



LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Geplande werken aan de Putsebaan te Keerbergen. Archeologienota

E.N.A. Heirbaut
C. Dockx



Colofon

Titel: Geplande werken aan de Putsebaan te Keerbergen. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & C. Dockx

Grafische illustraties/GIS: C. Dockx

Rapportnummer: LAReS-rapport 223

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: september 2019

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

© LAReS bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LAReS bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Deel I. Verslag van resultaten

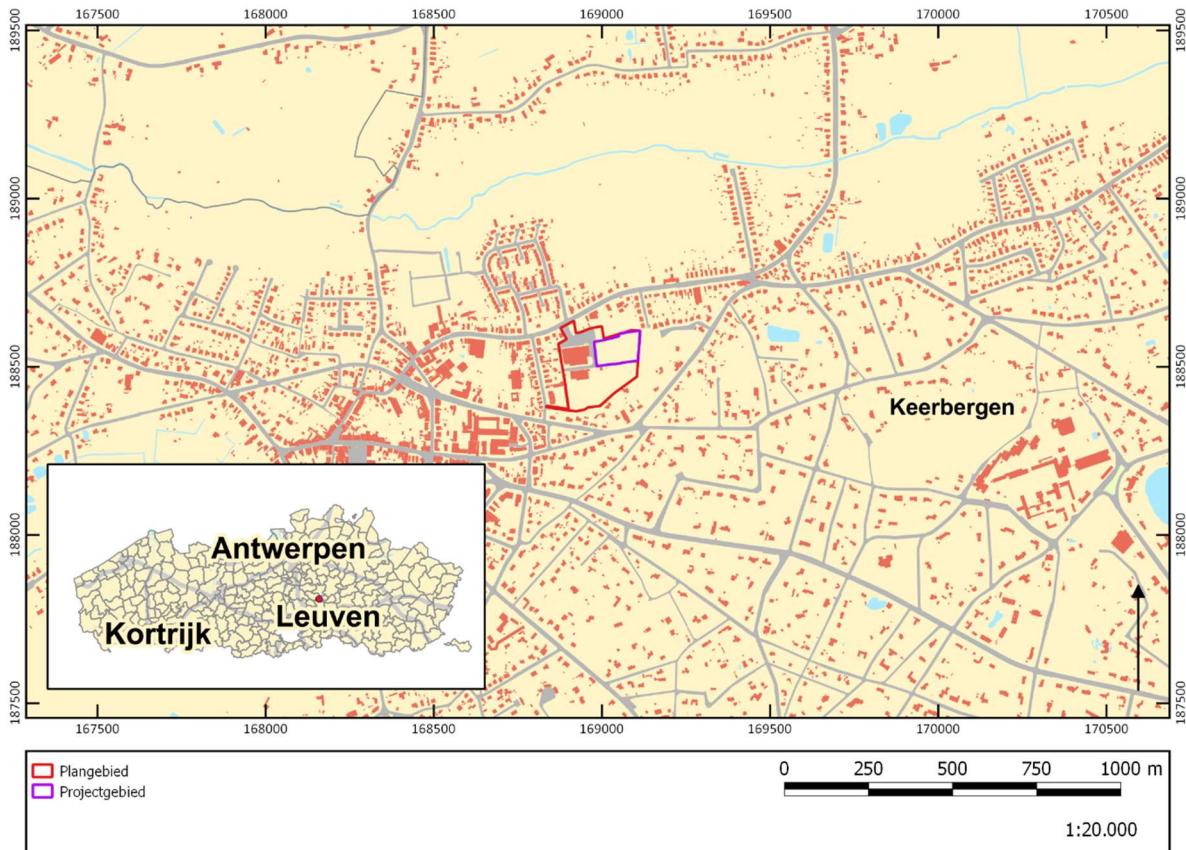
Inhoudstafel

1 INLEIDING	5
1.1 RANDVOORWAARDEN	6
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	7
2 VRAAGSTELLINGEN	8
3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK	9
3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK	9
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN	10
4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN	11
4.1 BESTAANDE TOESTAND	11
4.2 NIEUWE TOESTAND	11
5 ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK	15
5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	15
5.2 HISTORISCHE BRONNEN	15
5.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN	15
5.4 LUCHTFOTOGRAFIE	20
5.5 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	22
5.5.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	23
5.5.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART	24
5.5.3 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART	26
5.5.4 BODEMTYPE	26
5.5.5 POTENTIËLE BODEMEROSIE EN BODEMBEDEKKING	26
5.6 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN	28
5.7 MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK	31
6 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	32
6.1 ACTUELE SITUATIE	32
6.2 RESULTATEN	33
6.3 INTERPRETATIE	37
7 SYNTHESE	38
7.1 SYNTHESE VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK	38
7.1.1 SAMENVATTING VAN DE ONDERZOEKSRISULTATEN EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	38
7.1.2 IMPACT VAN VROEGERE EN GEPLANDE WERKEN	39

7.1.3 POTENTIEBEPALING, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN AANBEVELING	40
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	43
GERAADPLEEGDE WEBSITES	43
LIJST VAN FIGUREN	44

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Putsebaan in Keerbergen (gemeente Keerbergen, provincie Vlaams Brabant). Het omvat één groot perceel met een totale oppervlakte van ca. 45.741 m². In het noorden grenst het terrein aan de Putsebaan, aan de andere zijden aan bebouwde percelen. Het projectgebied waar de geplande werken zullen plaatsvinden, situeert zich in de noordoostelijke hoek van het plangebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 10.653 m² en is momenteel in gebruik als voetbalveld. De opdrachtgever plant het gebied af te graven en opnieuw aan te leggen als een hockeyveld (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied. ©LARES

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van een omgevingsvergunning met stedenbouwkundig luik. Het onderzoek (projectcode 2019I48) werd uitgevoerd door twee archeologen, waarvan één erkend archeoloog, conform de Code van Goede Praktijk. Onderhavige archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van de resultaten van het vooronderzoek (deel I) en het daaruit voortvloeiende programma van maatregelen (deel II).

Het onderzoek omvat in de eerste plaats een bureauonderzoek. Hierbij wordt nagegaan welke mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden zich binnen het projectgebied bevinden. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt geëvalueerd in hoeverre er voldoende informatie voorhanden is om tot bovengenoemde doelstelling te komen, of dat er bijkomend vooronderzoek in een

andere vorm (al dan niet met bodemingreep) noodzakelijk is.

Het verslag van de resultaten van het vooronderzoek omvat naast deze inleiding nog vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de vraagstellingen die voor dit onderzoek relevant zijn, opgesomd. Deze vraagstellingen zullen in hoofdstuk 6 beantwoord worden, in zoverre als mogelijk op basis van de resultaten van het vooronderzoek. De gehanteerde werkwijze en onderzoeksstrategie worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt ook de gemaakte selectie inzake bronnen verantwoord (cf. de Code van Goede Praktijk, par. 12.5.2.1). De geplande werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is van groot belang dat duidelijk wordt in hoeverre de werken impact zullen hebben op het (eventueel aanwezige) bodemarchief. Hoofdstuk 5 vormt de weerslag van de resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*), gebaseerd op een exhaustieve studie van het beschikbare kaartmateriaal, de historische en archeologische bronnen. In dit hoofdstuk wordt geëvalueerd wat de archeologische potentie van het plangebied is. In hoofdstuk 6 wordt een synthese gevormd op basis van het *assessment*, waarin de onderzoeksvragen beantwoord worden, en wordt ook geïnformeerd over de eventuele kennisvermeerdering die het plangebied kan opleveren. Verder wordt nagegaan in hoeverre de eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden aangetast kunnen/zullen worden door de geplande werkzaamheden. Het eerste deel wordt afgesloten met de bibliografie en bijlagen. Het tweede deel omvat een gemotiveerd advies omtrent het vervolgtraject (programma van maatregelen).

1.1 Randvoorwaarden

Delen van het terrein zijn momenteel ontoegankelijk voor verder archeologisch vooronderzoek buiten het bureauonderzoek aangezien het terrein nog in gebruik is als voetbalveld. Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal bijgevolg in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, dit om economische redenen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Sporthal Keerbergen
Ligging	Putsebaan 103, 3140 Keerbergen
Kadastrale gegevens	Keerbergen, 1 ^e afdeling, sectie B, perceel 302L
Bounding Box	X Y
	170113.422043 189060.295273
	168011.307457 189060.295273
	170113.422043 187945.076522
	168011.307457 187945.076522
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2019I48 2019J145
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Caroline Dockx, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	september 2019
Geplande ingreep	De aanleg van een hockeyveld
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 45.741 m ²
Totaal oppervlakte geplande werken	ca. 10.653 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, landschappelijk bodemonderzoek, archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject

2 Vraagstellingen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

3 Methodiek van het onderzoek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Om na te gaan of er archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn en om een antwoord te kunnen geven op de in hoofdstuk 2 geformuleerde vraagstellingen, is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende soorten bronnen geraadpleegd, die in hoofdstuk 5 besproken zullen worden (*assessment*). De meeste bronnen zijn online beschikbaar gesteld door de Vlaamse Overheid.

Om de fysische geografie van het projectgebied te onderzoeken zijn de bodemkaart, bodembedekkingskaart, erosiegevoeligheidskaart, tertiair geologische kaart en quartair geologische kaart geraadpleegd. Deze zijn online te raadplegen in de databases van Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be) en in de Databank Ondergrond Vlaanderen (www.dov.vlaanderen.be).

Om een beeld te krijgen van de historische (landschaps)ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De georeferende historische kaarten, dit zijn de kaart van Frickx (1712), de kaart van de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841), de kadasterkaart van Popp (1842-1879) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854), kunnen online geraadpleegd worden via het Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroenderfgoed.be).

De kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is voor dit gebied niet beschikbaar. Op dezelfde website zijn ook verschillende 20^e- en 21^e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. Daarnaast is gebruik gemaakt van ander historisch kaartmateriaal, o.a. uit de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, dat is in te zien via de website van Cartesius (www.cartesius.be). Voor de historische bronnen is gebruik gemaakt van de inventaris onroerend erfgoed en van schriftelijke bronnen. De combinatie van historische bronnen, historische kaarten, topografische kaarten en luchtfoto's zorgt ervoor dat de ontwikkeling van het projectgebied en de ruimere omgeving vanaf de 18^e eeuw tot het heden goed in beeld gebracht kan worden.

Om ook zicht te krijgen op de perioden vóór de 18^e eeuw is onderzocht of er zich in en/of nabij het plangebied archeologische resten in de ondergrond bevinden of reeds zijn onderzocht. Om dit te kunnen bepalen, zijn voornamelijk de online beschikbare gegevens geanalyseerd. Hierbij is in eerste instantie de database van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI; www.cai.onroenderfgoed.be) bevraagd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aan- of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving. Dit is verder in dit rapport verwerkt.

Naast het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied en de reeds gekarteerde archeologische vindplaatsen, dienen ook de geplande werkzaamheden en de (eventueel) hierbij horende verstoringen in kaart gebracht te worden. De beschrijvingen gebeuren op basis van de plannen en schetsen die de opdrachtgever ter beschikking heeft gesteld (hoofdstuk 4). Hiertoe behoren de plannen van en informatie over de bestaande bebouwing (“bestaande toestand”) en de bouwtekeningen van het te realiseren project (“nieuwe toestand”).

Op basis van alle beschikbare gegevens is tenslotte een conclusie getrokken omtrent de kans op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed met een groot potentieel tot kennisvermeerdering, en de eventuele intactheid van een al dan niet aanwezige archeologische site (hoofdstuk 6). Hieruit vloeit een advies omtrent eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

3.2 Rapportage en afbeeldingen

De indeling in hoofdstukken is reeds eerder beschreven. Wat betreft de afbeeldingen die in deze archeologienota zijn opgenomen, geldt dat zij alle zijn afgebeeld op klein formaat omwille van de opmaak van de tekst. In bijlage zijn de beschikbare plannen opgenomen.

De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische kaarten zijn op een andere schaal gemaakt om zo ook zicht te geven op een groter gebied, of juist in te zoomen op details.

De in deze archeologienota opgenomen informatie en plannen zijn vermeld met toezegging van de opdrachtgever.

4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Het plangebied bestaat uit één groot perceel met een totale oppervlakte van ca. 45.741 m². Het projectgebied bevindt zich in de noordoostelijke hoek van het plangebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 10.653 m² en is momenteel in gebruik als voetbalveld. Rondom dit voetbalveld bevindt zich een afsluiting en een (on)verhard pad waar men kan joggen. Ten zuiden van dit voetbalveld staat een klein gebouwtje. Het overige gedeelte van dit terrein is in gebruik als grasland.



