



Sportpark Verona, Dorpstraat 257, Bertem

Archeologienota

Auteur:

C. Dockx (assistent-archeoloog)

T. Van Mierlo (bureauonderzoek, veldwerkleidster)

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 342

Sportpark Verona, Dorpstraat 257, Bertem

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: T. Van Mierlo, C. Dockx en X. J. F. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, augustus '19

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

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel + 32 (0) 14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	5
1.1.2	Archeologische voorkennis	6
1.1.3	Huidig gebruik en verstoringen	7
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	8
1.1.5	Juridisch kader	11
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	13
1.2	Assessmentrapport	14
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	14
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	22
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	24
1.2.4	Synthese	37
1.2.5	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	39
1.2.6	Samenvatting	43
	Literatuur	44
	Geraadpleegde websites	44
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	44

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

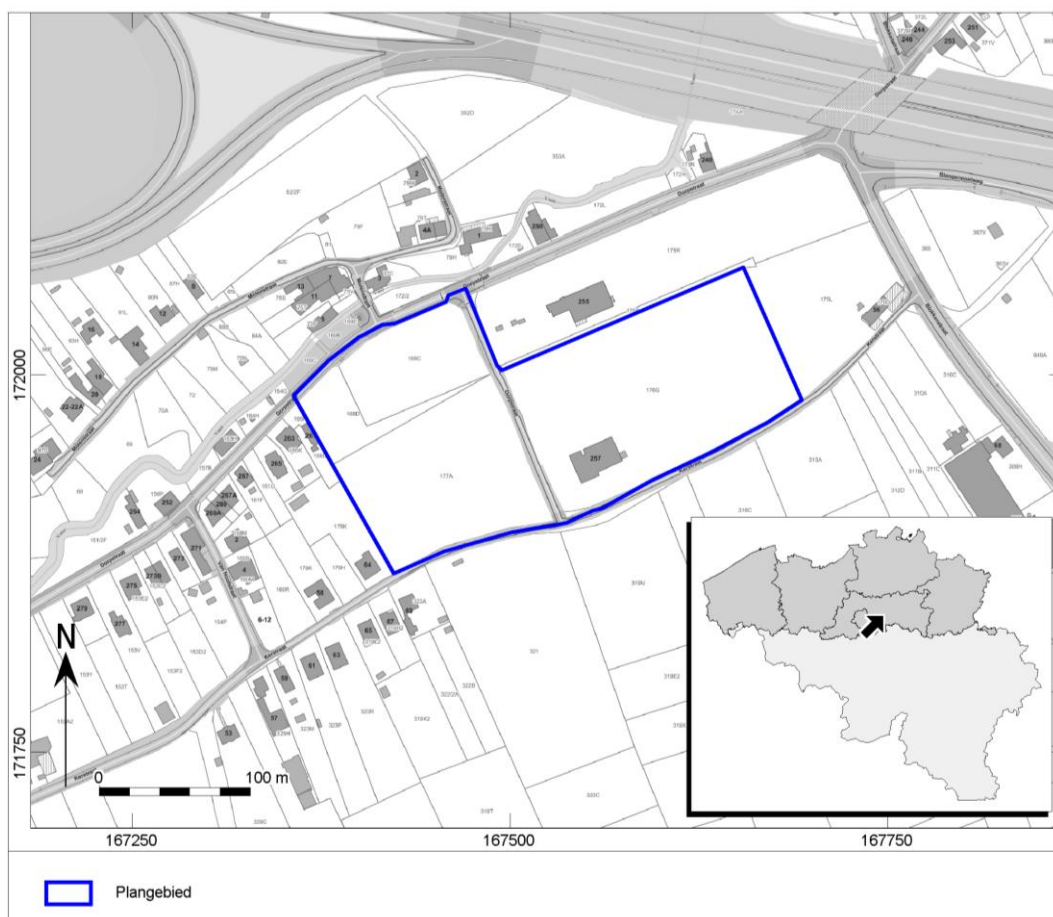
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

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

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Dorpstraat 257 te Bertem (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een nieuw sportpark en bijhorende parking.

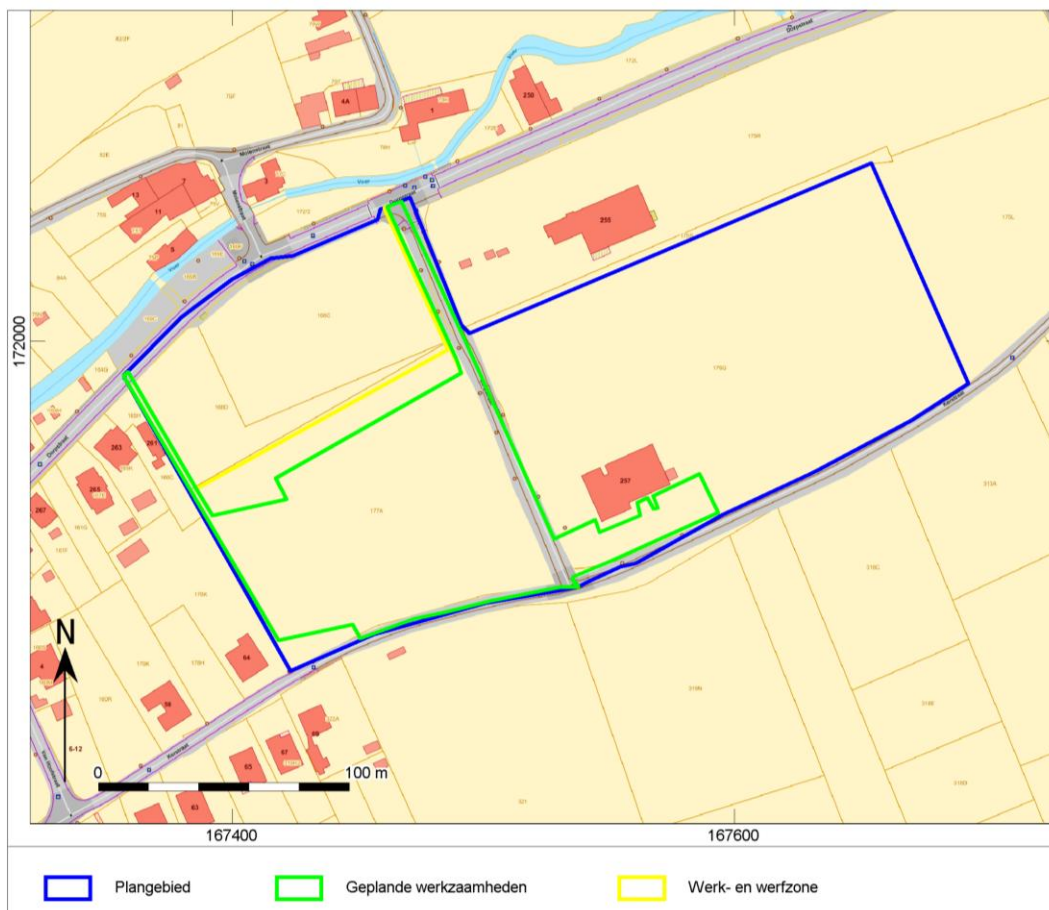


Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

1.1.1 Administratieve gegevens

uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	bureauonderzoek
aanleiding:	bouw van een nieuw sportpark met bijhorende parking
locatie:	Dorpstraat 257
plaats:	Leefdaal
gemeente:	Bertem
provincie:	Vlaams-Brabant
kadastrale gegevens:	Bertem, afdeling 3, sectie D, percelen 176G, 168D, 168C en 177A
diepte bodemverstoring:	250 cm –mv
oppervlakte plangebied:	35.287,51 m ² / 3,5 ha
coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten EPSG:31370):	167.356 / 171.868 167.526 / 171.969 167.693 / 172.071
Projectcode:	2018A218 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	5010067 (bureauonderzoek)
ID archeologieportaal	11622
auteurs:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

	C. Dockx (assistent-archeoloog)
	T. Van Mierlo (bureauonderzoek, veldwerkleidster)
autorisatie: ¹	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
begindatum onderzoek:	16 januari 2018
einddatum onderzoek:	27 juni 2019
beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
relevante thesaurustermen:	bureauonderzoek, steentijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen



Afb. 2. Locatie van het plangebied op de GRB-kaart.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Reeds archeologisch onderzochte zones in het plangebied zijn er nog niet. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele archeologische locaties opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

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

1.1.3 Huidig gebruik en verstoringen

Het plangebied bestaat uit drie verschillende delen. Het eerste deel bestaat uit perceel 168D en 177A, en bevindt zich aan de westelijke zijde van het plangebied. Deze percelen zijn momenteel in gebruik als weiland. Er is geen bebouwing of bestrating te zien binnen het westelijke deel van het plangebied.



Afb. 3. Het plangebied op de recente luchtfoto.

Deel 2 van het plangebied betreft een noord-zuid georiënteerde straat welke het westelijke deel (deel 1) van het oostelijke deel (deel 3) scheidt. Voor de huidige weg kan uitgegaan worden van een verstoringsgraad met een diepte van ca. 40 centimeter.

Het derde deel bestaat uit perceel 176G en vormt het oostelijke deel van het plangebied. Dit deel is reeds in gebruik als voetbalvelden, met bijhorende kantine en parking in de zuidwestelijke hoek van het perceel. De huidige verstoring als gevolg van de kantine is onbekend. De huidige verstoring onder de parking is eveneens onbekend maar er kan van een verstoring van 50 centimeter uitgegaan worden. De parking is niet verhard met asfalt, maar bestaat uit een grindverharding. Ten noorden hiervan bevindt zich een voetbalveld. Het noordoostelijke gedeelte van het plangebied is in gebruik als grasland. Hier heeft zich vroeger een tweede voetbalveld bevonden. Ook net ten oosten van de kantine bevond zich een minivoetbalveld, maar beiden zijn in onbruik geraakt. De voetbalvelden hebben vermoedelijk eveneens een verstoring veroorzaakt binnen het gebied, omdat de aanleg ervan vaak gepaard gaat met egaliseringswerken. De exacte verstoring is hier ook echter onbekend van.

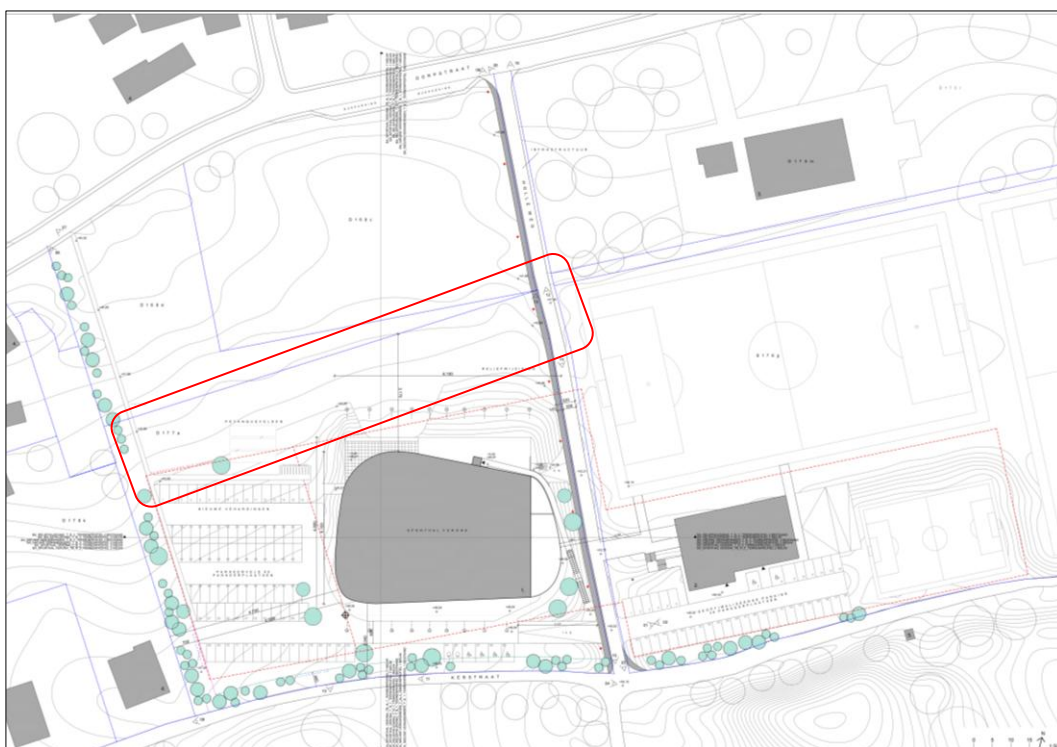
Rondom het plangebied zijn alleenstaande woningen en akkerland te situeren. Zowel in het noorden als in het zuiden omzoomt een weg het plangebied. De dorpskern is gelegen ten oosten van het plangebied.



Afb. 4. De parking op de Google Maps.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

De geplande werken omvatten de bouw van een nieuw sportpark met bijhorende parking. De geplande werkzaamheden bestaan uit: nieuwbouw en ophoging, parking en extra voorzieningen. Verder zal er ook een werkzone ten noorden van de nieuwbouw voorzien worden. Hierbinnen zal geen ingreep in de bodem gebeuren.



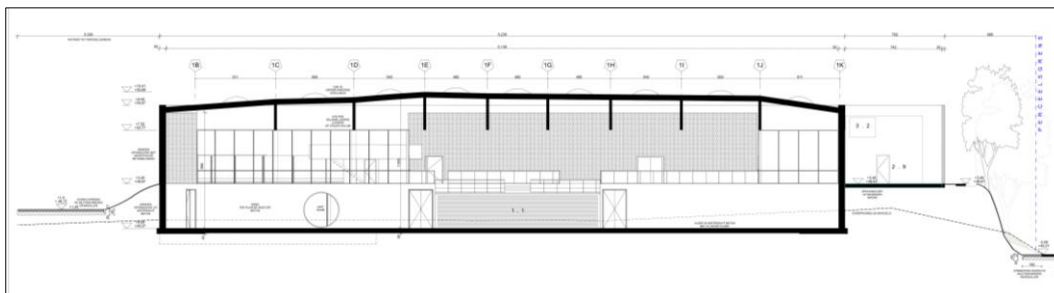
Afb. 5. Inplantingsplan van de nieuwe situatie met aanduiding van de werkzone (rood).

