m).

Geofysisch onderzoek is weinig zinvol binnen het plangebied. Deze methode brengt alleen sporen in beeld waarvan de opvulling voldoende afwijkt van de omliggende grond, wat binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn. Artefactensites kunnen met deze methode slechts in die zeldzame gevallen worden gekarteerd waar de vondstdichtheid dermate hoog is dat ze een sterke afwijking vormt op de omliggende grond, wat eveneens binnen het plangebied niet per definitie het geval hoeft te zijn.

Veldkartering is vanwege de grasvegetatie ter hoogte van de geplande poelen weinig zinvol, omdat eventuele archeologische vondsten aan het oppervlak niet of nauwelijks zichtbaar zullen zijn.

Proefsleuvenonderzoek is daarom binnen het plangebied de enige geschikte methode voor het prospecteren van een eventueel sporenniveau. Een artefactensite kan doormiddel van booronderzoek of proefputten- of sleuven aangetoond worden.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is in dit geval de gepaste methode om vondstniveaus aan te tonen. Hoewel het ook mogelijk is om vondstniveaus te prospecteren door middel van proefsleuven- of putten waarbij de vrijgekomen grond gezeefd wordt om de aanwezigheid van vondsten vast te stellen, is een verkennend archeologisch booronderzoek in dit geval sneller, goedkoper en minder schadelijk. De baten wegen daarom beter op te tegen de kosten bij een booronderzoek.

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid. Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische vuursteensite is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vuursteen relicten, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek. Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de vuursteensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de vuursteensite. Het aantal en de inplanting van de boringen is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen bij het verkennend archeologisch booronderzoek.

Als op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie positief werd geëvalueerd (aange troffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de site. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

Proefsleuvenonderzoek naar een eventueel sporeniveau kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond. Door deze volgorde te hanteren, kan eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven vuursteensite dient het proefsleuvenplan hierop aangepast te worden.

Vanwege economische redenen kan verder vooronderzoek pas plaatsvinden na verkrijging van de stedenbouwkundige vergunning. Het vooronderzoek zal daarom moeten plaatsvinden in uitgesteld traject.

Er is een Programma van Maatregelen opgesteld waarin de voorgestelde onderzoeksstrategie verder wordt uitgewerkt.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2.0.
- Apers, T., 2017: *Archeologisch Prospectie. Rumbeke. Dadizeleleestraat (Prov. West-Vlaanderen). Basisrapport* (Monument Vandekerckhove Rapport 2017/29). Ingelmunster: Monument Vandekerckhove.
- Apers, T., 2018: *Archeologische Opgraving. Rumbeke. Dadizeleleestraat (Prov. West-Vlaanderen). Basisrapport* (Monument Vandekerckhove Rapport 2018/16). Ingelmunster: Monument Vandekerckhove.
- Bogemans, F. & C. Baeteman, 2006: *Kaartlad 19-20 Veurne-Roeselare. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Vrije Universiteit Brussel, Belgische Geologische Diensten Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Bogemans, F., 2007: *Kaartblad 29 Kortrijk. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Vrije Universiteit Brussel en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- De Cleer, S., Janssens, D. & N. Krekelbergh, 2012: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Rumbeke – Maria's Lindestraat, *BAAC-Vlaanderen rapport 24*.
- De Cock, S., Goderis, J. & J. Poblome, 1996: Veldactiviteiten van VOBOW over het werkjaar 1996, *Westvlaamse Archaeologica* 12, 102-103.
- Deeben, J., 1999: The known and the unknown: the relation between archaeological surface samples and the original Palaeolithic and Mesolithic assemblages, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, 9-32.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fokkens, H., B.J.W. Steffens & S.F.M. van As, 2016: *Farmers, Fishers, Fowls, Hunters. Knowledge generated by Development-Led Archaeology about the Late Neolithic, the Early Bronze Age and the Start of the Middle Bronze Age (2850 - 1500 Cal BC) in the Netherlands* (Nederlandse Archeologische Rapporten 53). Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Goderis, J., 2006: Oudste nederzetting ooit gevonden op grondgebied Roeselare, *West-Vlaamse Archeokrant* nr. 50, 2006, pag. 92-9.
- Harding, A., 2007: *The Horse, the Wheel, and Language. How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton: Princeton University Press.
- Jacobs, P. & M. de Ceukelaire, 2002: *Kaartblad 19-20 Veurne-Roeselare. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- Jacobs, P., M. de Ceukelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull. Soc. belge Géol.* 102, Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief.
- Kort, J.W., 2002: Schapen op de heide. Een vegetatiereconstructie van de omgeving van het vorstengraf van Oss in de Vroege IJzertijd. In: H. Fokkens & R. Jansen, *2000 Jaar Bewoningsdynamiek: Brons en IJzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Leiden: Universiteit Leiden, 341-353.
- Matthijs, J. & G. de Geyter, 1999: *Kaartblad 25 Hasselt. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (tekst opgemaakt in 1997).
- Nuffel, J. van & J. Hoorne, 2017: *Houtskoolmeilers langs de Pildersweg in Roeselare*. Adegem: De Logi & Hoorne bvba.
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Schiltz, M., N. Vandenbergh & F. Gullentops, 1993: *Kaartblad 26 Lier. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams gewest*. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Bestuur Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- Schroyen, K., 2003: *Kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Geological Service Company en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- S.n., 2003: Activiteitenverslag 2002 van de Vereniging voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in West-Vlaanderen.

Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes topographiques de la Belgique.

Verstraelen, A., 2000: *Kaartblad 34 Tongeren. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Brussel: Katholieke Universiteit Leuven en Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferriskaarten>

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

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

<https://id.erfgoed.net>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Roeselare>

<http://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het plangebied met deelgebiednummers op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 3. Kaart van het plangebied met locaties van de (vermoedelijk) verstoorde zones.
- Afb. 4. Deelgebieden van het plangebied aangeduid op een luchtfoto uit 2014 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 5. Plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied
- Afb. 6. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 1
- Afb. 7. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-noord.
- Afb. 8. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-zuid.
- Afb. 9. Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 3
- Afb. 10. Detail van deelgebied 4
- Afb. 11. Snede A-A. Locatie snede: zie Afb. 5.
- Afb. 12. Snede B-B. Locatie snede: zie Afb. 5.
- Afb. 13. Snede B'-B'. Locatie snede: zie Afb. 5.
- Afb. 14. Snede C-C. Locatie snede: zie Afb. 5.
- Afb. 15. Snede D-D, van aan te leggen poel 3. Locatie snede: zie Afb. 5.
- Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), met de VHA-waterlopen.
- Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met profielen hoogteverloop, de VHA-waterlopen en DOV-boringen.
- Afb. 18. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 19. Het plangebied op de bodemkaart, met daarop DOV-boringen en VHA-waterlopen.
- Afb. 20. Locatie van de boringen van het milieuhygiënisch onderzoek uit 2018. (Bron: ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, drafrapport, bijlage 1)
- Afb. 21. Boorprofielen van het milieuhygiënisch onderzoek uit 2018. (Bron: ABO nv 2018, technisch verslag i.k.v. grondverzet, 24378.R.01 VLM_ANB_Roeselare_GVZ CHY/TL, drafrapport, bijlage 2)
- Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied, weergegeven, Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).
- Afb. 24. Het plangebied op de Ferriskaart.
- Afb. 25. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 26. Het plangebied op de Vandemaelenkaarten.
- Afb. 27. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 28. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1883.
- Afb. 29. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1904.
- Afb. 30. Het plangebied op de Topografische Kaart van België (1:20.000) uit 1939.
- Afb. 31. Het plangebied op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken (1950-1970).
- Afb. 32. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
- Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1990.
- Afb. 34. Locaties die zijn geselecteerd voor landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).
- Afb. 35. Boorpuntenkaart weergegeven op luchtfoto uit 2014 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).
- Afb. 36. Locatie 1 (boring 2). Zicht in oostelijke richting parallel aan de heuvelrug (links). De bestaande poel ligt op de achtergrond in het wilgenbosje.
- Afb. 37. Locatie 1 (boring 2). Zicht in zuidelijke richting dwars op de heuvelrug met op de achtergrond het gebouwencomplex Babilliestraat 4 Roeselare.
- Afb. 38. Locatie 2 (boring 6). Zicht in zuidelijke richting met rechts verruigde grasvegetatie met jonge boomaanplant.
- Afb. 39. Locatie 3 (boring 10). Zicht in westelijke richting met rechts een verwilderde haag die de scheiding vormt met een aangrenzend weiland met vruchtbomen; links verruigde grasvegetatie met bessensstruiken.
- Afb. 40. Boring 2, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.
- Afb. 41. Boring 6, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

Afb. 42. Boring 10, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder.