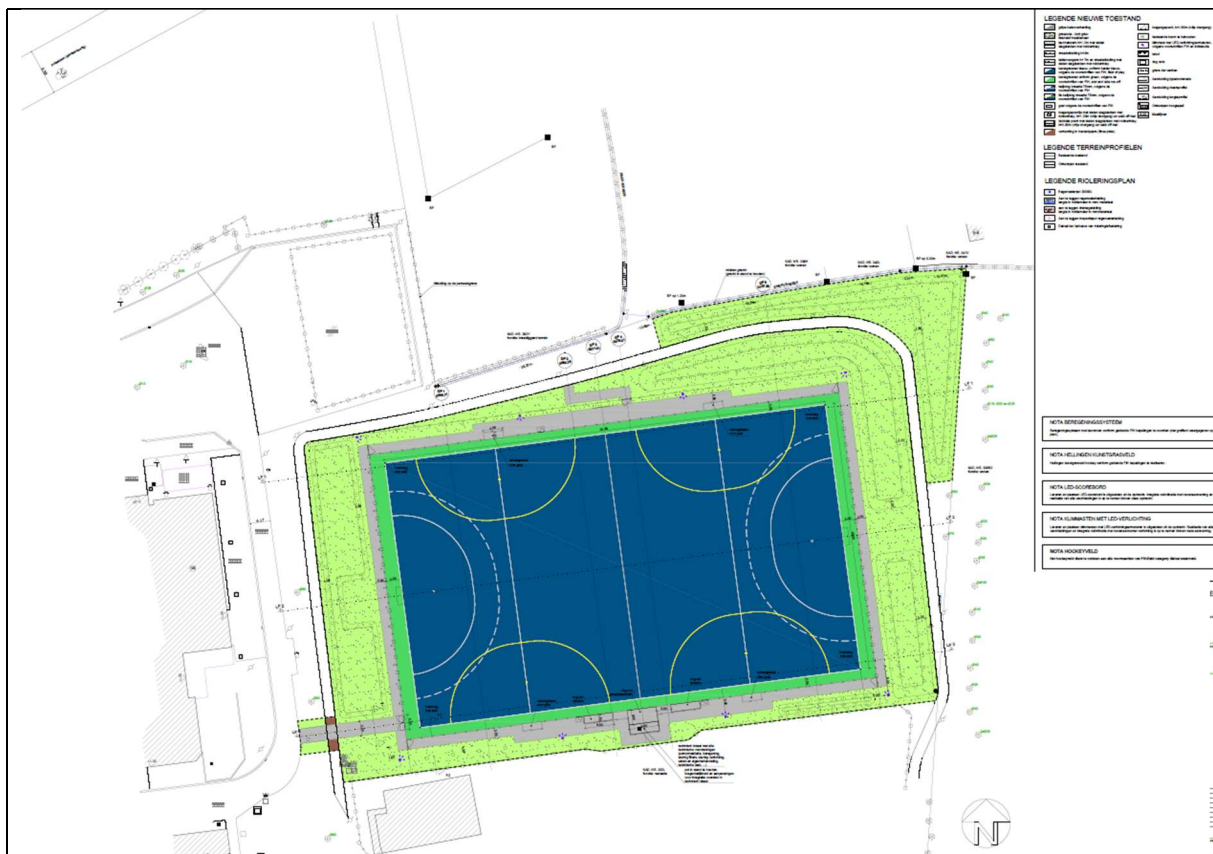
Figuur 2. Situatiefoto's. ©LARES

4.2 Nieuwe toestand

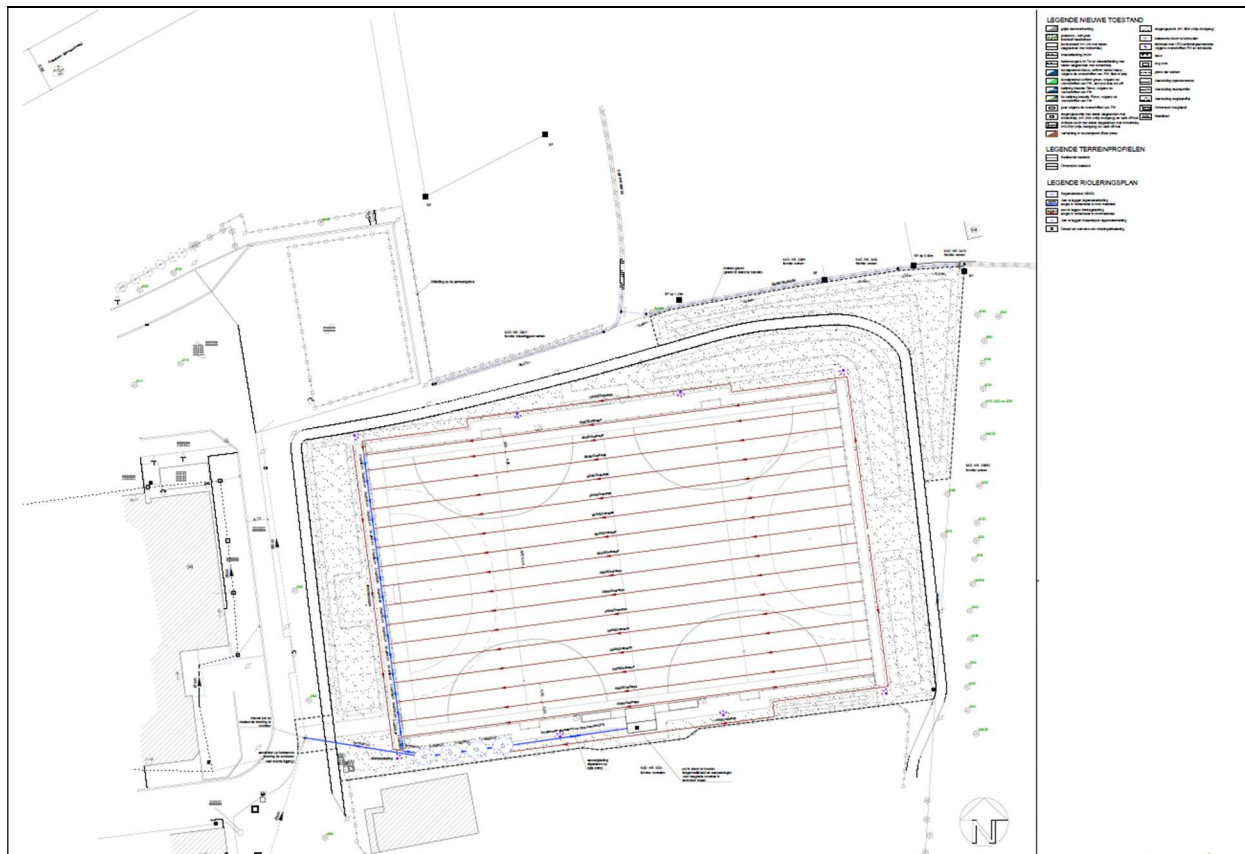
De opdrachtgever plant op het terrein een nieuw hockeyveld aan te leggen (fig. 3a). Hiertoe zal in de zone waarin het veld voorzien is (op figuur 3a: blauw, donkergroen en grijs) eerst 20 cm teelaarde worden afgegraven. Vervolgens wordt over dit hele oppervlak nog grondverbetering toegepast tot een diepte van ca. 70 cm -mv. In deze zone worden ook de drainageleidingen gelegd. Nadat het profiel van het veld is gerealiseerd, wordt geotextiel aangebracht. Hierop wordt een kalksteenlaag van 25 cm aangebracht, waarop eerst een ET-layer van min. 25 mm en vervolgens kunstgraspijt wordt gelegd.

Direct rond het veld wordt een pad aangelegd dat van het veld wordt gescheiden met leunhekwerk. Dit pad is opgebouwd uit een onderfundering van 15 cm waarop geotextiel wordt gelegd. Hierop wordt een onderfundering type II gelegd, die ook 15 cm dik is. Daarbovenop wordt steenslagfundering gelegd, ook 15 cm dik. Hierop komt nog een tweede steenslagfundering die 10 cm dik is, waarna er een grijze cementbetonverharding wordt gestort (18 cm dik). In totaal wordt de bodem hiervoor tot een diepte van 73 cm afgegraven (ongeveer even diep als de graafwerken voor de aanleg van het veld zelf). Langs de buitenkant van dit pad wordt nog een drainagebuis gelegd met een diameter van 65 mm, omhuld met rolgrind en geotextiel. Omwille van vorstvrijheid zal deze buis ook op een aanzienlijke diepte worden gelegd, van minstens 60 cm (fig. 3c).

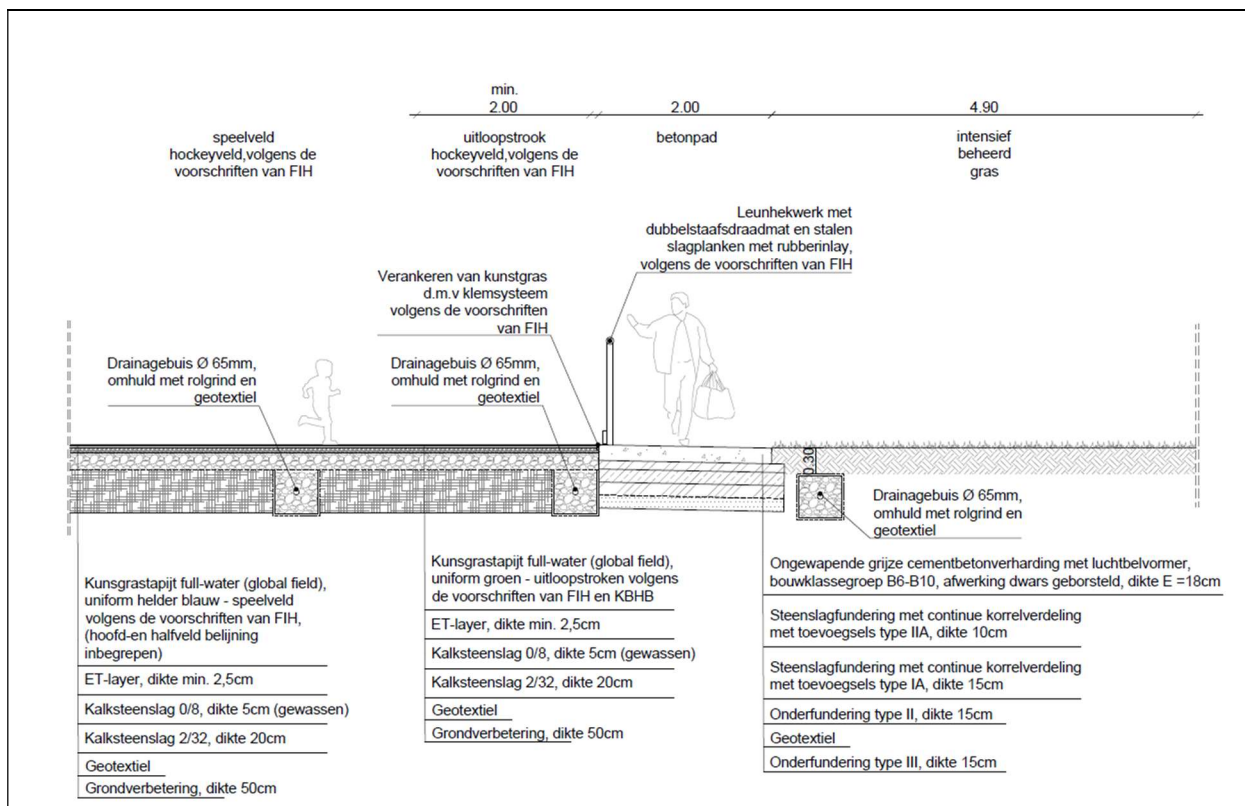
Rondom het veld (fig. 3a: lichtgroene zone) bevinden zich de zones voor de grondwallen. Hier wordt een afgraving voorzien van ca. 20 cm, en vervolgens een ophoging waarbij de grond van de afgraving van de locatie van het nieuwe hockeyveld wordt gebruikt.