Ophoging

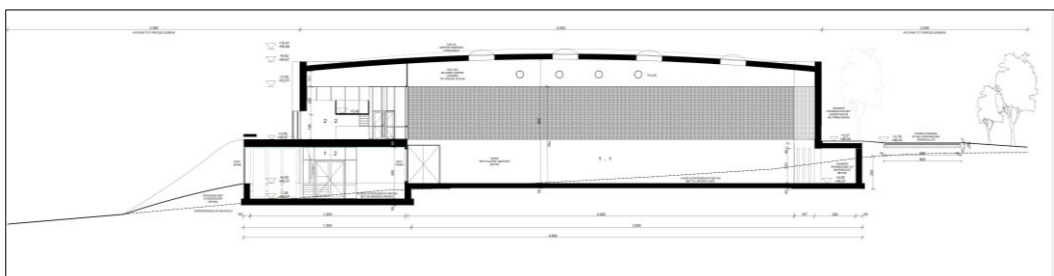
In de huidige situatie kent het plangebied een glooiend verloop. Dit zal geëgaliseerd gaan worden, ondermeer door een deel van het plangebied op te hogen (zie afb. 11). De ophogingen zullen direct vanaf huidig maaiveld plaatsvinden, zonder dat eerst de teelaarde afgegraven wordt. De ophoging betekent tevens dat een deel van de geplande werken binnen de nieuw aan te leggen ophoging gerealiseerd zullen worden. De maximale ophoging zal 5 meter bedragen. De mate van ophoging verschilt naar gelang de zone en is dus variabel. De hoogste ophoging zal aan de noordzijde gebeuren. De ophoging zal gerealiseerd worden met de uitgegraven grond van de nieuwbouw en er wordt naar een gelijke grondbalans gestreefd.

Nieuwbouw

Binnen het plangebied zal een nieuwbouw gerealiseerd worden in een zone die opgehoogd wordt (afb. 11). Deze nieuwbouw heeft een oppervlakte van 2.456 m² en zal een kelder bevatten over de gehele oppervlakte. Voor de aanleg van de kelder zal tot maximaal 250 centimeter onder huidig maaiveld afgegraven worden. De exacte diepteverstoring ten bate van de aanleg van de kelder is afhankelijk van het huidige glooiende verloop van het maaiveld. Langs de zuidzijde zal de bodem dieper afgegraven moeten worden dan langs de noordzijde.

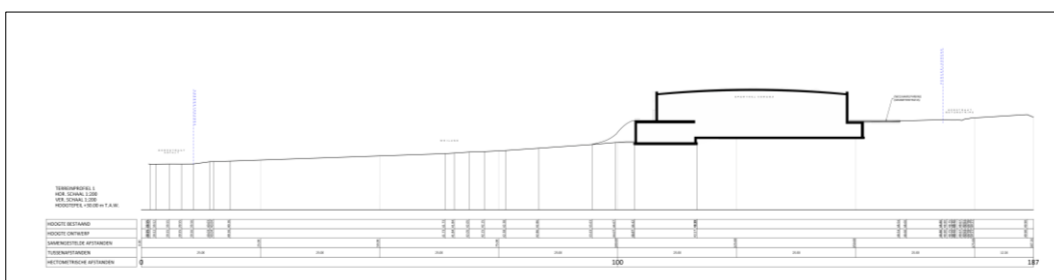


Afb. 6. Doorsnede van de nieuwbouw. De stippellijn duid het oorspronkelijke maaiveld aan.

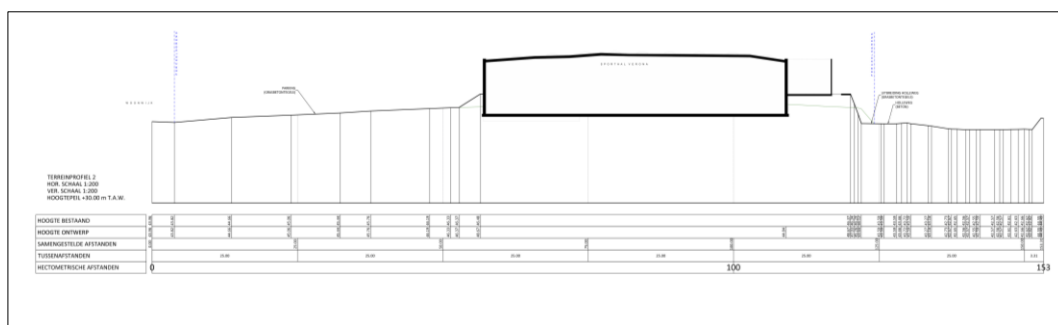


Afb. 7. Doorsnede van de nieuwbouw.

Voor de nieuwbouw zal, zoals hierboven reeds aangegeven, een gedeelte uitgegraven worden en een ander gedeelte gerealiseerd worden boven het huidige maaiveld. Op de plaatsen waar de ophoging zal plaatsvinden, zal geen voorafgaande afgraving gebeuren. Het nieuwe talud zal rondom het gebouw geplaatst worden om de sporthal natuurlijk in te passen in de glooiende omgeving. Dit omwille van het heuvelachtige karakter van de percelen.



Afb. 8. Terreindoorsnede deel 1 (noord (links) en zuid (rechts))



Afb. 9. Terreindoorsnede deel 2

Parking en bestrating

Rondom de nieuwbouw zal een nieuwe parking en bijhorende bestrating (4.944 m²) aangelegd worden. De parking zal opgebouwd worden uit een 42 centimeter dik pakket. De mate aan verstoring die daarmee gepaard gaat, zal afhankelijk zijn van de zone waarbinnen de aanleg gepland staat. Een deel van de parking zal vanaf huidige maaiveld gerealiseerd worden, en op deze locaties kan dan ook uitgegaan worden van een bodemverstoring tot maximaal 42 cm onder huidige maaiveld (afb. 11). Een ander deel van de aanleg van de parking valt samen met te realiseren ophogingen. In deze zones zal de aanleg van de parking niet tot bodemingrepen leiden.

Daarnaast zal de huidige straat die de twee percelen van elkaar scheidt, uitgebreid worden. De uitbreiding zal een breedte hebben van 1,70 meter en een oppervlak van circa 285 m², waardoor de toekomstige straat een totale breedte van 5,20 meter zal krijgen. De huidige eenrichtingsstraat zal op deze manier omgevormd worden tot een volwaardige tweerichtingsstraat. De uitbreiding zal gebeuren in halfverharding met grasdallen en zal een verstoring tot 42 centimeter onder maaiveld veroorzaken.

Nutsvoorzieningen en extra ingrepen

De nieuwbouw zal verder nog voorzien worden van vier regenwaterputten, een rioleringsput en één septische put. Deze zullen allen een maximale ingreep van 250 centimeter diep omvatten. De putten zijn voornamelijk gelegen ten noorden van de nieuwbouw. De riolering zal verbonden worden met de bestaande riolering onder de weg tussen de twee percelen. De aanleg van de riolering zal een maximale verstoring van 100 centimeter diep tot gevolg hebben.



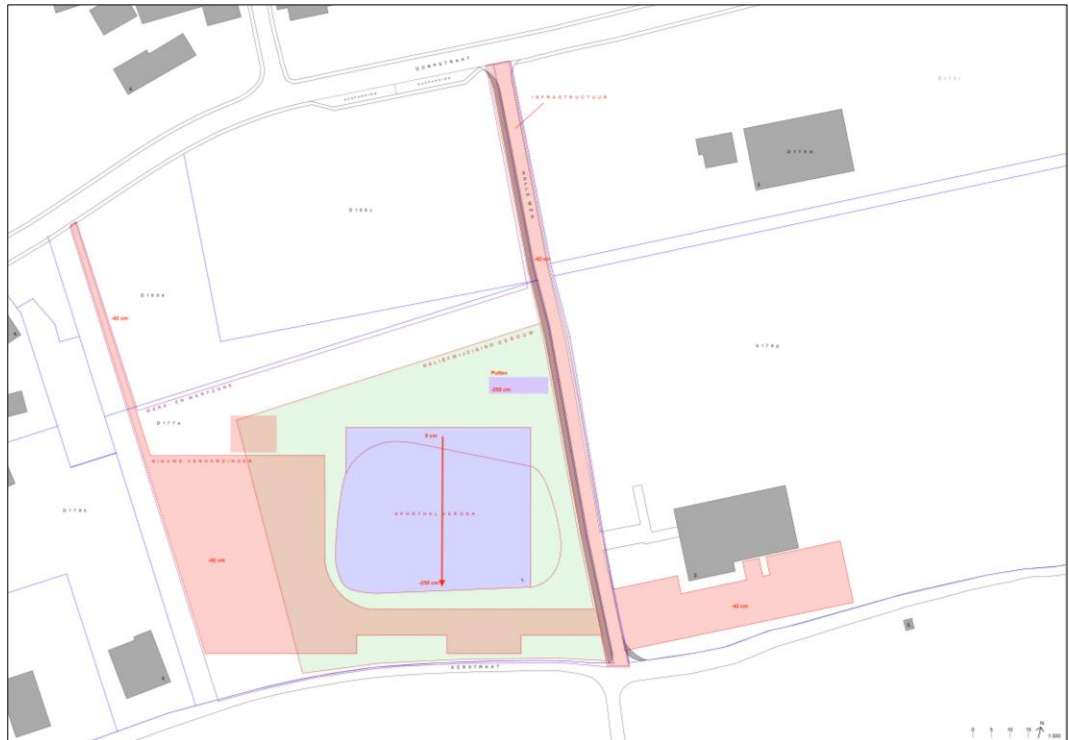
Afb. 10. Niveau -2 van de nieuwbouw met aanduiding van de putten en riolering (blauw).

Tenslotte zullen er mogelijk nog drie petanquevelden gerealiseerd worden. Het is nog niet zeker of deze verder ontwikkeld gaan worden. Deze zullen een verstoring van maximaal 50 centimeter diep veroorzaken over een totale oppervlakte van circa 150 m².

Samenvatting

Op afbeelding 11 wordt aangegeven waar ophogingen en waar afgravingen zullen plaatsvinden.

- De rode zones duiden de afgraving aan tot 42 centimeter onder maaiveld.
- De blauwe zones duiden de afgraving tot maximaal 250 centimeter onder maaiveld.
- De groene zone duidt de ophoging aan. De ophoging wordt niet voorafgegaan door het afgraven van de teelaarde. Uit de afbeelding kan daarmee afgeleid worden dat een deel van de geplande werken binnen de te realiseren ophoging zal plaatsvinden.



Afb. 11. Overzicht van de zone waar ingrepen zullen gebeuren en zone waar opgehoogd zal worden.

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

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

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

- 1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
- 2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
- 3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de

hele werf van het te vergunnen werk.

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

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

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

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

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 geheel in nog niet vastgestelde zone, binnen een agrarisch gebied en gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en het gegeven dat de opdrachtgever wel publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een

archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1.000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3.000 m².

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 12.190 m² beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van 24.983 m²) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.²

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.³

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

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?*

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.

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

Aardkundige gegevens:

- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

³ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019.

- Kadasterplan
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1971-2015

Externe partijen:

- Huidige gebruikers

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart ⁴	Formatie van Brussel
Quartaairgeologische kaart 1:50.000 ⁵	Profieltype 2: - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. en/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. Profieltype 3a: - FH: fluviatiele afzettingen van het (organochemisch en perimarien inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. en/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. - FLPw: fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). De eolische afzettingen en hellingsafzetting in profieltype 3a zijn mogelijk afwezig. De fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan in profieltype 3a ontbreken mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.
Geomorfologie ⁶	(zandleemstreek), Brabants Leemplateau, Dijlebekken
Bodemkaart 1:50.000 ⁷	De bodemkaart karteert in het plangebied de bodemtypen OT, OB, Abp, Sbf en AbB: - OT: vergraven terreinen - OB: bebouwde zones - Abp: droge gronden op leem zonder profielontwikkeling - Sbf: droge, lemige zandgrond met weinig duidelijke humus

⁴ [http://www.geopunt.be/Tertiairgeologische kaart](http://www.geopunt.be/Tertiairgeologische%20kaart).

⁵ [http://www.geopunt.be/Quartaairgeologische kaart](http://www.geopunt.be/Quartaairgeologische%20kaart).

⁶ Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1962, p. 10.

⁷ <http://www.geopunt.be/Bodemkaart>.

bron	informatie
	en/of ijzer B-horizont
	- AbB: droge leemgronden met structuur B- of textuur B-horizont
Reeds verrichte boringen ⁸	vgmperceel6-B413 (ten noorden van het plangebied): 0,00 – 0,40: bruinzwarte grond 0,40 – 1,90: grijze leem met turfsporen 1,90 – 350: grijsbruine leem 3,50 – 11,40: bruingrijze leem 11,40 – 12,10: bruigrijze fijn zand met rol- en zandsteen 12,10 – 18,50: geelgrijze fijn tot middelmatig zand en zandsteen 18,50 – 20,60: grijs fijn tot middelmatig zand en zandsteen 20,60 – 21,40: blauwgrijs zeer fijn lemig zand
	kb32d89w-B182
	0,00 – 3,00: Br - Formatie van Brussel
Hoogtekaart ⁹	40 tot 48m TAW
Bodemerosie ¹⁰	Het plangebied is zeer sterk erosiegevoelig.