Afb. 43. Locaties die zijn geselecteerd voor verkennend archeologisch booronderzoek, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB - grijs) en het plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied (ter hoogte van de geplande poelen).

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Bijlage 1 Plannenlijst Bureauonderzoek

Projectcode	2018E115
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-5-2018
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-5-2018
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied met locaties van de vermoedelijke verstoorde zones
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-5-2018
Plannummer	5
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Plan van de toekomstige toestand binnen het plangebied
Aanmaakschaal	1:200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	6
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 1
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	7
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-noord.
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	8
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 2-zuid.
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018

Plannummer	9
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Detail van het plan van de toekomstige toestand: deelgebied 3
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	10
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Detail van deelgebied 4
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	11
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Snede A-A
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	12
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Snede B-B
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	13
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Snede B'-B'
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	14
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Snede C-C.
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	15
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	Snede D-D
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	16
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) en profielen van het hoogteverloop.
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-5-2018
Plannummer	17
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het uitgezoomde Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-5-2018
Plannummer	18
Type plan	Quartaire geologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied op de Quartaire geologische kaart.
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-5-2018
Plannummer	19
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-5-2018
Plannummer	22
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-5-2018
Plannummer	23
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied weergegeven op Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-5-2018
Plannummer	24
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	9-5-2018
Plannummer	25
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	9-5-2018

Plannummer	26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandemaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	9-5-2018
Plannummer	27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Popp-kaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	28
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1883
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	29
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1904.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	30
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	31
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-5-2018
Plannummer	34
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locaties geselecteerd voor landschappelijk bodemonderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15-5-2018

Bijlage 2 Fotolijst Bureauonderzoek

Projectcode	2018E115
Onderwerp	fotolijst
ID	4
Type	Luchtfoto
onderwerp	Deelgebieden van het plangebied aangeduid op een luchtfoto uit 2014 (Vlaanderen, winter 2013-2015, kleur)
ID	21
Type	Luchtfoto
onderwerp	Locatie van boringen voor milieuhygiënisch onderzoek op een luchtfoto uit 2017 (Vlaanderen, winter 2017, kleur)
ID	32
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
ID	33
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1990.

Bijlage 3 Plannenlijst Landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2018H294
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	43
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locaties geselecteerd voor verkennend archeologisch booronderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11-9-2018

Bijlage 4 Fotolijst Landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2018H294
Onderwerp	fotolijst
ID	35
Type	Luchtfoto
onderwerp	Boorpuntenkaart weergegeven op luchtfoto uit 2014
ID	36
Type	Foto
onderwerp	Actuele situatie van locatie 1, in oostelijke richting
ID	37
Type	Foto
onderwerp	Actuele situatie van locatie 1, in zuidelijke richting
ID	38
Type	Foto
onderwerp	Actuele situatie van locatie 2, in zuidelijke richting
ID	39
Type	Foto
onderwerp	Actuele situatie van locatie 3, in westelijke richting
ID	40
Type	Foto
onderwerp	Boring 2 uitgelegd
ID	41
Type	Foto
onderwerp	Boring 6 uitgelegd
ID	42
Type	Foto
onderwerp	Boring 10 uitgelegd

Bijlage 5 Boorstaten Landschappelijk bodemonderzoek

Boornummer:	1	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-00
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem profielloos
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmaticheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs4	zf	DBR (OR)				Duidelijk	Gebroken	Apg
2	30	50		Zs4	zf	GE (DBR/OR)				Duidelijk	Gebroken	A/Cg
3	50	85		Zs4	zf	WIGR(OR)				Abrupt	Recht	1C1g Pleistocene dekzand
4	85	110		Zs3	mf	DGN(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet zeer fijn gelaagd	Abrupt	Recht	1C2g Tertiair marien
5	110	140		Kz4		GNGE(OR)				Abrupt	Recht	2Cg Tertiair marien
6	140	165		Zk1s3	uf	GN(OR)			Glimmers (muscoviet) Top kleig	Geleidelijk	Recht	3C1g Tertiair marien
7	165	200		Zk2s2	uf	LGN(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet			3C2g Tertiair marien