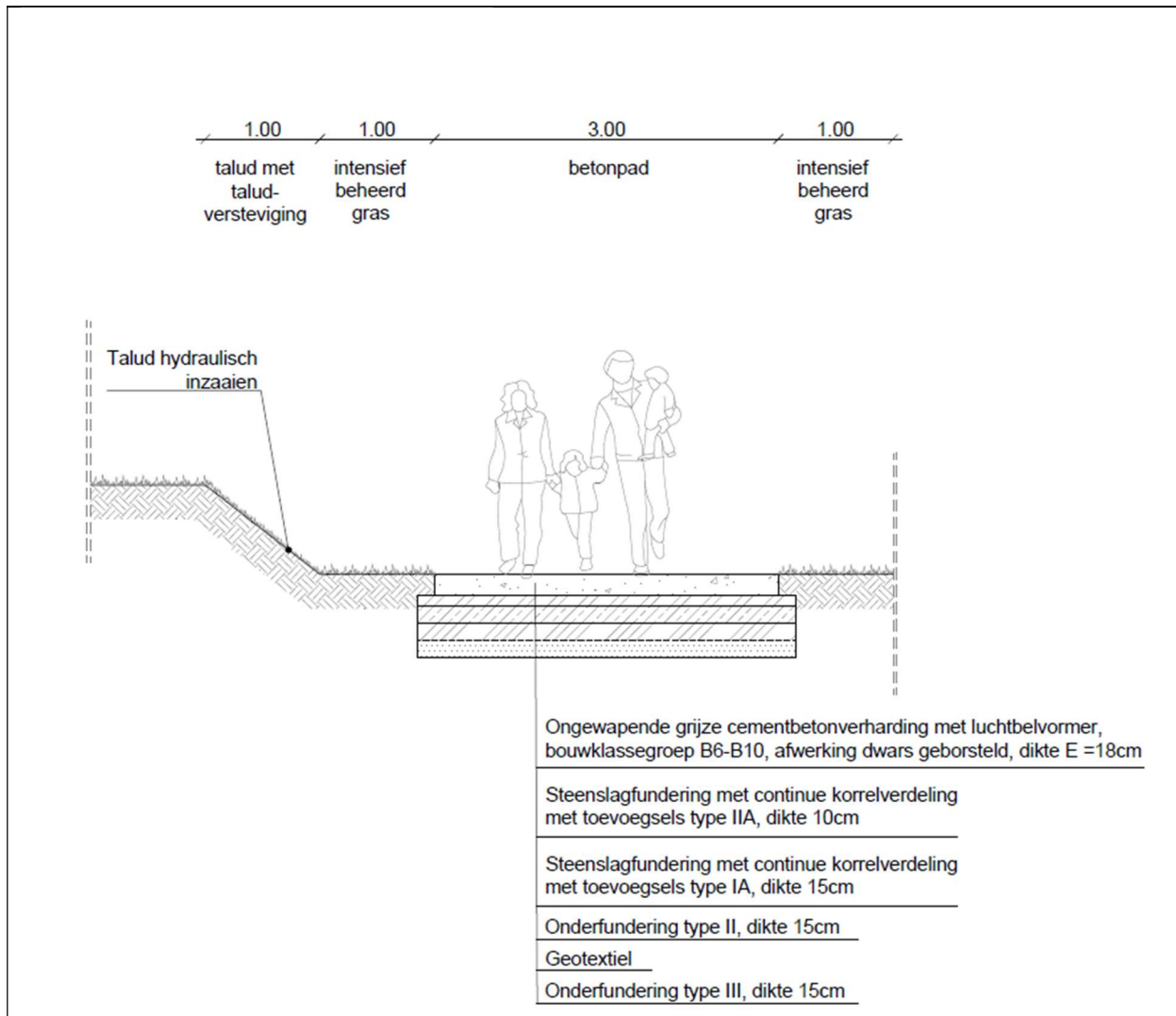
Figuur 3a. Grondplan van de nieuwe toestand.



Figuur 3b. Rioleringsplan.



Figuur 3c. Typesnede van het hockeyveld met het betonpad.



Figuur 3d. Typesnede talud.

5 Archeologisch bureauonderzoek

In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment-rapport*). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

Er is nog geen archeologisch onderzoek in welke vorm dan ook uitgevoerd binnen de grenzen van het plangebied. Deze bureaustudie is met andere woorden het eerste onderzoek dat voor deze locatie wordt uitgevoerd. Buiten de grenzen van het plangebied zijn op verschillende locaties al archeologisch onderzoek uitgevoerd. Deze worden beschreven in paragraaf 5.6.

5.2 Historische bronnen

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van heemkundige literatuur online. Hieruit bleek dat de gemeente voor het eerst vermeld werd in 1036 als '*Chierberghe*' in een akte van schenking door de heer van Incourt aan de bisschop van Luik.

De eerste met naam genoemde heer van Keerbergen was Gilles met de Baard die tevens kamerheer van Vlaanderen was door zijn vrouw Katharina van Belle. Na verloop van jaren werd een telg van de Berthouten, Jan II, heer van Keerbergen. Zijn opvolgers vervreemdden van Keerbergen en op het einde van de 15^e eeuw kwam de heerlijkheid in handen van de Cortenbachs, een aangetrouwde familie.

De grote Norbertijnenabdij van Grimbergen, begunstigd door de Berthouts, heeft sedert haar stichting in 1128 een grote rol gespeeld in de geschiedenis van Keerbergen. Sinds de 13^e eeuw deelde ze de tienden met de pastoor van Keerbergen en bezat ze een uitgestrekt domein. Op dit domein stond de Minnuinckhoeve en nog twee andere hoeven. Tot op het einde van de 16^e eeuw stond de kerk van Keerbergen, die afhing van het bisdom Kamerijk, op de Kerkebergen langs de Dijle.

Na een lange periode van verval werd Keerbergen in de jongste decennia tot nieuw leven gewekt als buitenverblijf en centrum voor toerisme. Er werden diepgaande wijzigingen aan het karakter en uitzicht uitgevoerd. Daardoor veranderde een gesloten gemeenschap omringd door bos en heide met een arme bevolking tot een oord van ontspanning met een welgestelde bevolking.¹

5.3 Cartografische bronnen

Voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de kaarten van Frickx, van de graaf De Ferraris, de Atlas der Buurtwegen, de Poppkaart en van Vandermaelenkaart gebruikt. De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is

¹ www.keerbergen.be

voor dit plangebied niet beschikbaar.² Er zijn in dit kader ook recente topografische kaarten ook bekeken.

Het plangebied ligt ten noordoosten van de historische dorpskern van Keerbergen, te midden van bossen. Als algemeen referentiekader lijkt de Frickxkaart (fig. 3) echter moeilijk als alleenstaand cartografisch document leesbaar. De kaart is te algemeen om er duidelijke informatie over het plangebied uit af te leiden. Daarenboven kan de kaart niet goed georefereneerd worden.

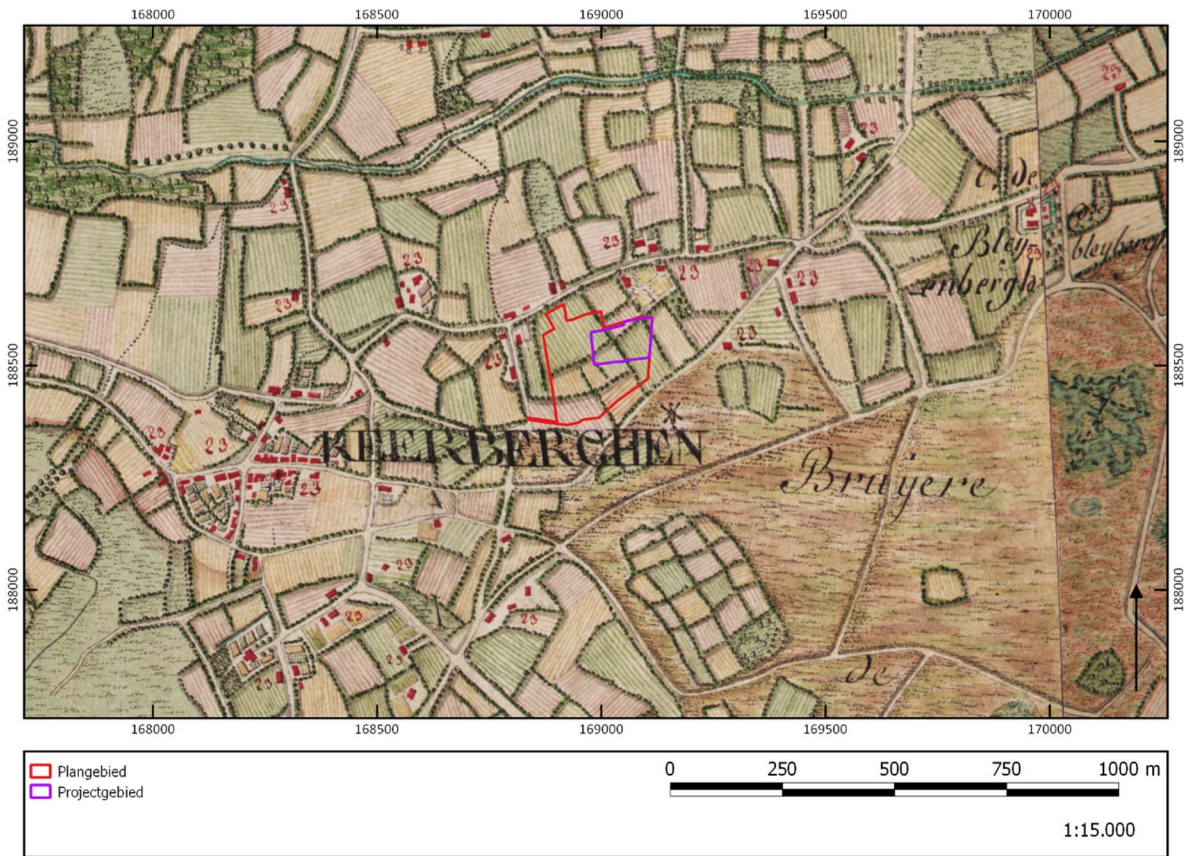


Figuur 3. Uitsnede uit de Frickxkaart (1744). ©LARES

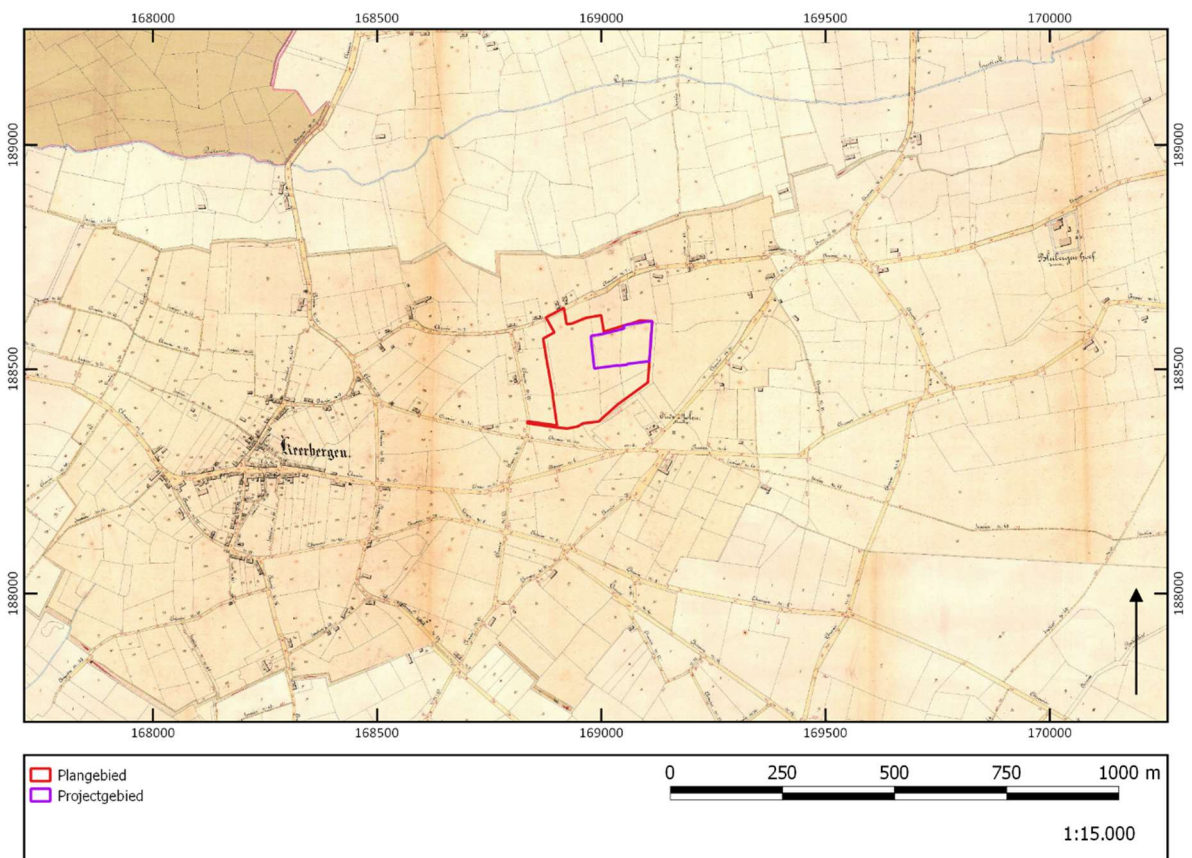
De Ferrariskaart (1771-1778) is op deze locatie alvast duidelijk en gedetailleerd te plaatsen (fig. 4). Op deze kaart is het plangebied goed te zien. Het toont aan dat het plangebied buiten de bewoningskern van Keerbergen gelegen is. Het terrein is op dat moment in gebruik als akkerland en wordt begrensd door drie wegen in het noorden, oosten en westen. Hier en daar zijn enkele woningen gekarteerd en ten zuidwesten van het terrein is de dorpskern te zien. Ten noorden van het plangebied wordt ook de Emervenbeek en de Vrouwvliet gekarteerd, twee kleine natuurlijke waterlopen. Tot slot is ten zuidoosten van het plangebied ook een molen te zien.