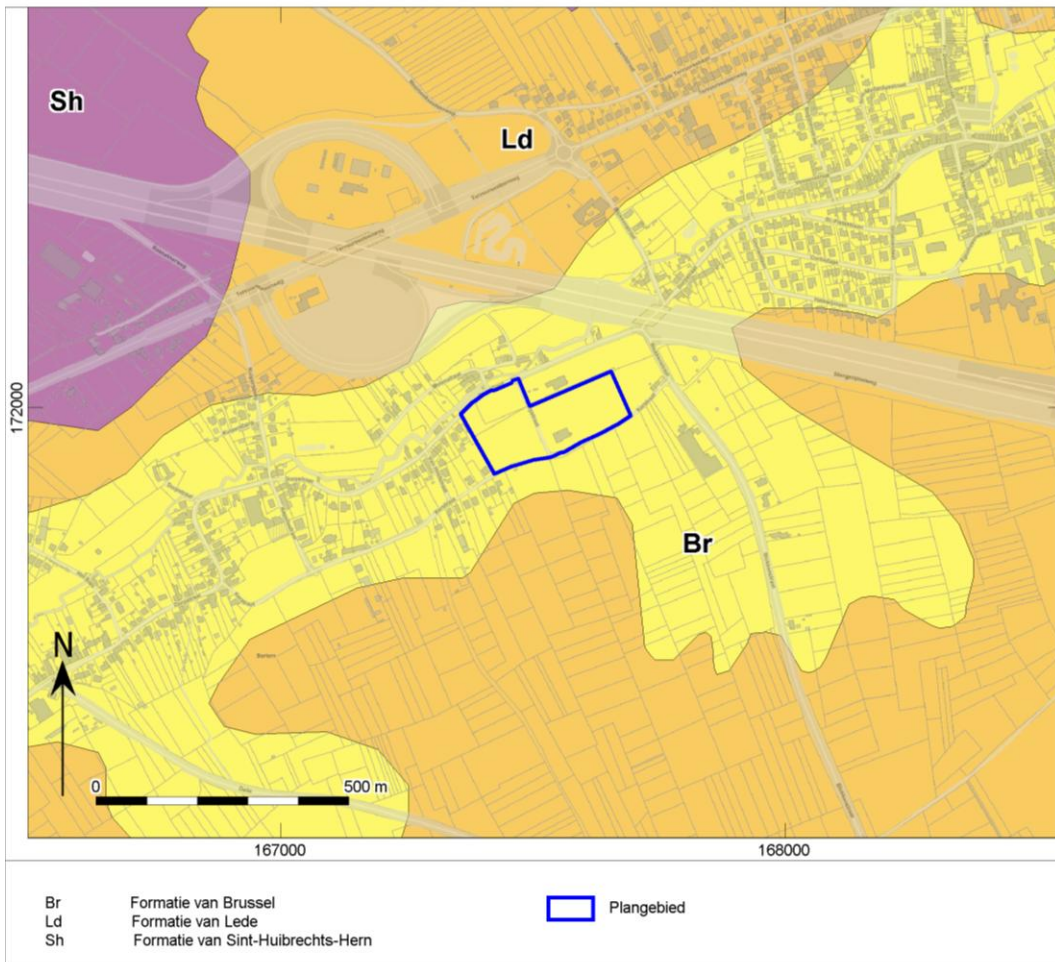
De Tertiairgeologische kaart karteert in het plangebied de Formatie van Brussel. Deze formatie kan in verschillende eenheden onderscheiden worden. Bovenaan in deze formatie komt het Lid van Diegem voor. Dit lid bestaat uit witgelig, fijnkorrelig zand en bevat tot 50% kalk. Opvallend zijn de nogal dikke en massieve, gelige kalkzandsteenbanken. Ze zijn aaneengekit door calcië, en verkiezelingen in dit kalkig facies bestaan voornamelijk uit opaal. Op basis van de virtuele boring binnen het plangebied heeft de formatie van Brussel een dikte van circa 25 meter, beginnend op circa 7 meter onder maaiveld.

Op basis van de geologische boringen in de omgeving van het plangebied kan vastgesteld worden dat in het noordelijke gedeelte van het plangebied het Tertiair gevonden kan worden op een diepte van 12 meter, terwijl in het zuidelijke gedeelte het Tertiair aan het oppervlak gelegen is.

⁸ <http://www.geopunt.be/Boringenkaart>.

⁹ <http://www.geopunt.be/Hoogtekaart>.

¹⁰ <http://www.geopunt.be/Bodemerosiekaart>.



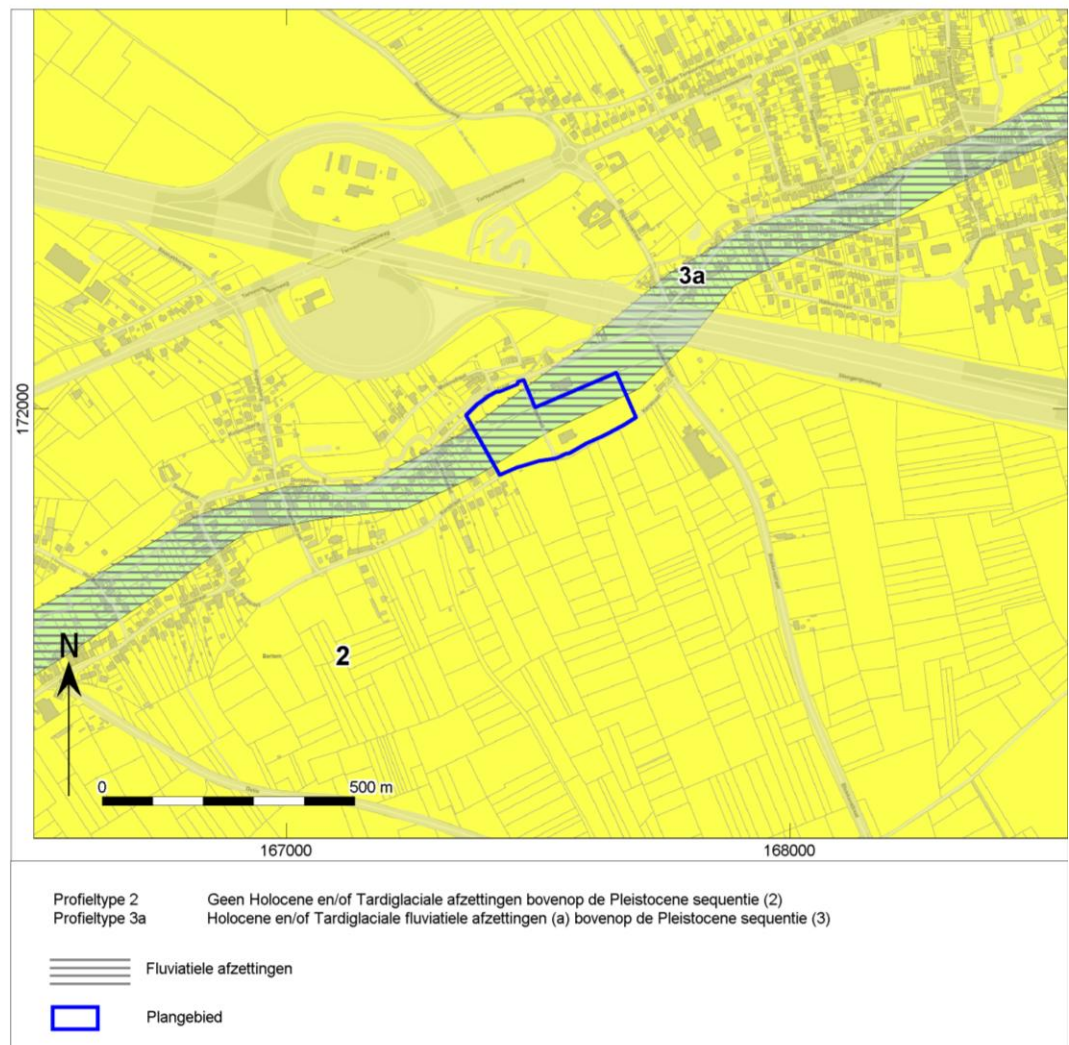
Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.

De Quartairgeologische kaart karteert in het plangebied profieltype 2 en 3a. Profieltype 2 bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Profieltype 3a bestaat onderaan uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), met daarop eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Deze eolische afzettingen en hellingsafzettingen zijn mogelijk afwezig binnen het profieltype. Verder bevinden zich daarop fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclusief) van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.

Bestudering van de Quartairgeologische kaart laat zien dat het plangebied voor een gedeelte in een gebied met profieltype 2 ligt en het overige gedeelte profieltype 3a bevat (afb. 13). Profieltype 2 beschrijft eolische afzettingen, bestaande uit zand en silt, uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen, 116.000-12.000 jaar geleden), en mogelijk ook het Vroeg-Holoceen. In het zuiden van Vlaanderen bestaan deze eolische afzettingen uit fijnere fracties zoals silt of löss. De dikte van de afzettingen uit het Quartair bedraagt over het algemeen 4-8 meter. In boorprofielen in de nabijheid van het plangebied bleek de lösslaag 2-2,5 meter dik te zijn. Langs de randen van het plateau werd het leem geërodeerd van de hellingen en afgezet in droge, secundaire depressies (colluvium). Op de hellingen komt het onverweerde leem, of dikwijls ook het Tertiair (lemig zand, zandige klei) of basisgrind van het Quartair aan het oppervlak. Het leem werd door erosie gedeeltelijk weggespoeld en afgezet in de valleien (colluvium).

Op de Quartairgeologische kaart staan ook de fluviatiele afzettingen van profieltype 3a aangeduid binnen het plangebied. Of deze fluviatiele afzettingen daadwerkelijk binnen het plangebied aanwezig zijn kan betwijfeld worden. Immers laat de bodemkaart (zie onderstaande toelichting) enerzijds een strook met fluviatiele afzettingen juist ten noorden van het plangebied zien en stemmen anderzijds de aanwezige bodemtypes (droge leemgronden en droge zandleemgronden) niet overeen met fluviatiele afzettingen. Ook

de ligging van het plangebied op de zuidelijke helling van het dal van de Voer spreekt de aanwezigheid van fluviatiele afzettingen tegen. Aangenomen mag worden dat de Quartairgeologische kaart een verkeerde projectie toont. Binnen het plangebied kan worden uitgegaan van afzettingen profieltype 2.



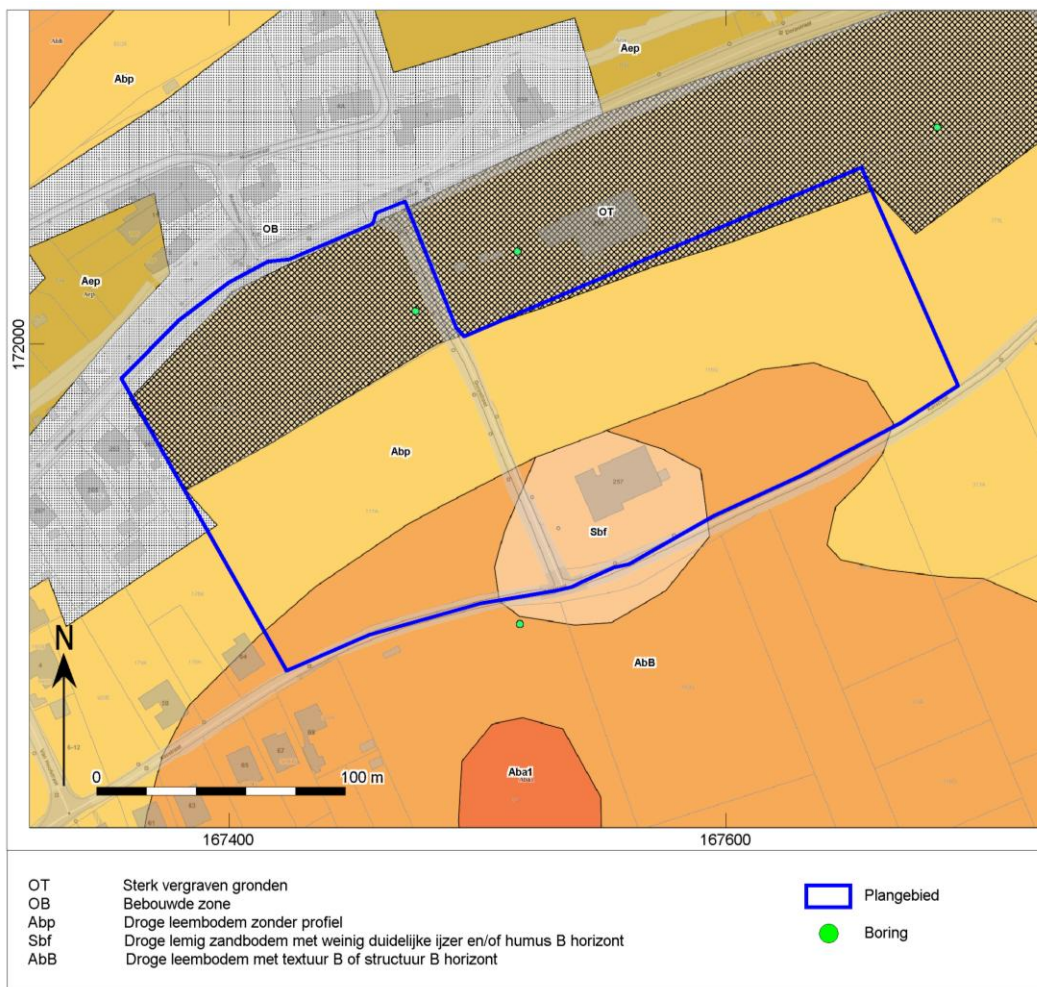
Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

De bodemkaart karteert in het plangebied de bodemtypen OT, OB, Abp, Sbf en AbB. Bodem OT beschrijft sterk vergraven gronden terwijl OB wijst op bebouwde gronden.