Boornummer:	2	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-00
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid: nvt (raai)		Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs3	mf	DBR(OR)			Baksteendeeltjes	Abrupt	Recht	Apg
2	30	50		Zsg1	mf	LBR(OR/WTGR)			Grindjes in basis	Abrupt	Recht	ACg
3	50	80		Zs4	zf	LWIGR(ORGNGE)			Zeer fijn gelaagd	Abrupt	Recht	1Cg Pleistoceen secundair dekzand (colluvium)
4	80	120		Kz4		GNGE(OR)				Abrupt	Recht	2Cg Tertiair marien
5	120	210		Zk2s2	uf	LGN(OR)			Fining upw ard	Abrupt	Recht	3C1g Tertiair marien
6	210	250		Zk1s3	zf	DGN(OR)			Fining upw ard Glimmers (muscoviet), glauconiet			3C2g Tertiair marien

Boornummer:	3	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-00
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs3	zf	DBR(OR)				Abrupt	Onregelmatig	Apg
2	30	50		Zk1s3g1	mf	LBR(LGROR/DGR)			Basis grind, humusbrokjes/geroerd	Abrupt	Onregelmatig	A/Btg Pleistoceen secundair dekzand (colluvium)
3	50	120		Kz3		LGNGE(OR)			Zeer fijn gelaagd, mangaanconcreties			Cg Tertiair marien

Boornummer:	4	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-00
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:		Bodemclassificatie:	zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs4	mf	GRBR(OR)				Abrupt	Onregelmatig	Apg
2	30	55		Zk1s3g1	mf	LGE(ORGR)			Zeer fijn gelaagd , grindjes basis, humusvlekjes	Abrupt	Onregelmatig	Btg Pleistoceen secundair dekzand (colluvium)
3	55	120		Kz3		LGNGR(OR)			Zeer fijn gelaagd , basis zandig (fining upw ard)			Cg Tertiair marien

Boornummer:	5	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	0
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid: nvt		Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40	V	Zs4	zf	DBRGE(OR)			BST	Abrupt	Recht	Apg
2	40	50	V	Zk1s3g1	zf	DGEBE(OR)			Grindjes (rolkeitjes Tertiair) basis.	Abrupt	Recht	Bt1g Pleistoceen dekzand
3	50	60	V	Ks2		LGNGE(OR)			Stevig, zeer fijn gelaagd	Abrupt	Recht	1Cg Tertiair marien
4	60	90	V	Zk1s3	uf	LGNGE(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet	Geleidelijk	Recht	2C1g Tertiair marien
5	90	200	V	Zs4	uf	LGEGN(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet			2C2g Tertiair marien

Boornummer:	6	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-70
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	raai	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40		Zs4	zf	DBRGE			BST	Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	40	70		Zk1s3	mf	GE(BR/LGE)				Abrupt	Recht	Btg Pleistoceen dekzand
3	70	90		Zk1s3	zf	BRGE(OR)			Banden B Glimmers (muscoviet)	Geleidelijk	Recht	BCg Tertiair marien
4	90	120		Zs4	uf	LGEGN(OR)			Glimmers (muscoviet)	Geleidelijk	Recht	1C1g Tertiair marien
5	120	240		Zs4	zf	LGNGE(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet	Abrupt	Recht	1C2g Tertiair marien
6	240	260		Kz3		GNGE(OR)			zeer fijn gelaagd (zandlaagjes)			2Cg Tertiair marien

Boornummer: 7	7	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-25
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		Zk1s3	mf	DBRGR				Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	25	80		Zk1s3	mf	BRGE/GE (OR)			Banden B	Duidelijk	recht	Btg Pleistoceen dekzand
3	80	220		Zs4	uf	LGEGN			Glimmers (muscoviet), glauconiet			C Tertiair marien