Ongeveer driekwart eeuw later worden de kaarten van de Atlas der Buurtwegen (1841) gemaakt (fig. 5). Daar is hetzelfde wegpatroon te zien. Daarenboven is de

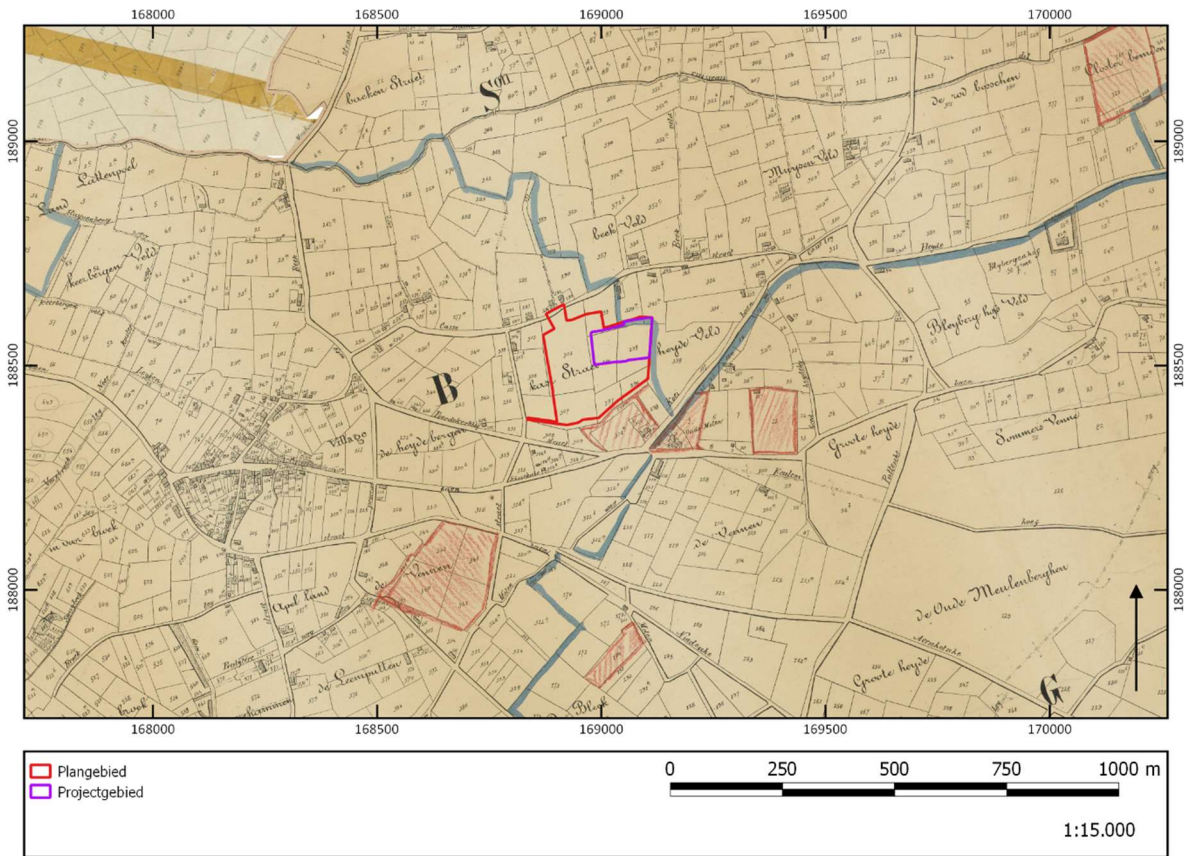
² Alle gebruikte kaarten en luchtfoto's kunnen online geraadpleegd worden op <http://www.geopunt.be>. Dit zal niet elke keer herhaald worden bij de desbetreffende kaartbeschrijving.



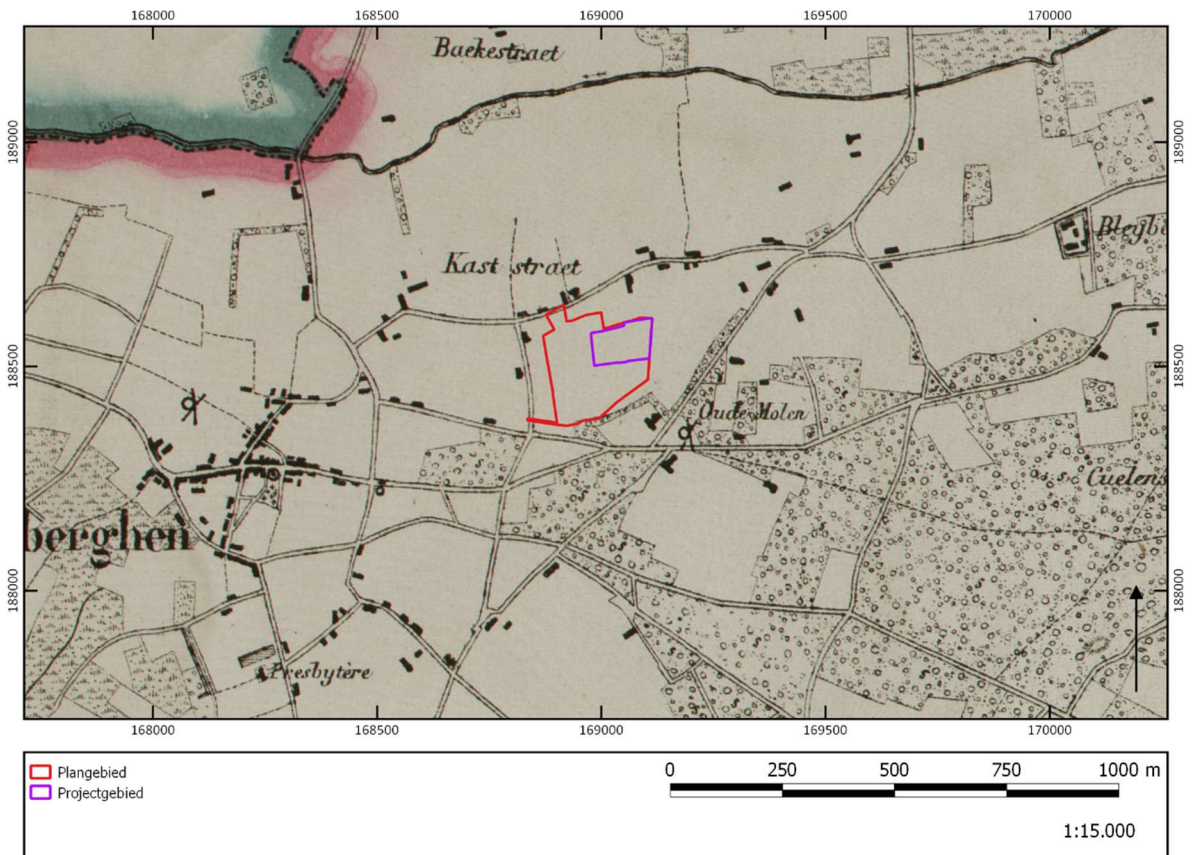
Figuur 4. Uitsnede uit de Ferrariskaart (1771-1778). ©LARES



Figuur 5. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (1841). ©LARES



Figuur 6. Uitsnede uit de kadastrakaart van Popp (1842-1879). © LARES



Figuur 7. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart (1846-1854). © LARES

perceelsindeling van de omgeving goed herkenbaar, al verschilt die nog sterk van de huidige indeling. Het plangebied is aangeduid als onbebouwd. Het bodemgebruik is hier niet op af te lezen, maar mogelijk was het in die tijd nog steeds in gebruik als akkerland. Verder zijn er geen veranderingen op te merken binnen of rondom het plangebied.

Nauw aansluitend bij de Atlas der Buurtwegen is de kadasterkaart van Popp (1842-1879). De Poppkaart toont een gelijkaardig beeld qua perceelsindeling (fig. 6). Het terrein wordt nog steeds als onbebouwd weergegeven. Waarschijnlijk is het op dat moment nog steeds in gebruik als akkerland. Verder zijn er geen grote veranderingen binnen of rondom het plangebied op te merken.

De Vandermaelenkaart (1846-1854) vertoont geen wezenlijk ander beeld dan de Atlas der Buurtwegen of het Poppkadaster (fig. 7). Het plangebied is hierbij nog steeds gelegen buiten de toenmalige bewoningskern van Keerbergen. Het is nog steeds onbebouwd en waarschijnlijk in gebruik als akkerland.



Figuur 8. Uitsnede uit de topografische kaart van België van 1939.

©CARTESIUS

De hierboven besproken historische kaarten tonen een hoge mate van continuïteit in en rond het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot het einde van de 19^e eeuw. Het stratenplan bleef daarbij onveranderd en de regio en meer bepaald het plangebied, kan als landbouwareaal gekarakteriseerd worden. Geen enkel kaartbeeld lijkt bewoning te suggereren binnen het plangebied.

Afsluitend zijn nog enkele topografische kaarten bekeken. Door de grote continuïteit binnen het plangebied en de hoge tijdsresolutie van de verschillende beschikbare

topografische kaarten werd ervoor gekozen hier slechts één te bespreken.³ De gehele reeks aan topografische kaarten toont immers steeds opnieuw hetzelfde karakter voor het plangebied. Op de topografische kaart van België van 1939 is te zien dat het plangebied nog steeds onbebouwd is (fig. 8). Mogelijk is het plangebied op dat moment in gebruik als grasland of akkerland.

5.4 Luchtfotografie

Ter aanvulling van de 18^e- tot 20^e-eeuwse historische kaarten zijn ook recentere luchtfoto's uit verschillende jaartallen bekeken. De luchtfoto uit 1971 (fig. 9) is zeer grofkorrelig maar toont wel aan dat het plangebied onbebouwd was en waarschijnlijk is gebruik als weiland of akkerland.