Bodems van het type Abp komen voor in leemafzettingen, en bestaan uit een droge bodem zonder profielontwikkeling. Dergelijke bodems komen voor in colluviale, droge leemdepressies.

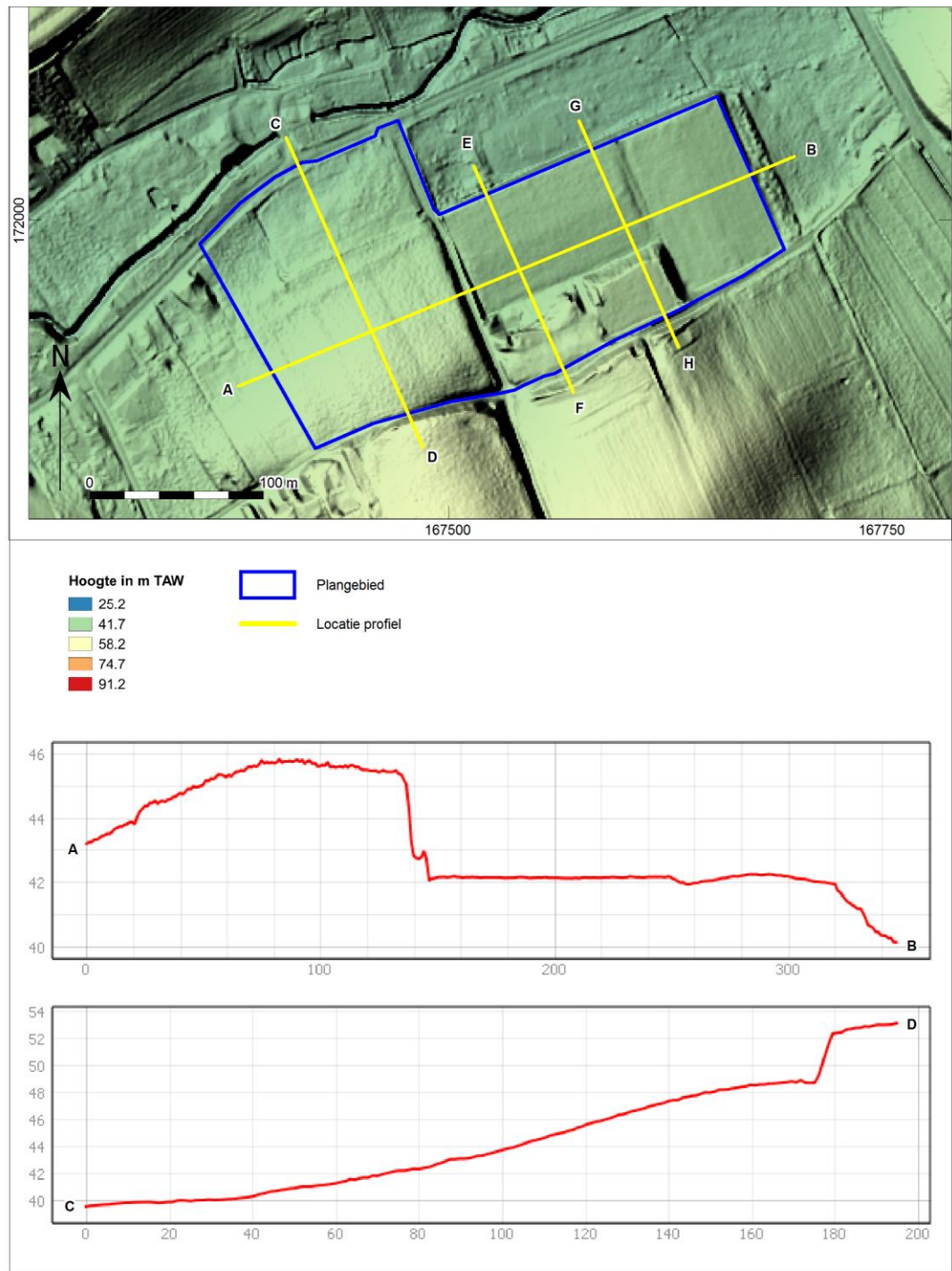
Sbf-bodems komen voor in droge, lemige zandgrond, en worden gekenmerkt door een weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont, direct onder de A-horizont. De bouwvoor heeft een dikte van 20-30 centimeter. De B-horizont is bruin, met soms kleine ijzerconcreties. Op sommige plaatsen is het profiel zeer dun, vooral wanneer in de diepte min of meer opgeloste bruine banden (oorspronkelijke textuur B-horizont) worden aangetroffen.

Bodemtype AbB wijst op droge leemgronden met een structuur B- of textuur B-horizont. Bij deze niet gedifferentieerde gronden is het leemdek betrekkelijk dun. Soms is een textuur B aanwezig. Deze ondiepe leemgronden komen voor op enkele toppen van Tertiaire ontsluitingen, maar vooral op hellingen.



Afb. 14. Het plangebied op de bodemkaart.

Geomorfologisch behoort het plangebied tot de (zand)leemstreek en meer bepaald tot het Brabants Leemplateau. De topografie schommelt tussen 60 en 96 meter TAW en het plateau wordt gekenmerkt door verschillende hoge toppen.



Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop. De Brabantse hoogvlakte wordt van het westen naar het noordoosten doorsneden door de Voer (31-55 meter) die een diep ingesneden dal vormt in de gemeenten Vossem, Leefdaal en Bertem. Het plangebied

ligt in het zuidelijke deel van het dal van de Voer. De noordelijke rand van het westelijke perceel grenst aan de oever van de rivier.¹¹

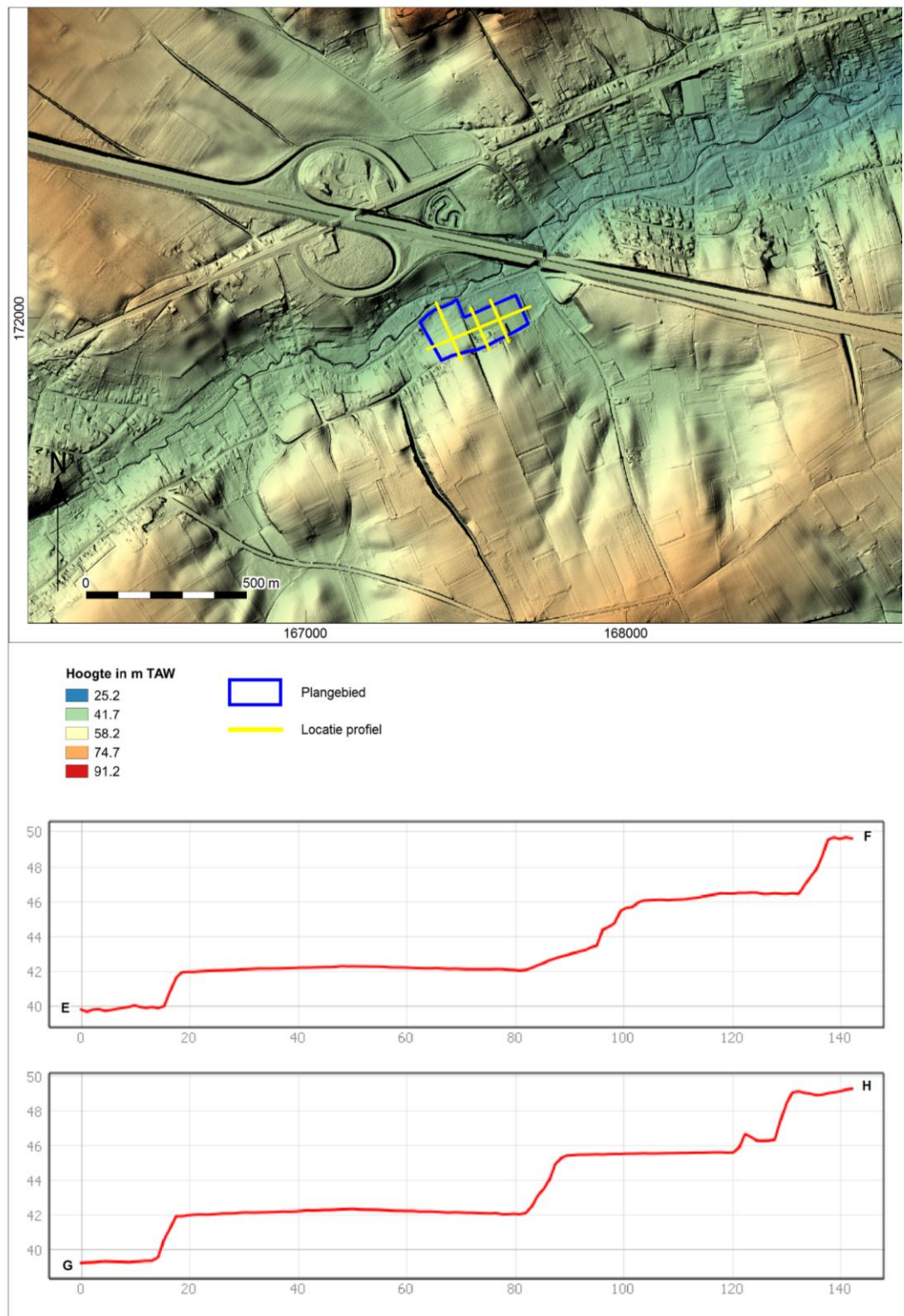
Op basis van het DTM kan vastgesteld worden dat het westelijke perceel hoger gelegen is dan het oostelijke perceel. Het hoogteverschil bedraagt circa 2 tot 2,50 meter. Verder is duidelijk te zien dat het oostelijk perceel een vlak verloop kent. Dit vlak verloop is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het egaliseren van dit perceel voor bebouwing, bestrating en de voetbalvelden.

Het westelijke deel van het plangebied toont een natuurlijk hoogteverloop. De glooiingen binnen deze zone verlopen gelijkmatig en het terrein loopt van noord naar zuid langzaam op, zoals ook afgeleid kan worden uit profiellijn CD. Van noord naar zuid loopt het terrein 8 meter op. Ook het westelijke deel van profiellijn AB laat een gelijkmatig karakter zien over de eerste 140 meter met een iets glooiend hoogteverloop.

Het oostelijke deel van het plangebied kent duidelijk een ander hoogteverloop. Daar waar het westelijke deel een geleidelijk hoogteverloop heeft, is er in het oostelijke deel sprake van twee (gecreëerde) plateaus. Beide profiellijnen GH en EF laten een trapsgewijs hoogteverloop zien met de laagste delen in het noorden en de hoogste delen in het zuiden. In totaal wordt een hoogte van 6 meter overbruggt. Beide plateaus zullen middels nivelleringswerken aangelegd zijn ten bate van de voetbalvelden, de gebouwen en de terreininrichting. Uit de hoogtelijn AB kunnen we ook duidelijk afleiden dat het laagste plateau circa 3,5 meter lager gelegen is dan het ten westen ervan gelegen perceel met een natuurlijk verloop. Hoogtelijn EF laat aan de zuidzijde, ter plaatse van het tweede plateau waar de bebouwing gelegen is, dan weer een verschil zien van bijna 2 meter met het ten zuiden ervan gelegen terrein dat eveneens een natuurlijk verloop heeft. Uit de hoogtelijnen kan daarmee afgeleid worden dat het natuurlijke reliëf gewijzigd is ten bate van het creëren van twee vlakkere plateaus voor de voetbalvelden, de bebouwing, parkeerplaats en overige terreininrichting.

De historische topografische kaarten uit 1873 en 1939 (afb. 23 en 24) geven aan dat het plangebied op een hoogte tussen ongeveer 40 en 50 meter gelegen is. Deze kaarten geven duidelijk weer dat het plangebied een geleidelijk verloop kent, zowel in het westelijk als het oostelijk deel van het plangebied. Dit bevestigt dat het oostelijk deel van het plangebied ondertussen genivelleerd werd.

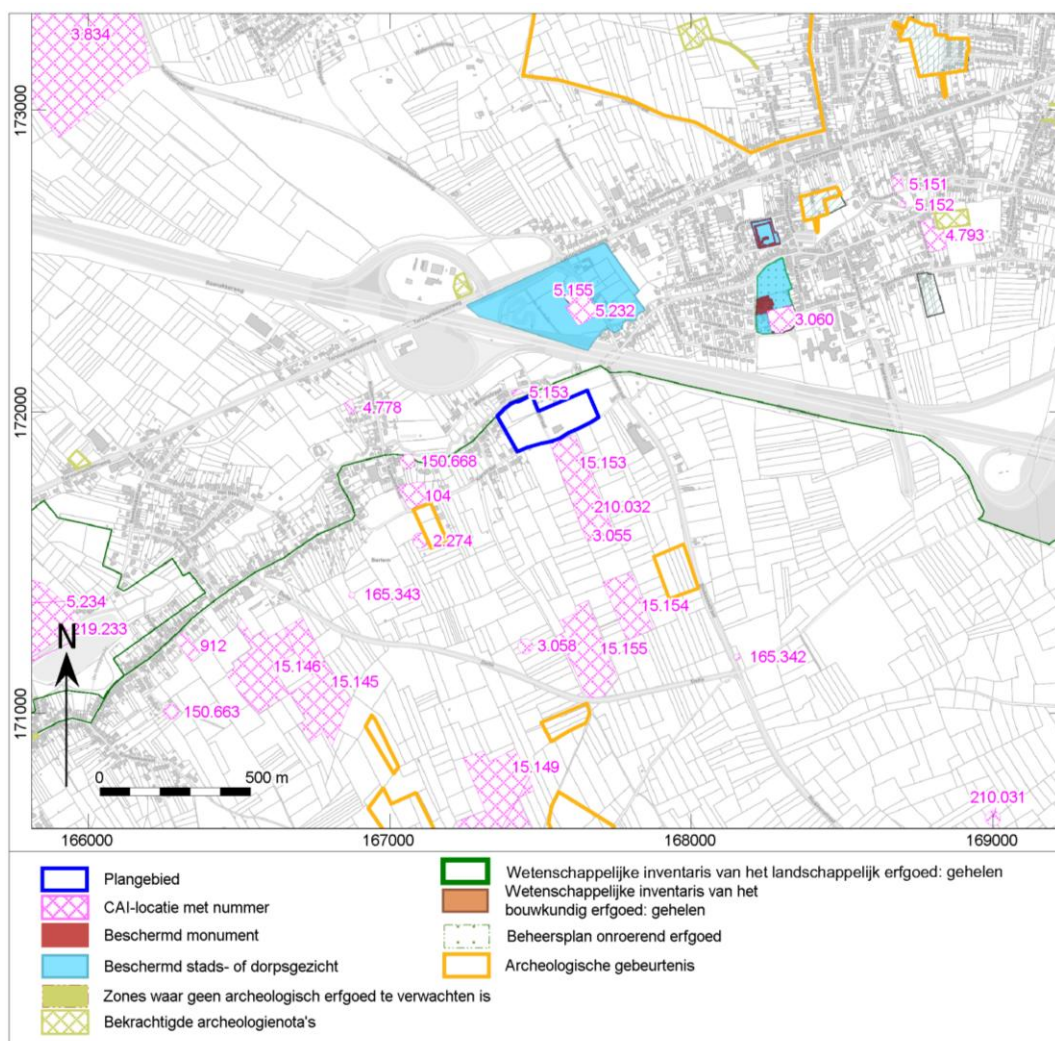
¹¹ Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1962, p. 10.



Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 17):



Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	afstand t.o.v. plangebied	datering	omschrijving
104	330 m	Romeinse Tijd Karolingische periode	bouwmateriaal: dakpanfragmenten kapel, vlakgraf
912	1.270 m	20 ^{ste} eeuw	wereldoorlogen: tunnels
2.274	440 m	Romeinse Tijd	metaal: fibula
3.055	340 m	Neolithicum	een gepolijste, breed-diknekkige bijl uit grijze silex
3.058	630 m	Romeinse tijd	aardewerk, bouwmateriaal, munten
3.060	640 m	Volle Middeleeuwen	kerk
3.834	1.720 m	Late Middeleeuwen	nederzetting
		Romeinse Tijd	grafheuvel
		Midden-Romeinse Tijd	aardewerk, maalsteenfragmenten
4.778	490 m	Steentijd	klingschrabber uit grijze silex met schuine tot steile retouche
4.793	1.230 m	Late Middeleeuwen	hoeve

5.151	1.210 m	Volle Middeleeuwen	hoeve
5.152	1.240 m	17 ^{de} eeuw	molen
5.153	30 m	Late Middeleeuwen	molen
5.155	320 m	Late Middeleeuwen	hoeve
5.232	240 m	Volle Middeleeuwen	Kapel
5.234	1.570 m	Volle Middeleeuwen	motte met donjon
15.145	990m	16 ^{de} eeuw	aardewerk – 1 Raeren scherf en 1 16 ^{de} eeuwse scherf van versierde kruik
15.146	1020m	17 ^{de} eeuw	aardewerk
15.149	1.020 m	17 ^{de} eeuw Neolithicum	aardewerk lithisch materiaal – 3 Michelsberg artefacten
15.153	palend aan plangebied	17 ^{de} eeuw Romeinse Tijd	aardewerk aardewerk – Romeinse scherf (onzeker)
15.154	520 m	Neolithicum 17 ^{de} eeuw Steentijd	lithisch materiaal – 8 Neolithische artefacten aardewerk lithisch materiaal – 1 fragment van een kling
15.155	590 m	17 ^{de} eeuw Late Middeleeuwen	aardewerk aardewerk – lokaal grijs en rood geglaazuurd aardewerk
150.663	1.420 m	Steentijd	lithisch materiaal – een gering aantal artefacten (silex)
150.668	340 m	Midden-Romeinse tijd	munten – enkele ronde schilfertjes
165.342	920 m	20 ^{ste} eeuw	wereldoorlogen – bunkers KW-linie
165.343	730 m	20 ^{ste} eeuw	wereldoorlogen – bunkers KW-linie
210.032	1.880 m	Late Middeleeuwen	munten

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. De meldingen dateren van de Steentijd tot de 20ste eeuw.

Steentijd tot Neolithicum

Meldingen 3.055 (Neolithicum), 4.778 (steentijd), 15.149 (Neolithicum), 15.154 (steentijd en Neolithicum) en 150.663 (steentijd) betreffen archeologische resten die voornamelijk bestaan uit lithisch materiaal dat is gevonden tijdens veldprospecties. Verder onderzoek is hier niet uitgevoerd. Wel kan gesteld worden dat deze archeologische resten in een gelijkaardige landschapspositie gelegen zijn als het plangebied.

Romeinse tijd en Karolingische periode

In de omgeving rondom het plangebied werden eveneens archeologische resten daterend uit de Romeinse periode gevonden namelijk CAI 104, 2.274, 3.058, 3.834, 15.153 en 150.668. Ook deze archeologische resten zijn voornamelijk gevonden op basis van veldprospectie, metaaldetectie en als toevalsvondst. Dit met uitzondering van CAI-melding 104 waar in de jaren '50 een opgraving gebeurd is. Romeins bouwmetaal werd gevonden in de grafvullingen en ingemetseld in muurtjes die Karolingische graven afbakenden. De graven uit de Karolingische periode werden opgebouwd uit Romeins bouwmetaal uit de omgeving. Op basis van deze gegevens kan vastgesteld worden dat er een Romeinse aanwezigheid was in de omgeving. Met zekerheid kan echter niet gesteld worden dat er Romeinse aanwezigheid was binnen het onderzochte plangebied. Ook deze archeologische resten zijn aangetroffen in een gelijkaardige landschapspositie als het plangebied.

Middeleeuwen

De Middeleeuwen zijn eveneens vertegenwoordigd binnen de CAI-meldingen (3.060, 3.834, 4.793, 5.151, 5.153, 5.155, 5.232, 5.234, 15.155 en 210.032). Deze melden voornamelijk bouwhistorische elementen in de omgeving, die gevonden werden op basis van kaartstudie en luchtfotografie. Enkel 15.155 en 210.032 melden archeologische resten in de vorm van munten en aardewerk, die gevonden werden op basis van veldprospecties. Er zijn geen sporen aangetroffen. Deze meldingen worden voornamelijk in het gebied ten noordoosten van het plangebied gevonden. Op deze plaats is het dorpscentrum gelegen.

17^{de} tot 20^{ste} eeuw

De overige meldingen (912, 5.152, 15.145, 15.146, 15.149, 15.153, 15.154, 15.155, 165.342 en 165.343) worden gedateerd tussen de 17^{de} en de 20^{ste} eeuw. Melding 5.152 betreft een molen. De overige meldingen geven archeologische resten in de vorm van aardewerk aan. Meldingen 912, 165.342 en 165.343 zijn restanten uit de wereldoorlogen. Deze laatste zijn ten zuiden van het plangebied gelegen en hebben daarmee geen betrekking op het huidige plangebied. Eventuele resten uit de wereldoorlog hebben een lagere kans om voor te komen binnen het plangebied.

Samenvatting

Op basis van de beschikbare gegevens uit de CAI kan gesteld worden dat er een verhoogde kans is op sporen en vondsten uit de Romeinse en Karolingische tijd. Onderzoeken in de omgeving leverden immers de meest concrete aanwijzingen op in de vorm van zowel sporen als vondsten. De losse vondsten duiden verder ook mogelijke sites uit het Neolithicum en mogelijk breder uit de steentijd. De Middeleeuwen/Nieuwe Tijd kunnen ook vertegenwoordigd zijn binnen het plangebied, maar hiervoor zijn minder concrete aanwijzingen. Als laatste zijn er archeologische resten uit de wereldoorlogen in de omgeving bekend, maar deze zijn gelegen ver buiten het plangebied. De kans op deze resten binnen het plangebied is eerder laag.

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

Historische situatie

Het plangebied is gelegen in de gemeente Leefdaal, een deelgemeente van Bertem, gelegen in de provincie Vlaams-Brabant. Het terrein bevindt zich tussen de kernen van beide gemeenten waardoor de historische schetsen van deze gemeenten niet van toepassing zijn op het plangebied.

In de 8^{ste} eeuw werd de bevolking tot het Christendom bekeerd. Uit die periode dateert het grafveld rond de Sint-Veronakerk (zie hieronder). Enkele graven zijn met Romeins materiaal uit de omgeving opgebouwd. De Karolingische kapel werd op of te midden van het grafveld gebouwd en werd vanaf de 11^{de} eeuw geleidelijk uitgebouwd tot een driebeukige kerk. Langs de Voer stond op de plek van de 14^{de} eeuwse Sint-Verona molen al een eeuw eerder een molen. De naam Verona is afkomstig van een vroegere parochie Vroeienberg, wat 'berg van de Heer' betekende. Het was de eerste parochie in de streek.

De plaats Bertem ontstond als landgoed van de abdij van Corbie, doordat een kleinzoon van Karel Martel gronden in de omgeving van Leuven aan die religieuze instelling had geschonken. De oudste vermelding van Bert(h)em is te vinden in een oorkonde uit 1112. Over de betekenis van de naam Bertem bestaat geen eenduidigheid. Het zou 'schitterende woning' kunnen betekenen ofwel 'woning in modder of moeras', waarbij gedacht moet worden aan de natte gronden in de Voer-vallei. De munten uit de Late Middeleeuwen, waaronder een deniertje van Hendrik II (1231-1291), zijn verloren of wellicht met mest van elders op het land terechtgekomen.

In het begin van de 14de eeuw komen de gronden rond Bertem in bezit van de heren van Heverlee (de latere familie van Arenberg) die zich in 1322 heren van Bertem noemen. In de eeuwen daarop legde de boerenbevolking zich vooral toe op de verbouw van granen. Toen men in de tweede helft van de 19^{de} eeuw niet langer kon concurreren tegen de graanproductie en –export uit Amerika, werden veeteelt en veehandel de belangrijkste economische factor voor Bertem. Dit hield aan tot ongeveer 1918.

Bouwhistorische schets

Op circa 700 meter van het plangebied bevindt zich de Sint-Veronakapel. Volgens de overlevering is dit de eerste kerk van de Voervallei. De kapel was toegewijd aan het Heilig Kruis, een patroonschap dat voornamelijk in de hoge middeleeuwen in gebruik was. Later kwam de naam van Veronakapel naar de Helige Verona in voege.

Onder de oudste grondvesten werd tijdens archeologische opgravingen in 1951 een Karolingisch of zelfs Merovingisch grafveld gevonden met hergebruikte Romeinse tegels en stenen van een laat Romeins gebouw. De oudste delen van deze kapel, de toren en oostmuur, werden gedateerd in de 9^{de} of begin 10^{de} eeuw. De massieve westtoren werd iets later gebouwd en had enkel een ingang langs de binnenkant. Enige tijd na de bouw van de toren brak er brand uit in de kerk en werd het koor nadien volledig vervangen. In de eeuwen daarna zouden nog enkele andere delen worden aangebouwd.

De huidige kapel heeft een relatief homogeen romaans uiterlijk dat werd verkregen door de restauratie in 1951. Momenteel bestaat ze uit een westtoren, drie beuken van drie traveeën en een rechthoekig koor.¹²



Afb. 18. De Sint-Veronakapel ter hoogte van de Kapellestraat nummer 2.

¹² <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/41512>

Plateau van Duisberg

Het plangebied is gelegen binnen het vastgesteld landschapsatlasrelict van het Plateau van Duisburg. Er zijn verscheidene archeologische sites binnen het plateau. Er zijn echter bepaalde zones waar nog geen onderzoek gebeurd is. Dit kan mogelijk het gevolg zijn van onderzoeken die niet systematisch werden uitgevoerd door bijvoorbeeld lokale heemkundekringen, of dat bepaalde zones niet mogelijk zijn om te onderzoeken aan de hand van bijvoorbeeld veldprospecties. De vindplaatsen aangeduid binnen de ankerplaatsen omvatten enerzijds toevalsvondsten, aangetroffen in het kader van een prospectie of een veldkartering (onder andere losse vondsten uit de steentijd) en anderzijds een aantal monumenten die nu nog zichtbaar zijn in het landschap (onder andere een grafheuvel, villa's, hoeves, wegen, kapellen...). De archeologische sporen dateren vanaf de Romeinse periode (kadasterindeling). Dit is hierboven reeds besproken.¹³

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

bron	jaartal	historische situatie
Ferraris kaarten ¹⁴	1771-1778	Het plangebied is voor het grootste gedeelte onbebouwd, en in gebruik als akkerland. In het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel is een alleenstaande woning gelegen in een grasland.
Atlas der buurtwegen ¹⁵	Ca. 1840-1850	Het plangebied is voor het grootste gedeelte onbebouwd en in gebruik als akkerland of weiland, met uitzondering van de alleenstaande woning in het westelijke perceel. Hier worden de twee percelen afgescheiden door een weg.
Vandermaelen kaarten ¹⁶	1846-1854	De situatie, zowel binnen als rondom het plangebied, is nauwelijks veranderd.
Popp-kaart ¹⁷	1842-1880	Het plangebied is over meerdere percelen gelegen, en in het noordelijke gedeelte is een alleenstaande woning te situeren, gelijkaardig aan de Vandermaelenkaarten.
Topografische kaart ¹⁸	1873	De topografische kaart toont een gelijkaardige situatie als bovenstaande kaarten. Wel is het alleenstaande gebouw in het noordelijke gedeelte van het plangebied verdwenen. Het noordelijke gedeelte is in gebruik als grasland en het zuidelijke in gebruik als akkerland of weiland. Deze kaart toont ook heel goed het hoogteverschil binnen het plangebied aan.
Topografische kaart ¹⁹	1904	De situatie is niet veranderd.
Topografische kaart ²⁰	1939	In 1939 is in het noordelijke gedeelte van het plangebied een pompstation aanwezig. Dit komt overeen met de zone aangeduid op de bodemkaart als sterk vergraven zone. Verder is het gebied onbebouwd, en nog steeds gescheiden door een weg..
Luchtfoto ²¹	1971	In 1971 is het plangebied nog steeds voor het grootste gedeelte onbebouwd

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135377>.