Boornummer:	8	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-85
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:		Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs4	mf	DBR			baksteendeeltjes	Duidelijk	Onduidelijk	Ap
2	30	85		Zk1s3g1	mf	LBR			Grindjes op -50	Abrupt	Recht	Bt Pleistoceen (secundair) dekzand
3	85	110		Ks4		GNGE(OR)			zeer fijn gelaagd	Abrupt	Recht	1Cg Tertiair marien
4	110	130		Zk2	zf	LGEBr(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet	Abrupt	Recht	2Cg Tertiair marien
5	130	160		Ks4		GNGE(OR)			zeer fijn gelaagd	Geleidelijk	Recht	3Cg Tertiair marien
6	160	200		Zk4	uf	GNGE(OR)			zeer fijn gelaagd Glimmers (muscoviet), glauconiet			4Cg Tertiair marien

Boornummer:	9	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-50
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30		Zs4	zf	BRGR				Abrupt	Recht	Ap
2	30	50		Zk1s3	zf	BRGE				Abrupt	Recht	Bt Pleistoceen dekzand
3	50	90		Kz4		LGNGE(OR)			Zeer fijn gelaagd (micro laminea)	Diffuus	Recht	1Cg Tertiair marien
4	90	100		Zk3	mf	GNGE(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet	Geleidelijk	Recht	2C1g Tertiair marien
5	100	200		Zk1s3	mf	GNGE(OR)			Fining upw ard			2C2g Tertiair marien

Boornummer:	10	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-50
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		Zs4	zf	BRGR				Duidelijk	Onduidelijk	Ap
2	25	50		Zk1, Zs4, Zg1	zf	LBR			Tertiair rolkeetje (vuursteen) basis	Abrupt	Recht	Bt Pleistoceen (secundair) dekzand
3	50	90		Kz3		GNGE(OR)			Zeer fijn gelaagd (micro laminea)	Abrupt	Recht	1Cg Tertiair marien
4	90	120		Zs2	zf	LOR				Geleidelijk	Recht	2C1 Tertiair marien
5	120	220		Zk1s3	uf	GN(OR)			Basis kleiig, zeer fijn gelaagd, coarsing upward. Glimmers (muscoviet), glauconiet	Abrupt	Recht	2C2g Tertiair marien
6	220	235		Ks2		WTGR			basis zandig, zandlaagjes	Abrupt	Recht	3C Tertiair marien
7	235	250		Zs4	zf	LBR			Glimmers (muscoviet), glauconiet			4C Tertiair marien

Boornummer:	11	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-60
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		Zs4		GRBR			Baksteen, grof	Duidelijk	Onregelmatig	Ap
2	25	30		Zs3		LGRBR				Abrupt	Recht	AE
3	30	60		Zk1s3		LBR			Zeer stevig Gebroken vuurstenen rolkeijtje aan basis (getransporteerd na vorstbreuk)	Abrupt	Recht	Bt Pleistoceen (secundair) dekzand
4	60	80		Kz4		GNGE(OR)			Zeer fijn gelaagd (micro laminea)	Abrupt	Recht	1Cg Tertiair marien
5	80	85		Zs1		WIGE(OR)			Glimmers (muscoviet),	Abrupt	recht	2C1g Tertiair marien
6	85	100		Zk1, Zs4		GNGE(OR)			Glimmers (muscoviet), glauconiet			2C2g Tertiair marien

Boornummer:	12	Diepte grondwatertafel (t.o.v. MV):	>
Datum:	4-9-2018	Bovengrens roestMekken (t.o.v. MV):	-35
Type boor:	Edelman	Bovengrens reductiehorizont (t.o.v. MV):	>
Diameter:	7	Bodemclassificatie:	Zandleem textuur B
Techniek:		Afbeeldingsnummer boorpuntenkaart:	
Boorgrid:	nvt	Afbeeldingsnummer foto(s):	
x-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Observaties:	
y-coördinaat (Lambert EPSG:31370):		Interpretatie:	
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):			

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	25		Zs4	zf	GRBR				Abrupt	Onregelmatig	Ap
2	25	35		Zk1s3g1	zf	LBR			Gebroken vuursteen, tertiair rolkeitje, ijzerzandsteen	Abrupt	Recht	Bt Pleistoceen (secundair) dekzand
3	35	155		Kz4		GNGE(OR)			fijne klei-zandlaagjes, glimmers (muscoviet), basis kleig	Abrupt	Recht	1Cg Tertiair marien
4	155	200		Zs4	mf	GEGN			Glimmers (muscoviet),			2C Tertiair marien