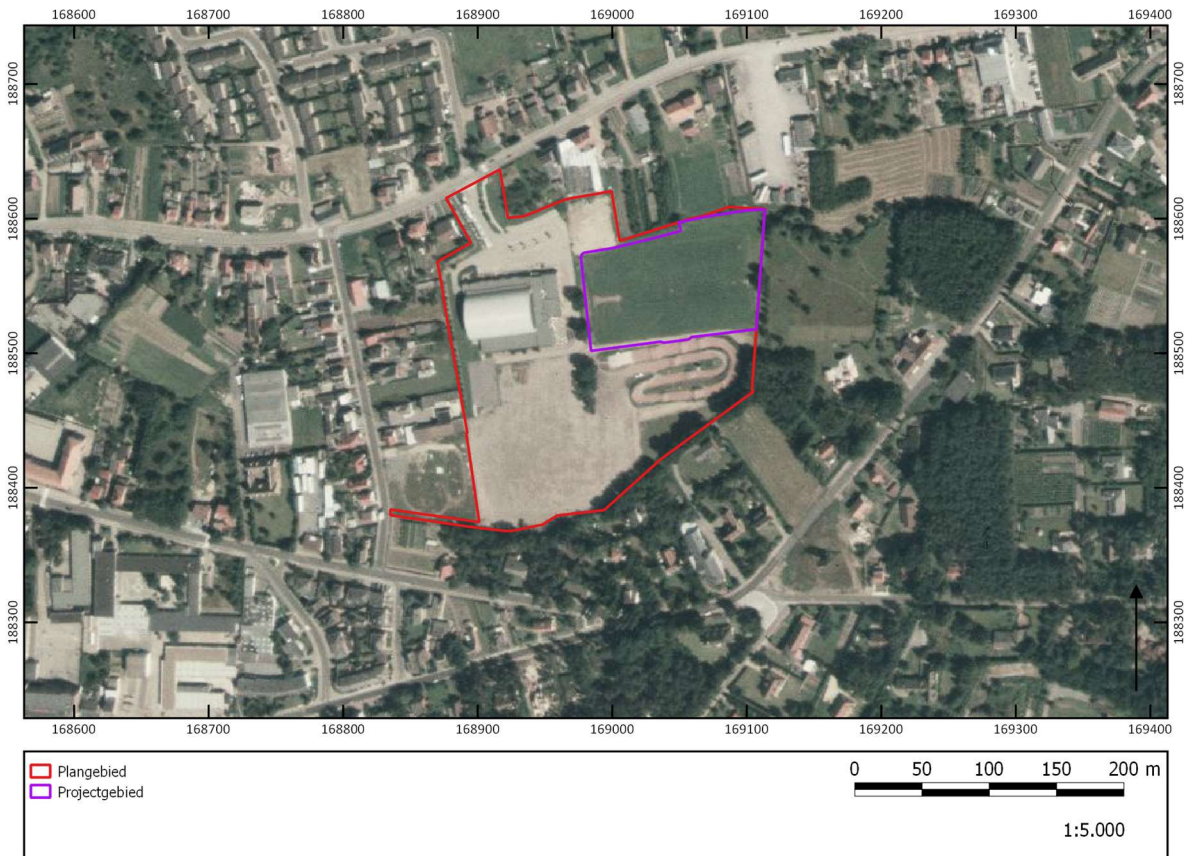


Figuur 9. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971. ©LARES

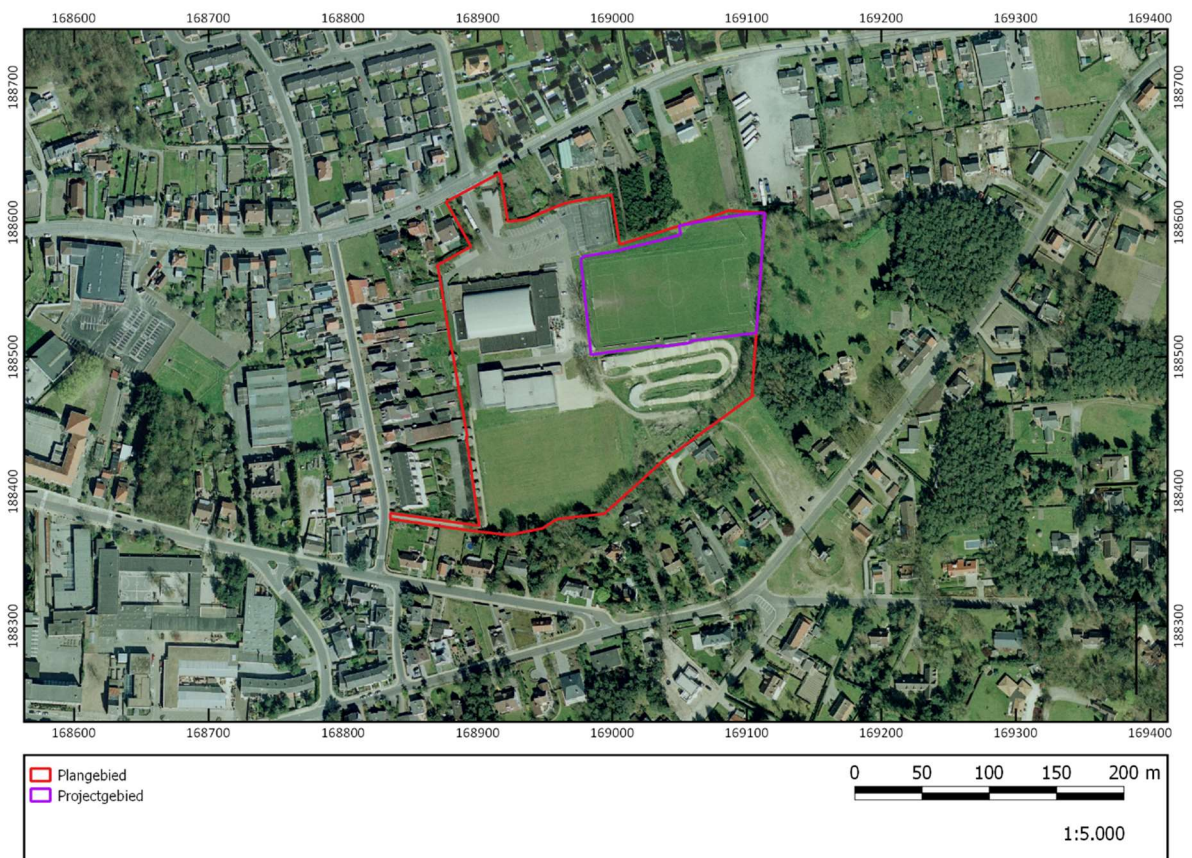
De situatie op de luchtfoto uit 1979-1990 (fig. 10) toont een heel ander beeld. Het terrein is nu voor het eerst bebouwd door een grote sporthal met bijhorende verhardingen. Het projectgebied is op dat moment nog onbebouwd, maar waarschijnlijk wel in gebruik als voetbalveld, hoewel dit niet duidelijk te zien is op de luchtfoto.

In 2000-2003 (fig. 11) is te zien dat het projectgebied effectief in gebruik is als voetbalveld. Op het overige gedeelte van het plangebied is ten zuiden van de bestaande sporthal een bijkomend gebouw opgetrokken. Verder zijn er weinig veranderingen op te merken.

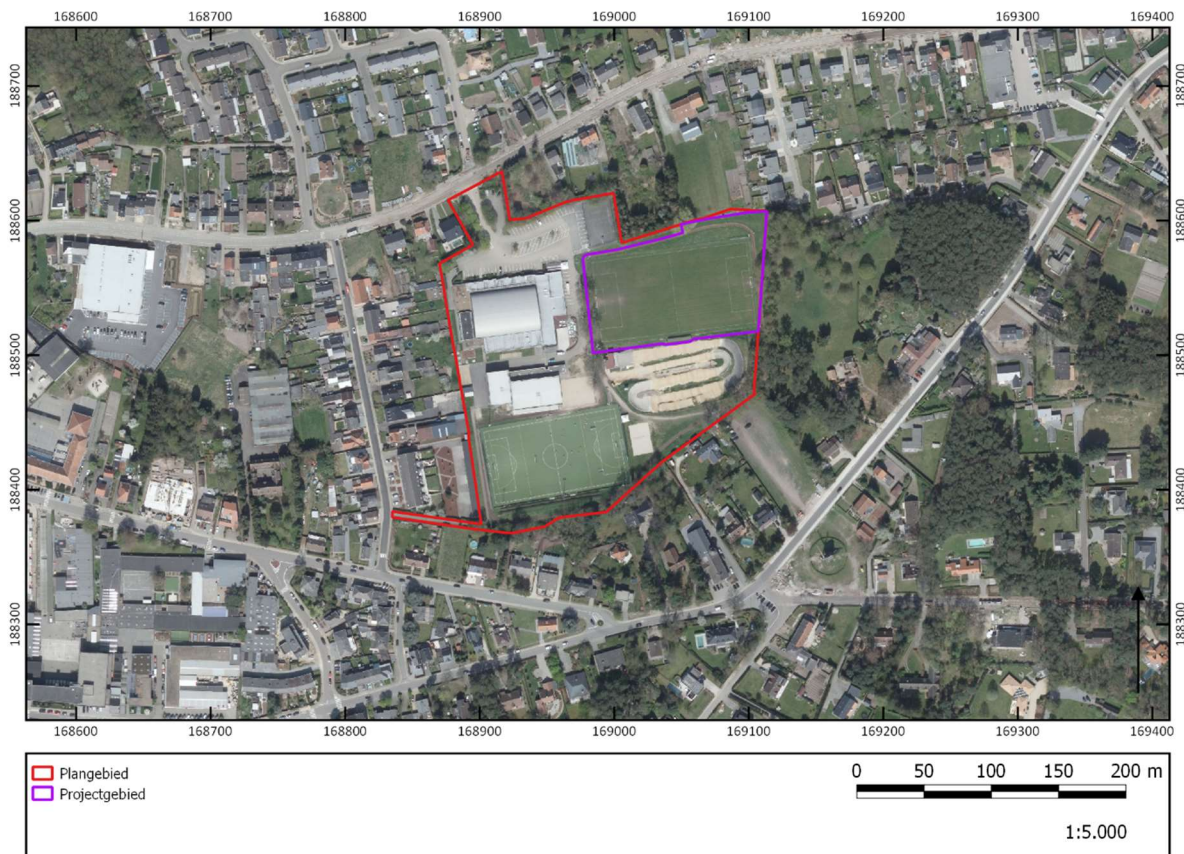
³ Voor het meest complete overzicht aan gegeoreferende topokaarten voor het plangebied zie www.cartesius.be.



Figuur 10. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990. ©LARES



Figuur 11. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000-2003. ©LARES



Figuur 12. Uitsnede van de luchtfoto's uit 2019. © LARES

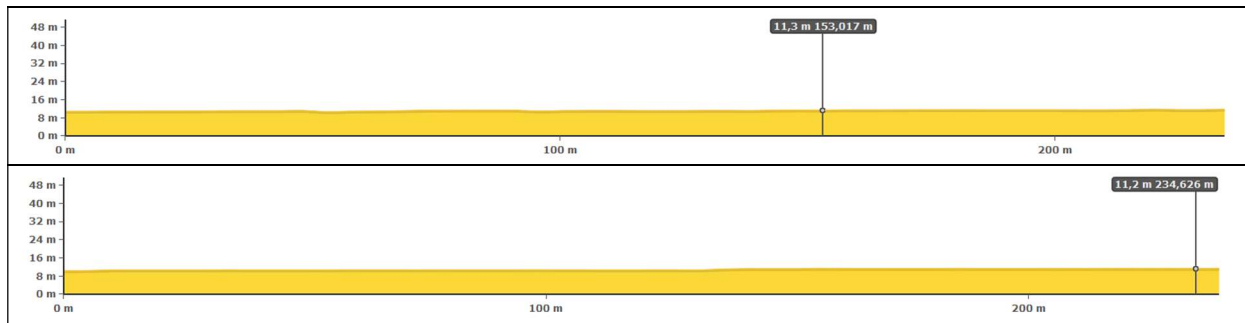
De meest recente luchtfoto uit 2019 (fig. 12) laat zien dat er aan de zuidelijke perceelgrens van het plangebied een hockeyveld/voetbalveld werd aangelegd. Aan de gebouwen is niets veranderd en ook binnen het projectgebied zijn geen veranderingen opgemerkt.

5.5 Geo(morfo)logie en bodem

Om de geomorfologie en de bodemopbouw van het plangebied te bestuderen, zijn de bodemkaart van Vlaanderen, de potentiële bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart en de tertiair en quartair geologische kaarten gebruikt.⁴ Om te kijken hoe de landschappelijke hoogteligging van het plangebied is ten opzichte van een grotere omgeving en de relatie van het plangebied tot beek- en riviervalleien zich verhoudt is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II bestudeerd.

Het plangebied loopt zacht af in noordelijke en noordwestelijke richting, van een hoogte van ca. 11,7 m +TAW naar een hoogte van ca. 10,7 m +TAW. Dit is in de richting van de Vrouwvliet die ten noorden van het plangebied stroomt (fig. 13a).

⁴ Alle bodemkaarten kunnen gevonden worden op www.dov.vlaanderen.be.