¹⁴ Ferraris 1771-1778.

¹⁵ onbekend 1840-1850.

¹⁶ Vandermaelen 1846-1854.

¹⁷ Popp-kaart 1842-1880.

¹⁸ <http://www.cartesius.be>.

¹⁹ <http://www.cartesius.be>.

²⁰ <http://www.cartesius.be>.

²¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

bron	jaartal	historische situatie
Luchtfoto ²²	1979-1990	en in gebruik als akkerland en weiland. In het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel is bebouwing in functie van het pompstation te situeren. De twee percelen worden gescheiden door een weg. Het oostelijke perceel is in gebruik als akkerland. Deze recentere luchtfoto's laten zien dat de situatie in het terrein ingrijpend veranderd is. Het oostelijke perceel is nu bebouwd met de huidige kantine. Eveneens is in het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel bebouwing te zien. Deze bebouwing kan geassocieerd worden met het pompstation ten oosten hiervan. Het overige gedeelte van het plangebied is in gebruik als weiland.
Luchtfoto ²³	2013-2015	Op deze luchtfoto's zijn de meest recente ontwikkelingen te zien.. Op perceel 176G staat een kantine met rondom bijhorende verhardingen in de zuidelijke hoek, met ten noorden van de kantine een voetbalveld. Het noordoostelijke gedeelte van het plangebied is mogelijk eveneens in gebruik geweest als voetbalveld, maar dat lijkt ondertussen in onbruik geraakt te zijn. Net ten oosten van de kantine is nog een minivoetbalveldje te zien, maar ook dit wordt niet meer gebruikt. De andere percelen zijn nog steeds in gebruik als weiland. De bebouwing en bestrating op het westelijke perceel is verdwenen.

²² <http://www.geopunt.be/kaart>.

²³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

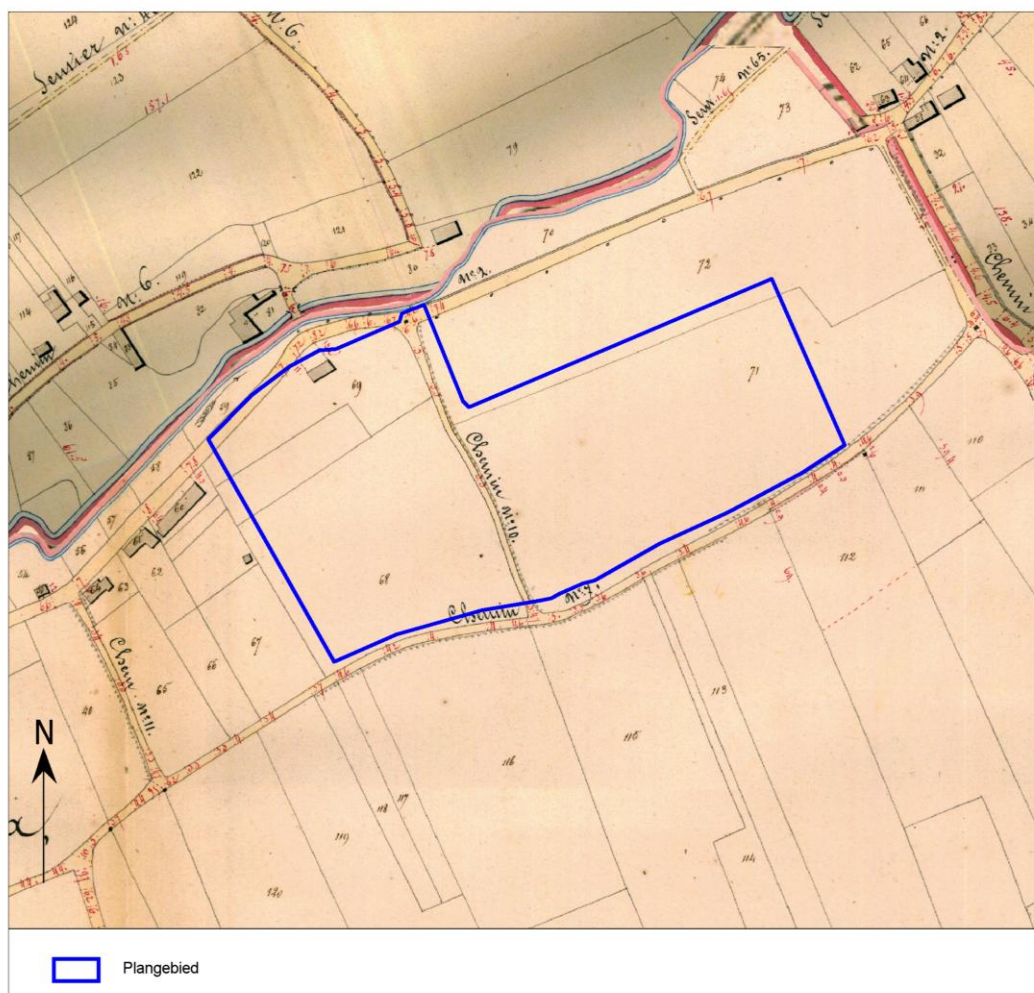
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.²⁴ Hieruit blijkt dat het plangebied op dat moment voor het grootste gedeelte onbebouwd was en in gebruik als akkerland. In het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel is een alleenstaande woning gelegen in een grasland. De twee percelen worden gescheiden door een weg omzoomd door een bomenrij. Hier en daar rondom het plangebied bevonden zich enkele woningen en ten noorden van het terrein stroomt de Voer. Het wegennet lijkt sterk op het huidige en ten noordoosten is de historische kern van Bertem te zien en ten zuidwesten de historische kern van Leefdaal. De omgeving is erg landelijk en bestaat voornamelijk uit akkerlanden rondom deze kernen.



Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.

²⁴ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven. Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied nog steeds voor het grootste gedeelte onbebouwd is, met uitzondering van de alleenstaande woning in het westelijke perceel en in gebruik als akkerland of weiland. Ook hier worden de twee percelen afgescheiden door een weg. Verder is de situatie rondom het plangebied weinig veranderd ten opzichte van de Ferrariskaart. Enkel de bebouwing lijkt wat veranderd te zijn, maar het wegennet is schijnbaar nog hetzelfde gebleven en de omgeving is nog steeds erg landelijk met veel akkerlanden en weilanden.



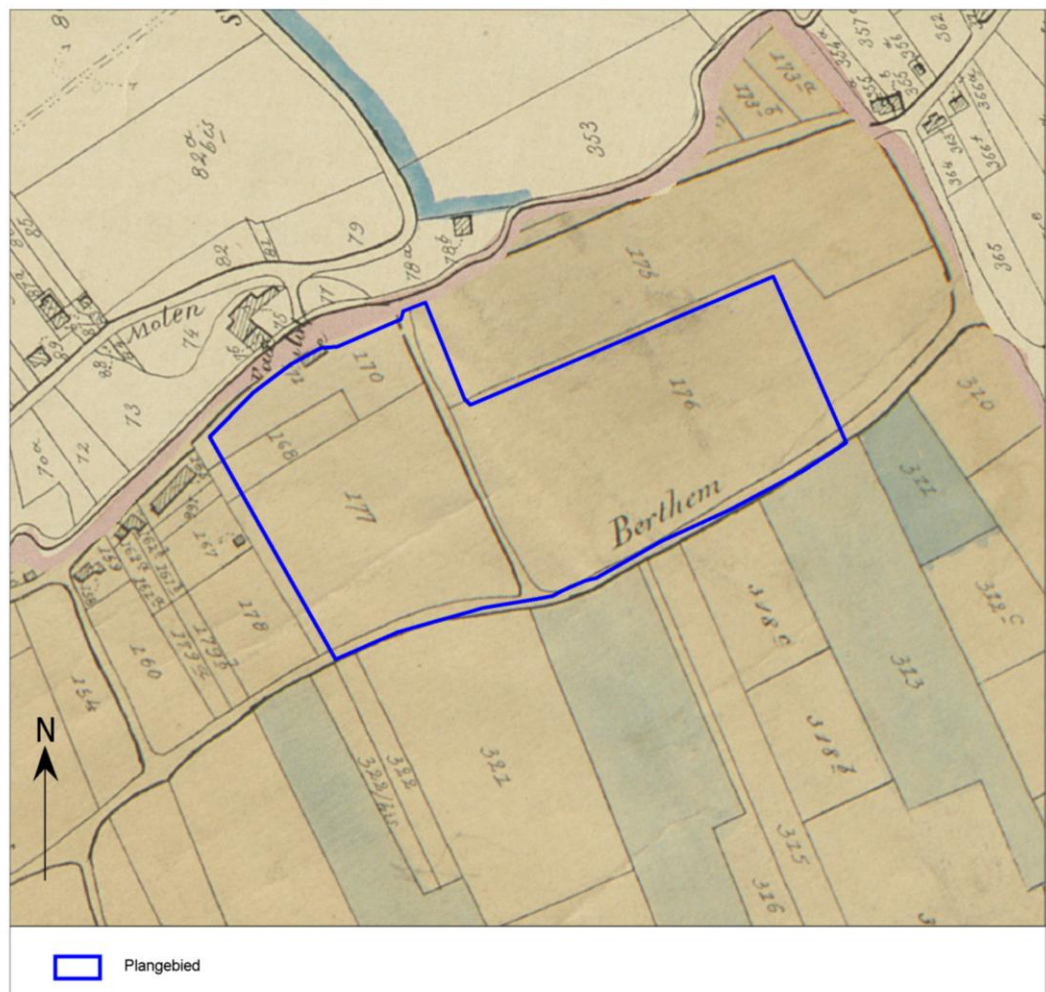
Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

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. Op deze kaart is te zien dat de situatie zowel binnen als rondom het plangebied nauwelijks veranderd is. Deze kaart is verder ook eerder onnauwkeurig. De alleenstaande woning ten noorden van het plangebied zal met alle waarschijnlijkheid binnen het plangebied gelegen zijn. Het perceel ten noorden van het plangebied is in gebruik als grasland.



Afb. 21. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

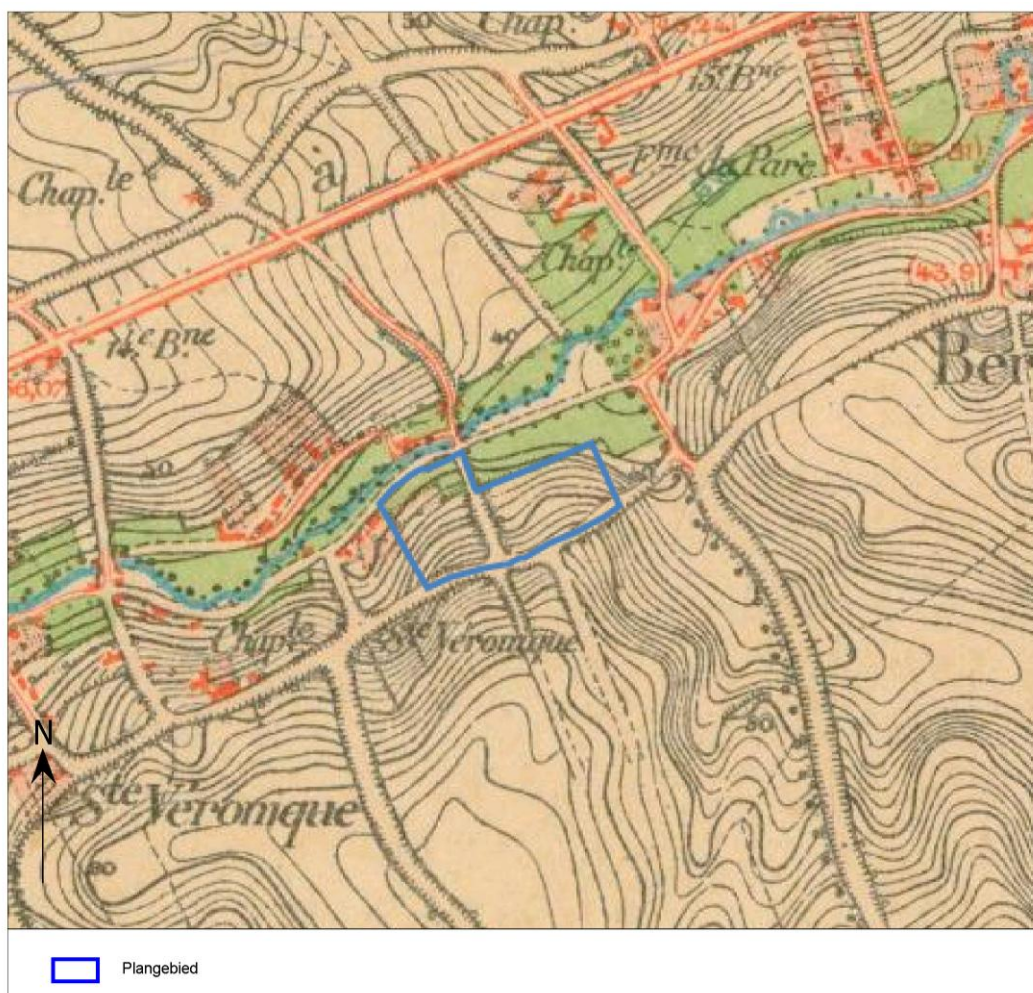
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Op deze kaart is te zien dat het plangebied over meerdere percelen gelegen is en in het noordelijke gedeelte een alleenstaande woning te situeren is. Dit is gelijkaardig aan de Vandermaelenkaarten. De verschillende percelen worden gescheiden door een noordzuid georiënteerde weg. De omgeving is verder dun bebouwd. Hier en daar is namelijk een alleenstaande woning te situeren.



Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.

De topografische kaart van 1873 toont een gelijkaardige situatie als bovenstaande kaarten. Hier is enkel het alleenstaande gebouw in het noordelijke gedeelte van het plangebied verdwenen. Verder is het noordelijke gedeelte in gebruik als grasland en het zuidelijke in gebruik als akkerland of weiland. Ten noorden van het plangebied is een rivier gelegen. Verder kent het gebied meer ontwikkeling.

Deze kaart toont dat het plangebied op een hoogte tussen ongeveer 40m en 50m gelegen is. De min of meer gelijke spreiding van de hoogtelijnen lijkt aan te geven dat het plangebied geleidelijk stijgt van noord naar zuid.



Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

De topografische kaart van 1939 toont eveneens een gelijkaardig beeld. Er is nog steeds geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied, al wordt het plangebied inmiddels wel doorsneden door een weg.



Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

De topografische kaart van 1969 toont dat er in het noordelijke gedeelte van het plangebied een pompstation gerealiseerd werd. Dit komt overeen met de zone aangeduid op de bodemkaart als sterk vergraven zone. Verder is het gebied onbebouwd en nog steeds gescheiden door een weg.

De hoogtelijnen op deze kaart lijken een ander verloop weer te geven, dan deze op de eerdere topografische kaarten. Vermoedelijk is dit een aanwijzing dat de nivelleringswerken in het oostelijk deel van het plangebied ondertussen plaatsgevonden hebben.



Afb. 25. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.

Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat het plangebied op dat moment nog steeds voor het grootste gedeelte onbebouwd is en in gebruik als akkerland en weiland. In het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel is bebouwing in functie van het pompstation te situeren. De twee percelen worden gescheiden door een weg. Het oostelijke perceel is in gebruik als akkerland.

Langs de Dorpstraat, ten noorden van het terrein, bevinden zich enkele woningen. Verder bestaat het landschap voornamelijk uit akkerlanden en weilanden. Ten noordwesten van het plangebied stroomt de Voer. De kern van Bertem bevindt zich ten noordoosten van het plangebied, de kern van Leefdaal ten zuidwesten.



Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

Op de luchtfoto van 1979-1990 is een ander beeld te zien. Het oostelijke perceel is nu voor het eerst bebouwd met de huidige kantine. Eveneens is in het noordelijke gedeelte van het westelijke perceel bebouwing te zien. Deze bebouwing kan geassocieerd worden met het pompstation ten noorden van het oostelijke deel van het plangebied (deel 3). Het overige gedeelte van het plangebied is in gebruik als weiland. De bebouwing rondom het plangebied bevindt zich voornamelijk langsheen de Dorpstraat en de Voer die parallel aan deze straat stroomt. Verder is de omgeving nog steeds vrij landelijk met veel akkerlanden en weilanden.



Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.

Op de luchtfoto van 2013-2015 is de situatie binnen het plangebied opnieuw veranderd. Op perceel 176G staat op dat moment een kantine met rondom bijhorende verhardingen in de zuidelijke hoek met ten noorden van de kantine een voetbalveld. Het noordoostelijke gedeelte van het plangebied is vroeger eveneens in gebruik geweest als voetbalveld, maar dat lijkt ondertussen in onbruik geraakt. Net ten oosten van de kantine is nog een minivoetbalveldje te zien, maar ook dit wordt niet meer gebruikt. De andere percelen zijn nog steeds in gebruik als weiland. Ook de bebouwing en bestrating op het westelijke perceel is verdwenen. De bebouwing rondom het plangebied is stabiel gebleven en verder is er ook weinig veranderd in de nabije omgeving van het terrein.



Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Synthese

Het plangebied is momenteel gedeeltelijk bebouwd. De bebouwing bestaat uit een kantine en bijhorende voetbalvelden. Ten zuiden van de kantine is een parking gesitueerd. De parking bestaat uit grind. De exacte verstorning door deze structuren is niet gekend.

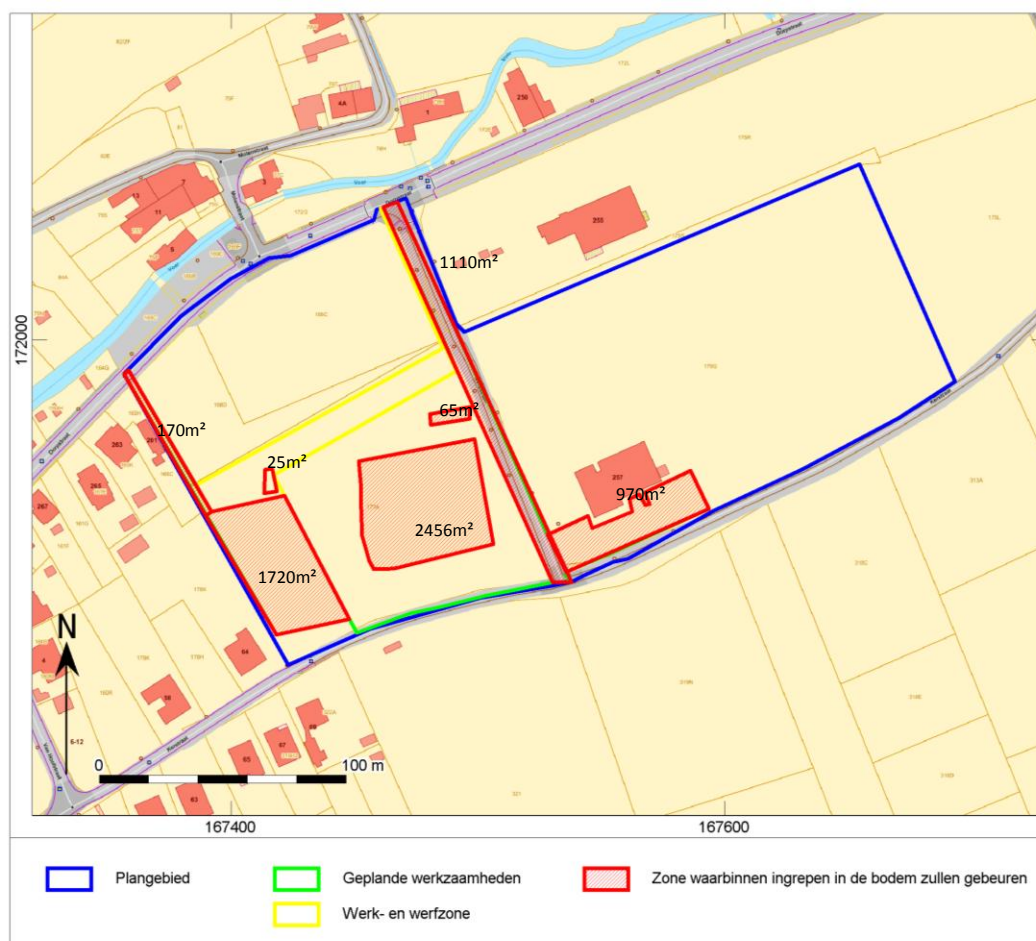
Binnen het plangebied zal een nieuwe sporthal met bijhorende parking en nutsvoorzieningen gerealiseerd worden. Op afbeelding 29 zijn deze werken aangeduid met de bijbehorende omvang ervan in vierkante meters. Concreet gaat het om de volgende geplande werken:

De sporthal zal een variërende ingreep van 0 tot 250 centimeter diep veroorzaken over een oppervlakte van 2.456 m². Omdat het gebied een glooiend reliëf heeft, zal er gewerkt worden met ophogingen rondom de nieuwbouw. Voorafgaand aan de ophoging zal er geen afgraving gebeuren. Deze ophogingen worden gecreëerd met de grond afkomstig van de afgravingen in functie van de nieuwe sporthal. De parking en nieuwe weg zullen over een oppervlakte van 4.944m² een verstoring van circa 40 centimeter veroorzaken. Verder zal er mogelijk nog over een oppervlakte van 25 m² een verstoring van 50 centimeter veroorzaakt worden voor de aanleg van de petanquevelden. Als laatste zal er nog een verstoring veroorzaakt worden

door de nutsvoorzieningen. De putten zullen een verstoring van 250 centimeter over 65 m² veroorzaken en de en de nutsvoorzieningen zullen plaatselijk tot 100 centimeter diep verstoren.

Aan de noordzijde van het westelijke deel van het plangebied zal een werfzone ingericht worden. De inrichting van de werfzone zal niet gepaard gaan met bodemingrepen.

bodemingreep	diepteverstoring	oppervlakte
sporthal	0 tot 250 cm –mv	2456 m ²
parking en nieuwe weg	42 cm –mv	4944 m ²
putten	250 cm –mv	65 m ²
petanquevelden	50 cm –mv	25 m ²



Afb. 29. Zone waar ingrepen zullen gebeuren.

De aardwetenschappelijke gegevens tonen dat het plangebied op de rand van een plateau gelegen is met een sterk dalend hoogteverloop van het zuiden naar het noorden toe. Direct ten noorden van het plangebied stroomt de Voer. In het zuidelijke deel van het plangebied kunnen Tertiaire lagen dagzoomen. Verder worden er Quartair afzettingen van profieltype 2 verwacht. Deze bestaan uit eolische en/of hellingafzettingen. De op de Quartairgeologische kaart aangeduide fluviatiele afzettingen worden niet verwacht. Deze zullen zich eerder bevinden ten noorden van het plangebied.

Het plangebied ligt grotendeels op een helling van het dal van de Voer. Dit kan afgeleid worden uit de dwarsprofielen met hoogteverlopen (DTM), en ook uit de ABp-bodems (bodemkaart). Deze bodems zijn typisch voor colluviale afzettingen. De zuidelijke rand van het plangebied ligt nog net op de rand van het plateau. Hier komen mogelijk Tertiaire opduikingen voor, zoals afgeleid kan worden uit het bodemtype Sbf. In deze zuidelijke zone worden met name bodems met een ontwikkelde B aangetroffen (Sfb en AbB), die in (min of meer) intacte eolische afzettingen gevonden kunnen worden.

Op basis van het DTM kan afgeleid worden dat het natuurlijke reliëf in het westelijke deel van het plangebied een natuurlijk verloop kent, waarbij al glooiend een hoogteverschil van bijna 8 meter overbrugd wordt. De hogere delen situeren zich daarbij in het zuiden. Van dit natuurlijke reliëf is in het oostelijke deel van het plangebied geen sprake meer. De natuurlijke bodem is hier ingrijpend gewijzigd. Van de hoogteprofielen kan namelijk afgeleid worden dat er twee plateaus gecreëerd zijn ten bate van de aanleg van de voetbalvelden, de gebouwen, de parkeervelden en de overige voorzieningen. Vanwege de ingrijpende reliëfwijziging moet er in het oostelijke deel dan ook rekening gehouden worden met zware verstoringen van de bodem. Van de hoogteprofielen kan namelijk afgeleid worden dat de nivellering van het oostelijk deel van het plangebied gepaard is gegaan met afgravingen tot 3,5 meter.

De CAI toont dat het gebied interessant was vanaf de steentijd. Grootschalige onderzoeken ontbreken in de regio waardoor er geen goed beeld gevormd kan worden van de mogelijke archeologische resten. Enkel de opgraving van het grafveld op 300 meter van het plangebied kan wijzen op een verhoogde kans op archeologische resten daterend uit de Romeinse en Karolingische periode. Eveneens kan vastgesteld worden dat archeologische resten vanaf de steentijd op gelijkaardige locaties als het plangebied gevonden werden. Op basis van deze gegevens kan dus eveneens vastgesteld worden dat er een mogelijkheid is op archeologische resten vanaf de steentijd.

Het historisch kaartmateriaal toont dat het zuidelijke gedeelte van het plangebied nagenoeg altijd onbebouwd is gebleven tot de laatste decennia. In de jaren '70-'90 is een kantine met bijhorende voetbalvelden ontwikkeld die een verstoring veroorzaakten. Voor deze ontwikkeling werd het gebied op grote delen geëgaliseerd. Het noordelijke gedeelte kende reeds vanaf de Ferrariskaart bebouwing maar deze verdween de laatste eeuw om daarna ruimte te maken voor bebouwing die geassocieerd kan worden met het pompstation. Verder is de huidige weg reeds zichtbaar vanaf de Ferrariskaart. De kans op archeologische resten vanaf de 18^{de} eeuw binnen de te verstoren zone is eerder klein.

1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?

Op basis van de gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting opgesteld worden:

- **Artefactensites uit de Steentijd** kunnen met name op de plateauranden worden aangetroffen. Dergelijke sites kunnen zich al direct aan het maaiveld bevinden of kort eronder. Oppervlakte vondsten uit de steentijd kunnen voorkomen doordat ze zijn achtergelaten na de laatste lössafzettingen, of ze kunnen voorkomen doordat ze eerder zijn achtergelaten en bloot zijn komen te liggen als gevolg van erosie. In de laatste uitgangssituatie vormen ze een aanwijzing voor afgedekte archeologische niveaus in de löss, die als gevolg van de erosie zijn aangesneden aan de plateauranden. De niveaus waarvan deze artefacten een aanwijzing zijn, strekken zich in dat geval echter uit naar het zuiden, buiten de grenzen van het plangebied. Op de plateauranden zijn geen of nauwelijks stratigrafisch intacte vindplaatsen te verwachten.
- Voor **sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen** geldt een algemene verwachting, met een verhoogde verwachting op sites uit de Romeinse tijd en Karolingische tijd. Op basis van de ligging van het plangebied op een helling kan deze verwachting echter naar beneden bijgesteld worden.
- Voor sporensites uit de Nieuwe tijd geldt eveneens een lage verwachting op grond van de bovenstaande argumentatie en het gegeven dat het plangebied op historische kaarten uit de 18^e eeuw en later als onbebouwd staat aangegeven.