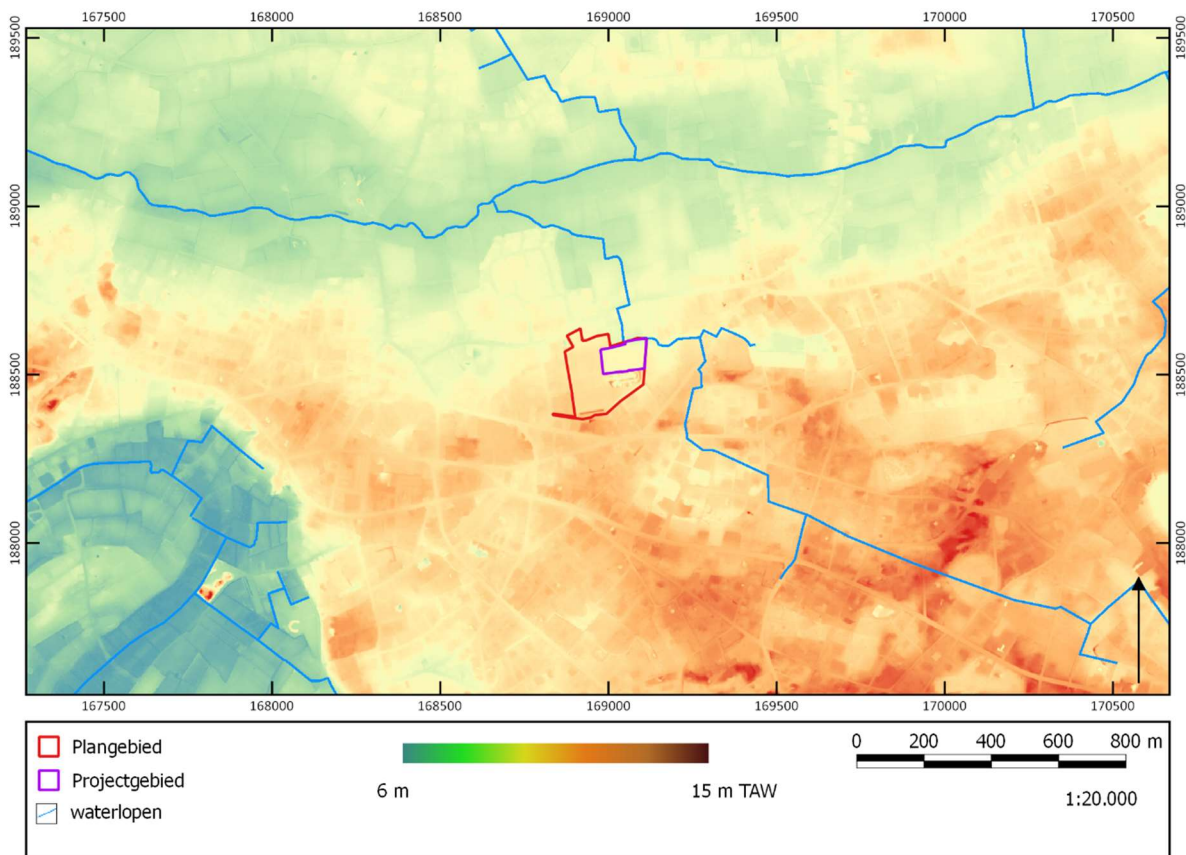


Figuur 13a. Terreindoorsnede: boven N-Z; onder O-W.

5.5.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 13b) wijst hetzelfde uit. Net zoals ook uit de historische kaarten bleek, blijkt hieruit dat het plangebied gelegen is ten zuiden van de Vrouwvliet. Net ten noorden van het plangebied stroomt een kleine waterloop, namelijk de Emervensbeek. Daardoor loopt het terrein zacht af in noordelijke richting van een hoogte van ca. 11,7 m +TAW naar ca. 10,7 m +TAW.

Daarnaast is te zien dat het projectgebied scherp afgelijnd is op de kaart en lager gelegen is ten opzichte van het overige gedeelte van het plangebied. Hierdoor kan vermoed worden dat het terrein in het verleden afgegraven of genivelleerd werd in functie van de aanleg van het bestaande voetbalveld.



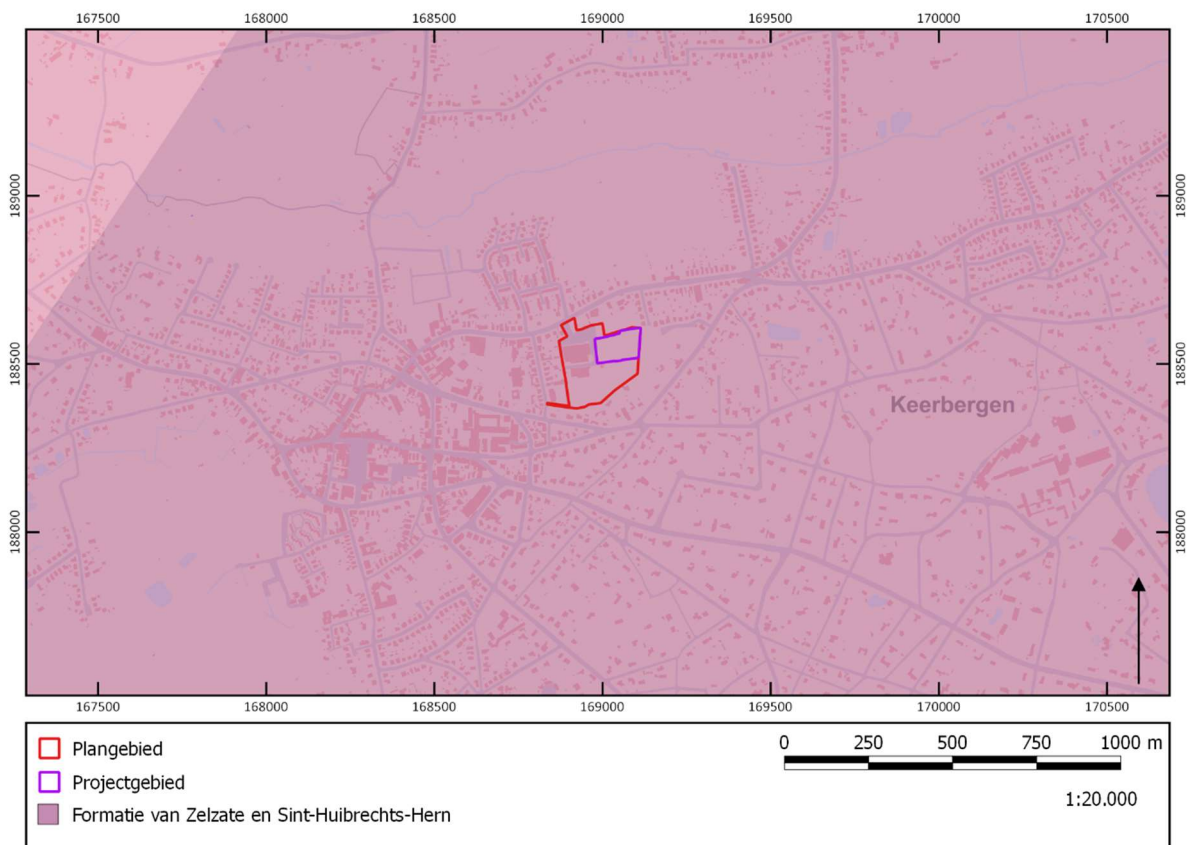
Figuur 13b. Hoogteligging op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II. ©LARES

5.5.2 Tertiair geologische kaart

Op de tertiair geologische kaart (fig. 14) wordt het plangebied gekarteerd op de overgang van de Formatie van Zelzate naar de Formatie Sint-Huibrechts-Hern. De Formatie van Zelzate bestaat uit drie verschillende lithostratigrafische eenheden, namelijk de Zanden van Bassevelde, de Klei van Watervliet en de Zanden van Ruisbroek. Deze werden alle als een mariene afzetting geïnterpreteerd. De Zanden van Ruisbroek bestaan uit grijsbruine, fijne, glauconiethoudende zanden met enkele kleirijke horizonten, gekenmerkt door een sterke bioturbatie. Soms komen er grote oesterschelpen in voor. De Klei van Watervliet bestaat uit een donkergroene, zandige klei, glauconiet- en glimmerhoudend, maar niet kalkhoudend. Ook in deze eenheid zijn grote schelpen aanwezig. De Zanden van Bassevelde bestaat tot slot uit donkergrijze, middelmatig fijne, siltige zanden tot zanden, glauconiet- en glimmerhoudend met af en toe tussenvoegingen van grijze klei.

De Formatie van Sint-Huibrechts-Hern bestaat uit grijsgroene, gelaagde, kwartshoudende zanden die zwak mica- en glauconiethoudend zijn. Er komen lenzen met grijsgroene plastische klei in voor met een dikte tot maximum 10 m.

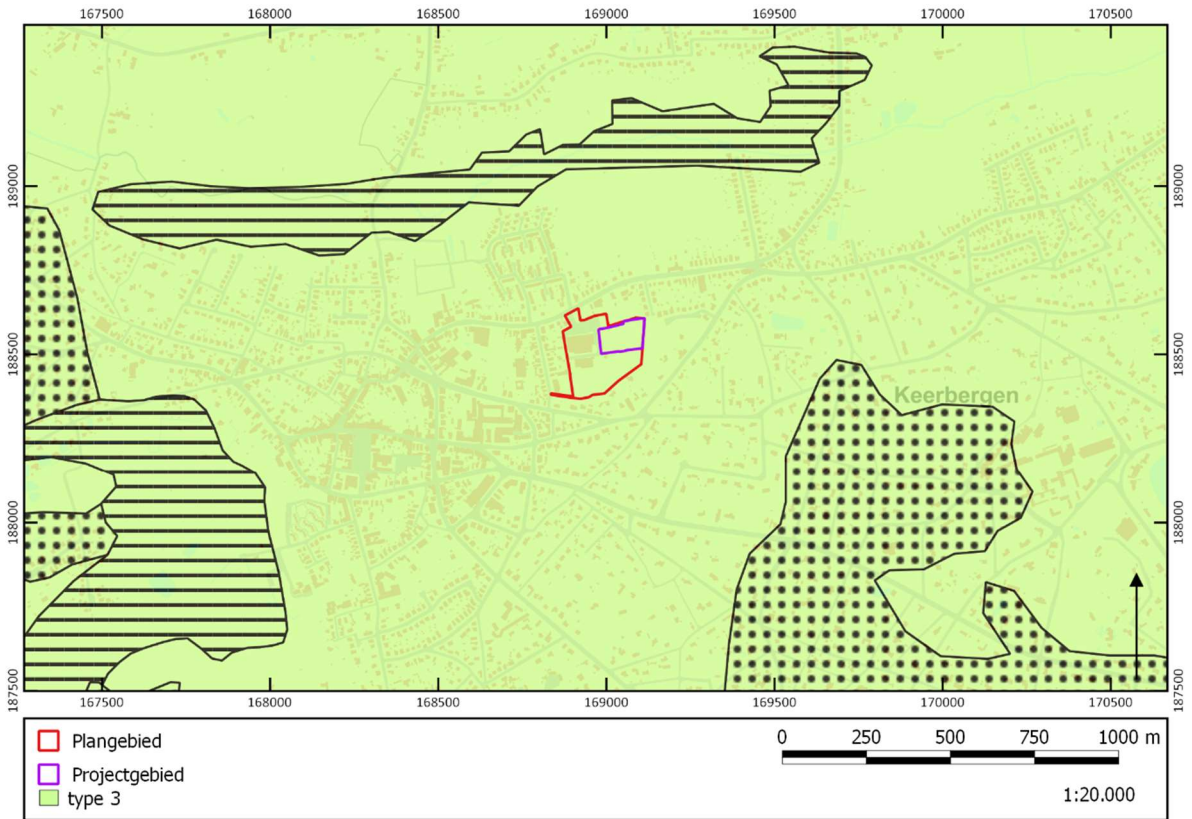
Op basis van de geologische boringen in de omgeving van het plangebied zitten de tertiaire sedimenten op een diepte van ca. 15 m diepte.⁵



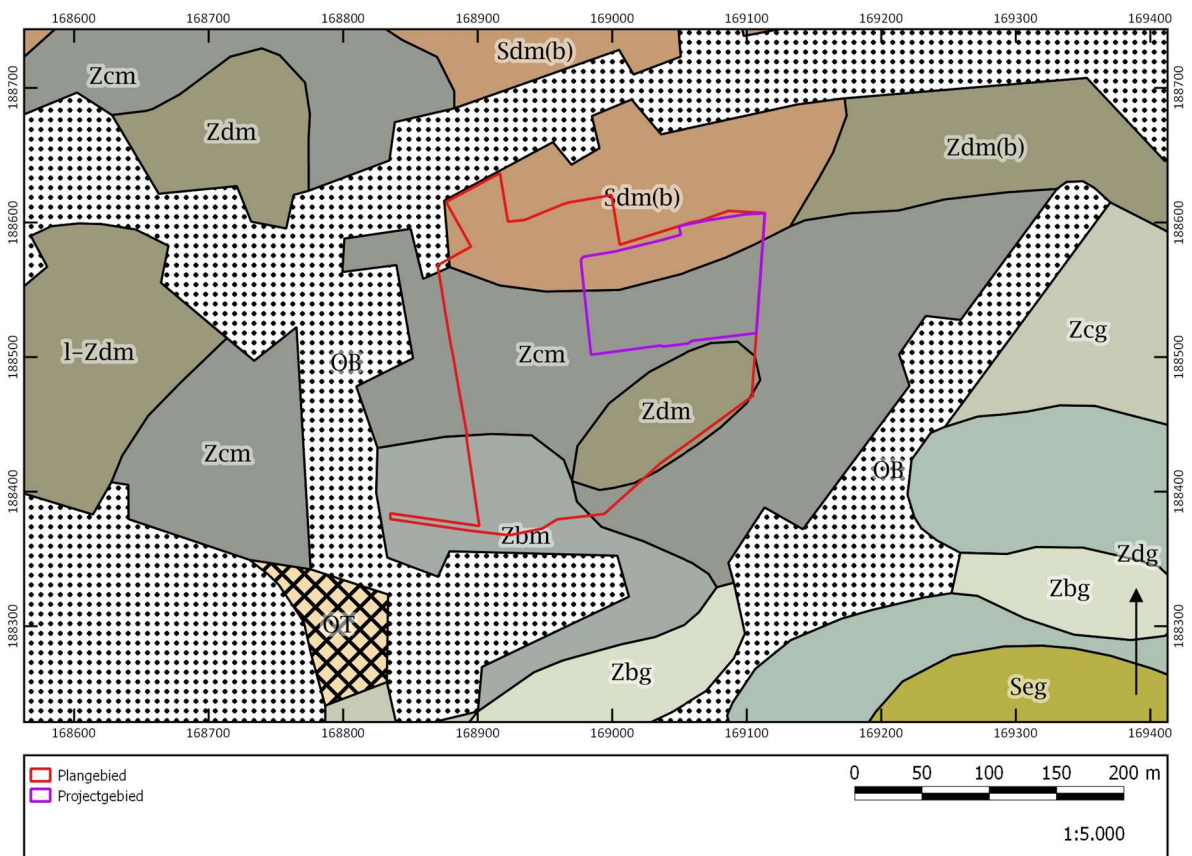
Figuur 14. Uitsnede van de tertiair geologische kaart.

©LARES

⁵ www.dov.vlaanderen.be.



Figuur 15. Uitsnede van de quartair geologische kaart. ©LARES



Figuur 16. Uitsnede van de bodemkaart. ©LARES

5.5.3 *Quartair geologische kaart*

Het huidige landschap wordt bepaald door de eolische afzettingen uit het laat-pleistoceen en vroeg-holoceen. Zand en leem werd vanuit de laagvlakte van de huidige Noordzee geblazen en vormde dekzandruggen. Daar waar zand of leem niet gefixeerd was, of later door ontginning bloot kwam te liggen, ontstonden stuifduinen. Op de quartair geologische kaart (fig. 15) wordt aangegeven dat in het plangebied geen holocene en/of tardiglaciale fluviaatiele afzettingen bovenop de pleistocene sequentie voorkomen (type 3).⁶ De basis van de quartairgeologische sequentie wordt gevormd door hellingsafzettingen en fluviaatiele afzettingen van het Weichseliaan.

5.5.4 *Bodemtype*

Op de bodemkaart van Vlaanderen (fig. 16) blijkt dat binnen het plangebied vier verschillende bodemtypes voorkomen. Aan de noordelijke perceelgrens komt het bodemtype Sdm(b) voor. Dit is een matig natte, lemige zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Deze plaggenbodem heeft een antropogene A-horizont die meer dan 60 cm dik is en donkerbruin of donkergrijs van kleur is. Onder de A-horizont komt een verbrokkelde podzol B voor. Roestverschijnselen beginnen in het plaggendeck op een diepte tussen 40 en 60 cm -mv.

Het tweede bodemtype, Zcm, bestaat uit een matig droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Naargelang de kleur van de plaggen werden de bodems onderscheiden in bruine of grijze plaggen. Onder het plaggendeck vindt men vaak overblijfselen van een verbrokkelde podzol B. Roestverschijnselen komen voor op een diepte tussen 60 en 90 cm -mv.

Het derde bodemtype, Zdm, is een matig natte zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Deze matig natte plaggengronden hebben een humeuze bovengrond die ten minste 50 cm dik is. De roestverschijnselen beginnen in het humeus dek op een diepte tussen 40 en 0 cm -mv.

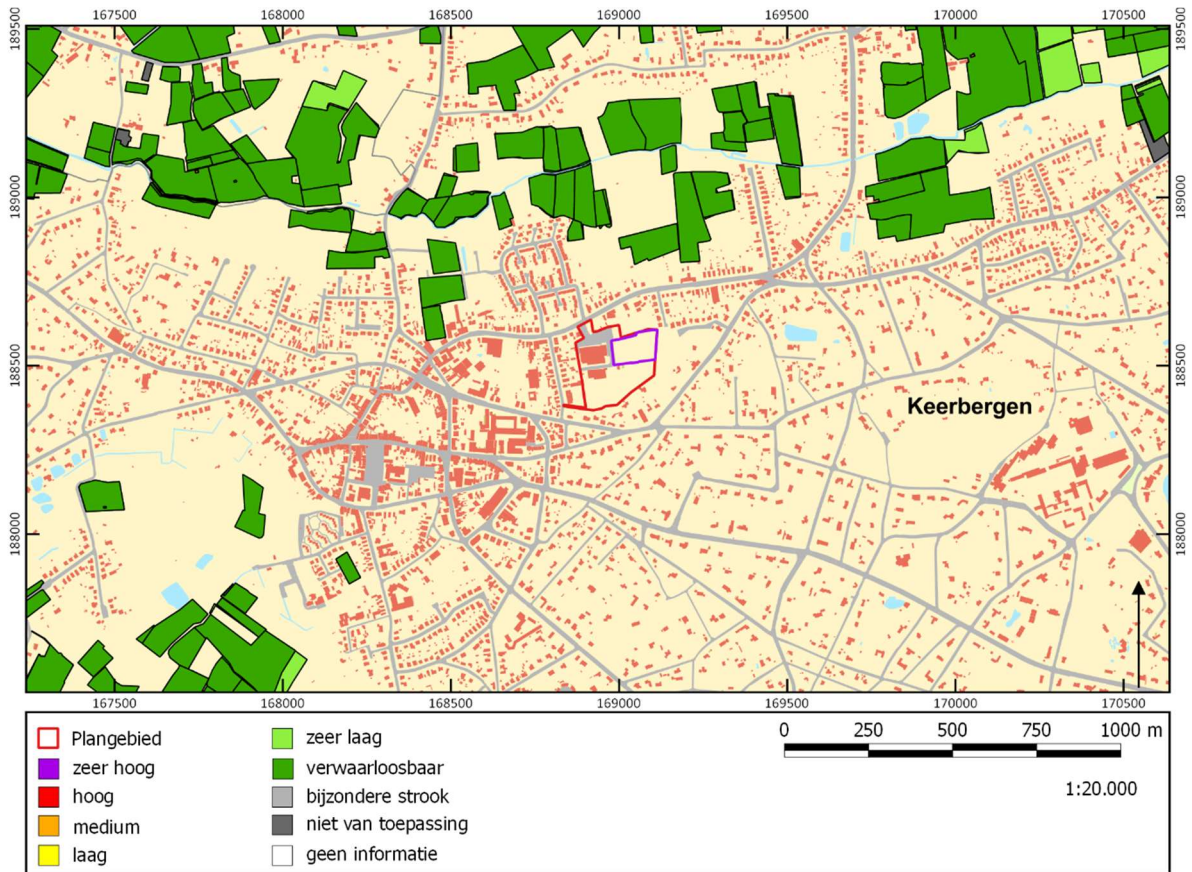
Tot bevindt zich een vierde bodemtype Zbm aan de zuidelijke perceelgrens van het plangebied. Dit bodemtype bestaat uit een droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Deze droge plaggenbodem heeft donkergrijsbruine heideplaggen of donkerbruine bosplaggen. De humeuze A-horizont is minstens 60 cm dik en bevat meer dan 1% humus. Onder de Ap wordt meestal een bedolven verbrokkelde podzol B aangetroffen. De roestverschijnselen beginnen op een diepte tussen 80 en 120 cm -mv.

5.5.5 *Potentiële bodemerosie en bodembedekking*

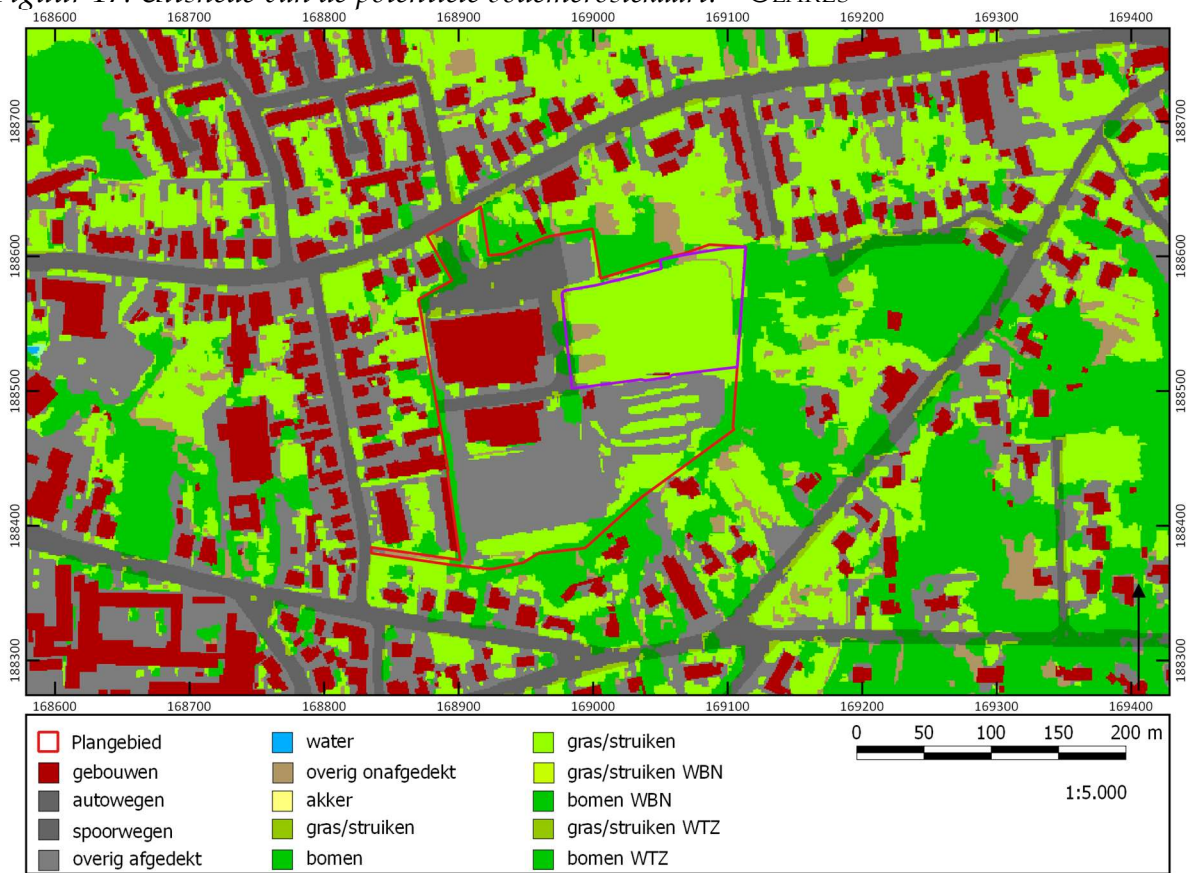
De potentiële bodemerosiekaart per perceel (fig. 17) geeft geen verdere informatie over het plangebied zelf. In de omgeving van het terrein worden de meeste percelen gekarteerd met een verwaarloosbare kans op bodemerosie.

Uit de bodembedekkingskaart (1 m resolutie) (fig. 18) blijkt een situatie die grotendeels overeenkomt met de huidige werkelijkheid, zoals hierboven reeds uitgebreid beschreven.

⁶ www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be.