Samengevat kan uit de landschappelijke ligging van het plangebied, in combinatie met bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving afgeleid worden dat met name ter plaatste van de hogere terreindelen een hogere verwachting geldt op vindplaatsen vanaf het Paleolithicum. Mits er geen sprake is van natuurlijke of antropogene verstoringen. Op basis van de gegevens op de hoogtekaarten in combinatie met de gegevens op de historische topografische kaarten kan echter bepaald worden dat het reliëf in het

oostelijk deel van het plangebied reeds drastisch aangepast werd. Hierdoor kan aangenomen worden dat de bodem hier reeds dermate verstoord werd dat de verwachting voor deze zone bijgesteld kan worden naar zeer laag. Voor het westelijke deel zijn onvoldoende gegevens beschikbaar op basis van de bureaustudie om uitspraken te kunnen doen over eventuele verstoringen of natuurlijke erosie. Met name voor de behoudenswaardigheid van steentijdvindplaatsen is de intactheid van het natuurlijke bodemprofiel een bepalende factor. Ernstige bodemverstoringen kunnen echter ook op latere vindplaatsen van invloed zijn.

Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

Binnen het plangebied zal een nieuwe sporthal met bijhorende parking en nutsvoorzieningen gerealiseerd worden. De ontwikkeling van het terrein gaat gepaard met bodemingrepen die een impact kunnen hebben op het bodemarchief. Hieronder wordt een onderscheid gemaakt in welke mate de verschillende type werken het bodemarchief bedreigen. Daarbij zullen de werken worden onderverdeeld in *wel* of *geen* impact.

Geplande werken met geen of nauwelijks impact op het bodemarchief

-Het inrichten van de werfzone aan de noordwestzijde van het terrein zal niet gepaard gaan met bodemingrepen. De aanleg en het gebruik van de werfzone zal dan ook geen impact hebben op het bodemarchief.

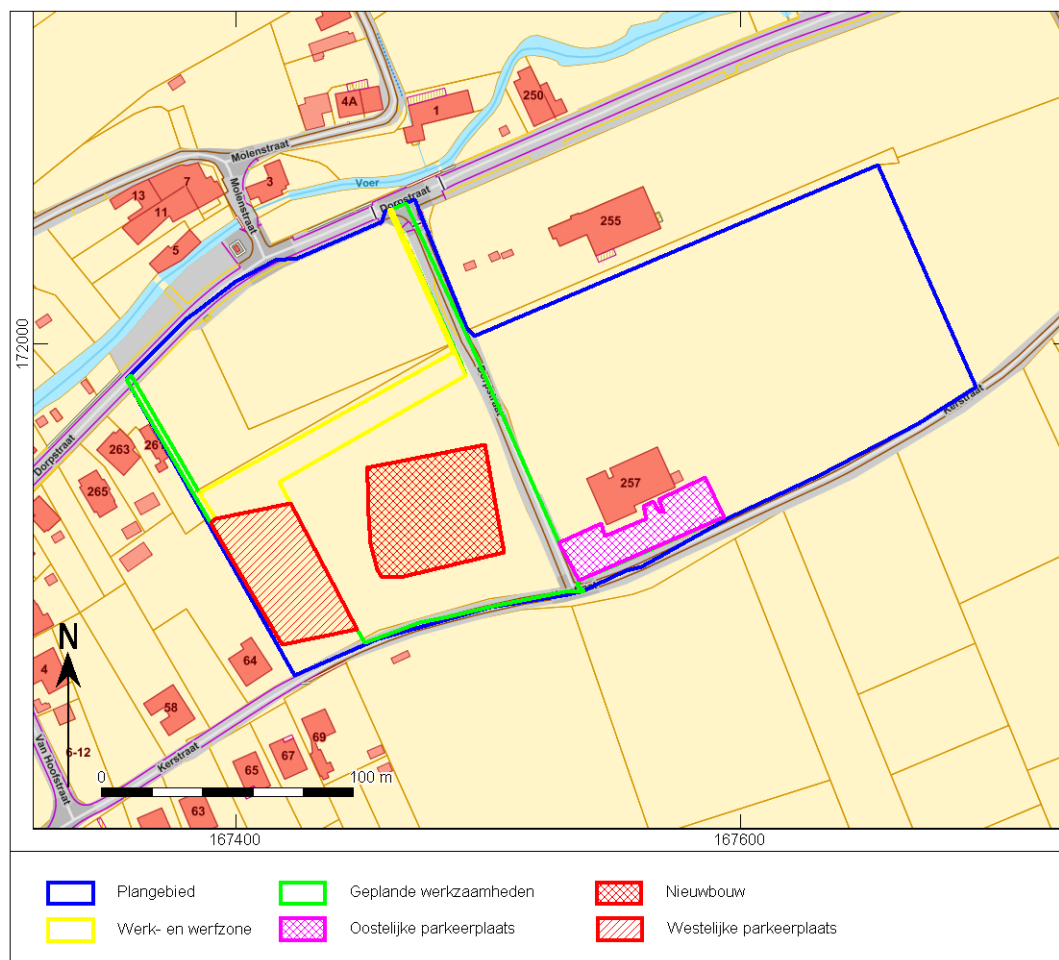
-De binnen het terrein te realiseren ophogingen zullen het bodemarchief niet bedreigen. De ophogingen worden niet voorafgegaan door de afgraving van de teelaarde. Indirecte verstoring door bodemwerking onder druk van het gewicht van de opgebrachte grond zal naar verwachting klein zijn gezien de aard en samenstelling van de sedimenten waaruit de natuurlijke bodem bestaat.

-Een deel van de geplande ingrepen heeft een beperkte oppervlakte, daarbij gaat het om lange smalle stroken of vallen de ingrepen samen met het bestaande gabarit. Deze werken, waaronder de aanleg van nutsvoorzieningen, evenals de herinrichting van de wegen, kunnen gezien worden als kleinschalige bodemingrepen met een beperkte impact op het bodemarchief.

-Van de nieuw aan te leggen parkeervoorzieningen valt de oostelijke parkeervoorziening binnen een deel van het plangebied dat reeds intensief aangepast werd door nivelleringswerken (afb. 30). Van de hoogteprofielen kan afgeleid worden dat de bodem in deze zone reeds tot 3 meter afgegraven werd, zodat de kans erg klein is dat de geplande werken nog werkelijk een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten en sporen.

Geplande werken met impact op het bodemarchief

Een deel van de werken zal wel een grotere impact hebben op het bodemarchief. Hieronder vallen de zones voor de aanleg van de nieuwe gebouwen en de westelijke parkeervoorziening (afb. 30). De werken in deze beide zones vormen mogelijk een bedreiging voor een potentieel archeologisch niveau en hebben voldoende omvang om te kunnen leiden tot kenniswinst bij archeologisch (vervolg)onderzoek.



Afb. 30. Overzicht van de mogelijk bedreigde zones, opgesplitst naar de impact van de geplande werken.

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

Het plangebied is nog onvoldoende onderzocht. Een deel van de werken kan zonder bijkomend archeologisch onderzoek uitgevoerd worden, aangezien deze amper of geen bedreiging vormen voor het bodemarchief. Er kunnen twee zones afgebakend worden (afb. 31), in het westelijk deel van het plangebied, waarbinnen de geplande ingrepen echter een grote impact zullen hebben op het bodemarchief. In deze zones zijn namelijk geen gekende verstoringen aanwezig en geldt een hoge archeologische verwachting. Verder onderzoek in deze zones kan mogelijk tot een hoge kenniswinst leiden. De totale te onderzoeken oppervlakte is 4.176 m².

Omdat de beide zones gelegen zijn binnen een gebied waar (natuurlijke) erosie kan plaatsvinden, en omdat eventuele erosie van invloed kan zijn op de conservering van archeologische resten, wordt geadviseerd om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Door middel van dit onderzoek kan de mate van intactheid van de bodem vastgesteld worden. Dit kan bepaald worden door vast te stellen of er inderdaad nog intacte, eolische sedimenten aanwezig zijn, of dat deze zijn blootgesteld aan hellingerosie. Tevens dient bepaald te worden of er Holocene bodemvorming heeft plaatsgevonden en of er nog afgedekte bodemhorizonten aanwezig zijn.

Het landschappelijke bodemonderzoek moet dan ook uitwijzen of er binnen het plangebied sprake is van een complexe natuurlijke stratigrafie en daarbij dient er rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van eventuele dieperliggende stratigrafische eenheden die niet of nauwelijks (langer) geassocieerd zijn met de pedogenese. Om deze eenheden te kunnen vaststellen, dient het landschappelijke booronderzoek machinaal (met liners) uitgevoerd te worden. Met deze methode kunnen onder andere erosieoppervlakken en subtiele bodemrelicten opgemerkt worden. Eventueel kunnen de machinale

boringen aangevuld worden met profielputten, indien de machinale boringen onvoldoende uitsluitsel geven. Dit ter beoordeling van de aardkundige.

Indien er nog intacte Holocene bodemhorizonten aanwezig zijn (E- en/of B-horizonten), houdt dat in dat de sedimenten waarin deze zijn gevormd nog (grotendeels) in oorspronkelijke context liggen. Indien dit het geval is, betekent dit dat de kans op het aantreffen van artefactensites uit de steentijd gehandhaafd dient te blijven.

Bij de beoordeling van de (mogelijke) noodzaak tot vervolgonderzoek dient in overweging meegenomen te worden dat beter bewaard gebleven artefactensites die inhoudelijk tot meer kenniswinst kunnen leiden, zich naar verwachting verder op de plateaus bevinden, buiten het huidige onderzoeksgebied.

Samengevat is het belangrijkste doel van de eerste stap in het archeologische vervolgonderzoek met betrekking tot artefactensites uit de steentijd, om voor het zuidelijke deel van het westelijke perceel te bepalen wat de geo(morfo)logische en bodemkundige toestand is van de plateaurand in het zuidelijke deel van het plangebied.

De verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum dient getoetst te worden middels een proefsleuvenonderzoek.



Afb. 31. De zones geselecteerd voor vervolgonderzoek geprojecteerd op het DHM.

1.2.6 Samenvatting

Binnen het plangebied zal een nieuwe sporthal met bijhorende parking en nutsvoorzieningen gerealiseerd worden. De uit te voeren werken hebben een wisselende impact op de bodem. Een deel van de geplande werken zal om uiteenlopende redenen geen of nauwelijks impact op de bodem hebben. Hieronder vallen de volgende ingrepen. De aanleg en het gebruik van een werfzone en de te realiseren ophogingen zullen geen impact hebben op het bodemarchief, de aanleg van nutsvoorzieningen en de herinrichting van wegen zullen maar een beperkte impact hebben. De aanleg van de oostelijke parkeerplaats vindt plaats in een zone die reeds verstoord is. Deze werken kunnen zonder verdere beperkingen ten aanzien van de archeologie uitgevoerd worden.

De overige werkzaamheden, waaronder de nieuwbouw en de aanleg van de westelijke parkeerplaats gaan wel gepaard met bodemingrepen die een bedreiging vormen voor potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen. Deze bodemingrepen hebben daarbij voldoende omvang om tot voldoende kenniswinst te leiden.

Voor deze zones geldt een hoge verwachting op sites vanaf het Paleolithicum. Mogelijkerwijs is echter natuurlijke erosie van invloed geweest op het bodemarchief. Om de intactheid van de bodemopbouw in kaart te brengen en te bepalen op welk niveau potentiële archeologische vindplaatsen gelegen zijn, wordt geadviseerd om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Aan de hand van dat onderzoek kan bepaald worden of de archeologische verwachting al dan niet gedeeltelijk gehandhaafd kan blijven of moet worden bijgesteld. Tevens kan bepaald worden of verder archeologisch onderzoek nog noodzakelijk is.

De verwachting op artefactensites uit de steentijd dient getoetst te worden middels landschappelijk bodemonderzoek, eventueel opgevolgd door verkennend en waarderend booronderzoek en/of proefputten.

De verwachting op sporensites dient getoetst te worden middels proefsleuven.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0.
- 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*.
- Goossens, E., 2007: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 32 Leuven*. Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- Jacobs, P., M. de Ceuleraire, 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, Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F., 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

- <http://www.cartesius.be>
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Locatie van het plangebied op de GRB-kaart.
- Afb. 3. Het plangebied op de recente luchtfoto.
- Afb. 4. De parking op de Google Maps.
- Afb. 5. Inplantingsplan van de nieuwe situatie met aanduiding van de werkzone (rood).
- Afb. 6. Doorsnede van de nieuwbouw. De stippellijn duid het oorspronkelijke maaiveld aan.
- Afb. 7. Doorsnede van de nieuwbouw.
- Afb. 8. Terreindoorsnede deel 1 (noord (links) en zuid (rechts))
- Afb. 9. Terreindoorsnede deel 2
- Afb. 10. Niveau -2 van de nieuwbouw met aanduiding van de putten en riolering (blauw).
- Afb. 11. Overzicht van de zone waar ingrepen zullen gebeuren en zone waar opgehoogd zal worden.
- Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.
- Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 14. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).
- Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 18. De Sint-Veronakapel ter hoogte van de Kapellestraat nummer 2.
- Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 21. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
- Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.
- Afb. 25. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.
- Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
- Afb. 27. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 28. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
- Afb. 29. Zone waar ingrepen zullen gebeuren.
- Afb. 30. Overzicht van de mogelijk bedreigde zones.
- Afb. 31. De zones geselecteerd voor vervolgonderzoek geprojecteerd op het DTM.

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