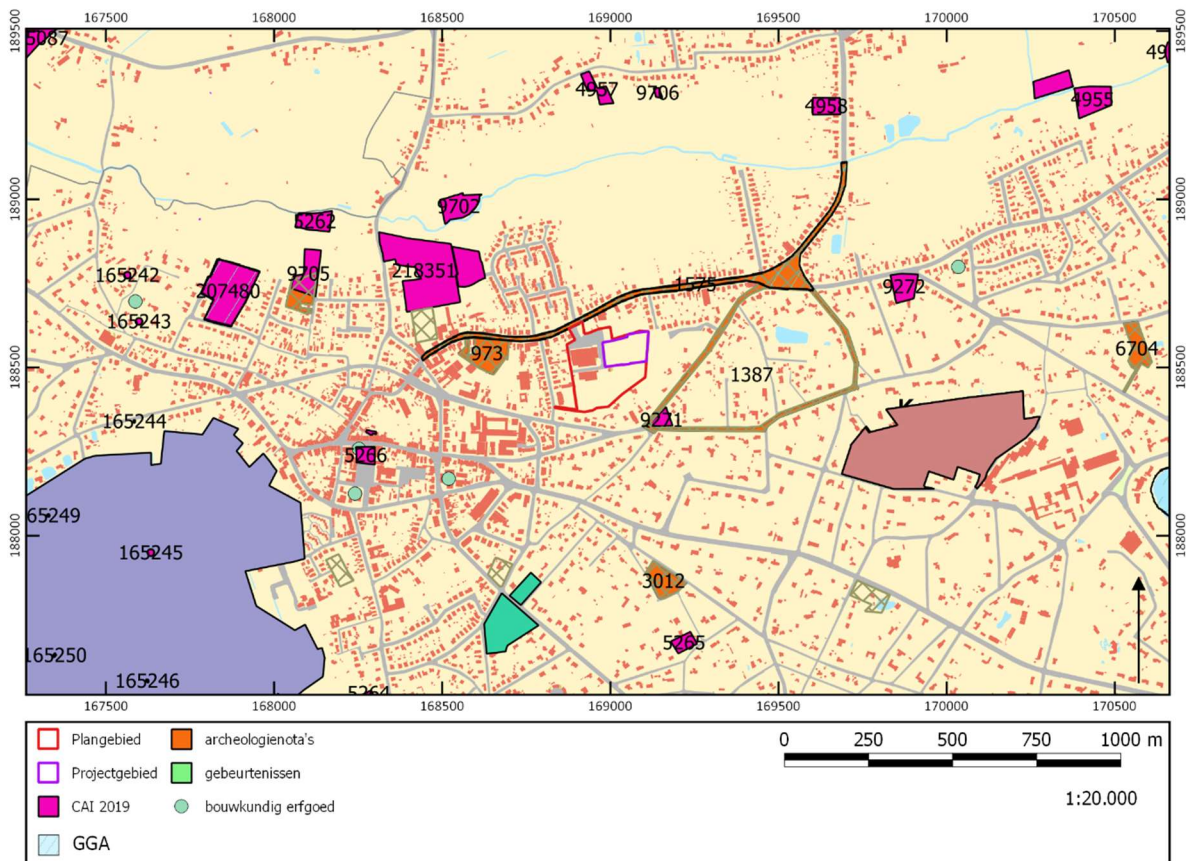
Figuur 17. Uitsnede van de potentiële bodemerosiekaart. ©LARES



Figuur 18. Uitsnede van de bodembedekkingskaart. ©LARES

5.6 Archeologische bronnen

De CAI is weliswaar niet compleet, maar binnen het plangebied werden alvast geen archeologische waarden aangetroffen (fig. 19).⁷ In de bredere omgeving beschikken we over enige informatie. Niet alle waarden zullen hieronder worden opgesomd, alleen diegene op relatief korte afstand van het plangebied.



Figuur 19. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©OE/LARES

Centraal Archeologische Inventaris:

NEOLITHICUM:

- **CAI ID 207480:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een archeologische opgraving werd een losse vondst van lithisch materiaal uit het neolithicum aangetroffen.
- **CAI ID 4953:** Raambeekvallei, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd lithisch materiaal aangetroffen dat niet nader gedateerd kan worden.

BRONSTIJD:

- **CAI ID 207480:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een archeologische opgraving werd een nederzetting uit de late bronstijd aangetroffen.

⁷ Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI is geraadpleegd op 16 september 2019 (<https://cai.onroerenderfgoed.be>). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.

ROMEINSE TIJD:

- **CAI ID 207480:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een archeologische opgraving werd een gracht met aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen en nog enkele scherven gedraaid aardewerk.

VROEGE MIDDELEEUWEN:

- **CAI ID 5266:** Haachtsebaan, Keerbergen: op deze locatie bevond zich een kapel met een kerkhof uit de vroege middeleeuwen.

VOLLE MIDDELEEUWEN

- **CAI ID 207480:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een archeologische opgraving werd heel wat aardewerk uit de volle middeleeuwen aangetroffen in het plaggendek.

LATE MIDDELEEUWEN

- **CAI ID 5262:** Lattenpoel, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de late middeleeuwen aangetroffen.
- **CAI ID 9705:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de late middeleeuwen aangetroffen.

MIDDELEEUWEN ALGEMEEN:

- **CAI ID 218351:** Bakestraat, Keerbergen: tijdens een mechanische prospectie werd een site met walgracht uit de volle middeleeuwen aangetroffen en greppelsegmenten uit de late middeleeuwen.

NIEUWE TIJD:

- **CAI ID 207480:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens een archeologische opgraving werden greppels uit de nieuwe tijd aangetroffen alsook een aantal metalen vondsten die met de metaaldetector werden teruggevonden.
- **CAI ID 5266:** Haachtsebaan, Keerbergen: op deze locatie bevindt zich een kerktoren uit de 18^e eeuw. Het kerkgebouw is ondertussen verdwenen.
- **CAI ID 9702:** Raambeek, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen.
- **CAI ID 9703:** Vogelzang, Keerbergen: tijdens een mechanische prospectie werd een alleenstaande hoeve uit de 16^e eeuw aangetroffen.
- **CAI ID 9271:** Molenstraat, Keerbergen: op deze locatie staat een windmolen uit de 18^e eeuw, mogelijk een oudere voorganger.
- **CAI ID 4957:** Bakestraat, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen.
- **CAI ID 9706:** Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de 16^e eeuw aangetroffen.
- **CAI ID 4958:** Putsebaan, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de 16^e eeuw aangetroffen.
- **CAI ID 9272:** Bleibergenhoeve, Keerbergen: op deze locatie bevond zich een alleenstaande site met walgracht uit de 18^e eeuw.
- **CAI ID 4953:** Raambeekvallei, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd

aardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen.

- **CAI ID 4955:** Raambeekvallei, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd aardewerk uit de nieuwe tijd aangetroffen.

NIEUWSTE TIJD:

- **CAI ID 165249:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165250:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165245:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165246:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165244:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165243:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 165242:** Keerbergen: bunker uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog, onderdeel van KW-linie.
- **CAI ID 4953:** Raambeekvallei, Keerbergen: Tijdens een veldprospectie werden munten uit de 19^e eeuw aangetroffen.

ONBEPAALD:

- **CAI ID 5265:** Mastendreef, Keerbergen: tijdens een veldprospectie werd een metalen weefgewichtje aangetroffen dat niet nader gedateerd kon worden.

Overige inventarissen:

Voor de vermelding van overige inventarissen hebben we ons beperkt tot wat er op korte afstand van het plangebied aanwezig is.

- **ID 3016:** Aspergeveld, Keerbergen: tijdens het proefsleuvenonderzoek werden sporen uit de metaaltijden aangetroffen die mogelijk op een nederzetting wijzen. Bijgevolg werd een opgraving geadviseerd om het terrein verder te onderzoeken.⁸
- **ID 9836:** Bakestraat, Keerbergen: op basis van het bureauonderzoek wordt een archeologische verwachting voor resten en sporen van alle perioden geformuleerd. Er wordt bijgevolg vervolgonderzoek geadviseerd.⁹
- **ID 1575:** Putsebaan, Keerbergen: op basis van het bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat het kennisvermeerderingspotentieel erg klein is vanwege de vorm van het plangebied. Bijgevolg werd het plangebied vrijgegeven voor de geplande werkzaamheden.¹⁰

⁸ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/3016>

⁹ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/9836>

¹⁰ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/1575>

- **ID 3012:** Nindsebaan, Keerbergen: op basis van het bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat er een archeologische verwachting is voor resten en sporen vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Bijgevolg wordt er vervolgonderzoek geadviseerd om het terrein verder te onderzoeken.¹¹
- **ID 6704:** Patrijzendreef, Keerbergen: op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat er geen verder archeologisch onderzoek moet gebeuren. Het terrein wordt bijgevolg vrijgegeven voor de geplande werken.¹²

Verder zijn er geen waarden gevonden voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied in:

- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed – gehelen, orgels, wereldoorlog relictten)
- Unesco Werelderfgoed
- Beheersplannen
- Erfgoedlandschappen

5.7 Milieuhygiënisch onderzoek

Op 12 april 2019 is een milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Tijdens dit onderzoek zijn 32 boringen tot op een diepte van ca. 1 m -mv uitgevoerd. Hieruit is niet duidelijk geworden of het bodemarchief binnen het projectgebied al dan niet reeds verstoord is. Wel is vastgesteld dat de bodem op geen enkele manier verontreinigd is.

¹¹ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/3012>

¹² <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/6704>

6 Landschappelijk booronderzoek

Aangezien het bureauonderzoek tot nog toe niet voldoende informatie had opgeleverd over de intactheid van het bodemarchief binnen het plangebied, heeft LAReS bvba op 18 september 2019 een visuele terreininspectie conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd. Hierbij zijn waarnemingen aan het oppervlak en vijf landschappelijke boringen uitgevoerd op het terrein.

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 RTK-GPS 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 booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, worden eventuele relevante archeologische vondsten wel verzameld en indien mogelijk globaal gedetermineerd.

6.1 Actuele situatie

Op 18 september 2019 zijn in de voormiddag een veldinspectie uitgevoerd en vijf landschappelijke boringen geplaatst binnen het plangebied. Tijdens deze inspectie is duidelijk dat het plangebied momenteel in gebruik is als voetbalveld en dat dit vrij vlak gelegen is naast de aanpalende sporthal, maar dat het terrein lager gelegen is ten opzichte van het overige gedeelte van het plangebied (fig. 20 en 21). Dit was reeds te zien op het Digitaal Hoogtemodel waardoor vermoed werd dat het plangebied in het verleden afgegraven of genivelleerd was in functie van de aanleg van het voetbalveld.

De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst, in een grid dat kleiner is dan ca. 50 x 50 m maar waardoor wel een goed inzicht in de bodemgesteldheid is verkregen. De weersomstandigheden waren zonnig en droog. Het doel van deze boringen is om meer inzicht te krijgen in de mogelijke verstoringen, het aanwezige bodemtype en het archeologisch potentieel van het terrein.



Figuur 20. Zicht op de huidige situatie van het plangebied. ©LARES



Figuur 21. Zicht op de huidige situatie van het plangebied. ©LARES

6.2 Resultaten

Slechts één van de boringen vertoont een nog intacte bodemopbouw (B3), bij boring B5 kan gesproken worden van een nog iets of wat intacte bodem hoewel er van de B-horizont nog maar weinig resteert. De andere boringen vertonen een verstoorde bodemopbouw.

Boring 1


Op afbeelding 22 is te zien dat het eerste pakket ca. 50 cm dik is en uit een donkerbruin zand bestaat dat als de bouwvoor (Ap1) benoemd kan worden. Hieronder bevindt zich een pakket van ca. 30 cm dik dat donkerbruin van kleur is maar een gevlekt uitzicht vertoont. Dit is een verstoringslaag die zich in de bodem manifesteert. Vervolgens bevindt zich onder dit pakket een geelgrijs, kleiig zand. Deze horizont kan als een tertiaire afzetting geïnterpreteerd worden. De boring is gestaakt op een diepte van ca. 1 m -mv.

	0 - 50 cm	Donkerbruin zand, Ap
	50 - 80 cm	Donkerbruin, gevlekt zand, verstoorde horizont
	80 - 100 cm	Geelgrijs, kleiig zand, Tertiaire afzetting


Figuur 22. Boring 1.

Boring 2

De tweede boring vertoont een ander beeld (fig. 23). Het eerste pakket is ca. 50 cm dik en kan als de bouwvoor geïnterpreteerd worden. Daaronder bevindt zich een geel, fijn zand dat als de C-horizont geïnterpreteerd kan worden. Deze boring vertoont dus, in tegenstelling tot boring 1, een nagenoeg intacte bodemopbouw met een A/C profiel. De boring is gestaakt op een diepte van ca. 75 cm -mv.

	0 - 50 cm	Donkerbruin zand, Ap
	50 - 75 cm	Geel, fijn zand, C-horizont

Figuur 23. Boring 2.

	0 - 45 cm	Donkerbruin zand, Ap
	45 - 75 cm	Bruin zand, B-horizont
	75 - 100 cm	Geel, fijn zand, C-horizont


Figuur 24. Boring 3.

Boring 3

De derde boring (fig. 24) vertoont opnieuw een ander beeld dan de eerste twee boringen. Hier kon een horizont van donkerbruin zand opgemerkt worden tot op een diepte van ca. 45 cm -mv. Deze horizont kon als de bouwvoor (Ap) geïnterpreteerd worden. Daaronder kwam een bruin pakket voor met een dikte van ca. 30 cm. Deze horizont was lichter van kleur dan de bouwvoor en kan als een B-horizont geïnterpreteerd worden. Tot slot kwam vanaf een diepte van ca. 75 cm -mv een geel, fijn zand voor dat als de C-horizont geïnterpreteerd kon worden. Deze boring is gestaakt op een diepte van ca. 100 cm -mv en vertoont eveneens een intacte bodemopbouw binnen het plangebied.

Boring 4

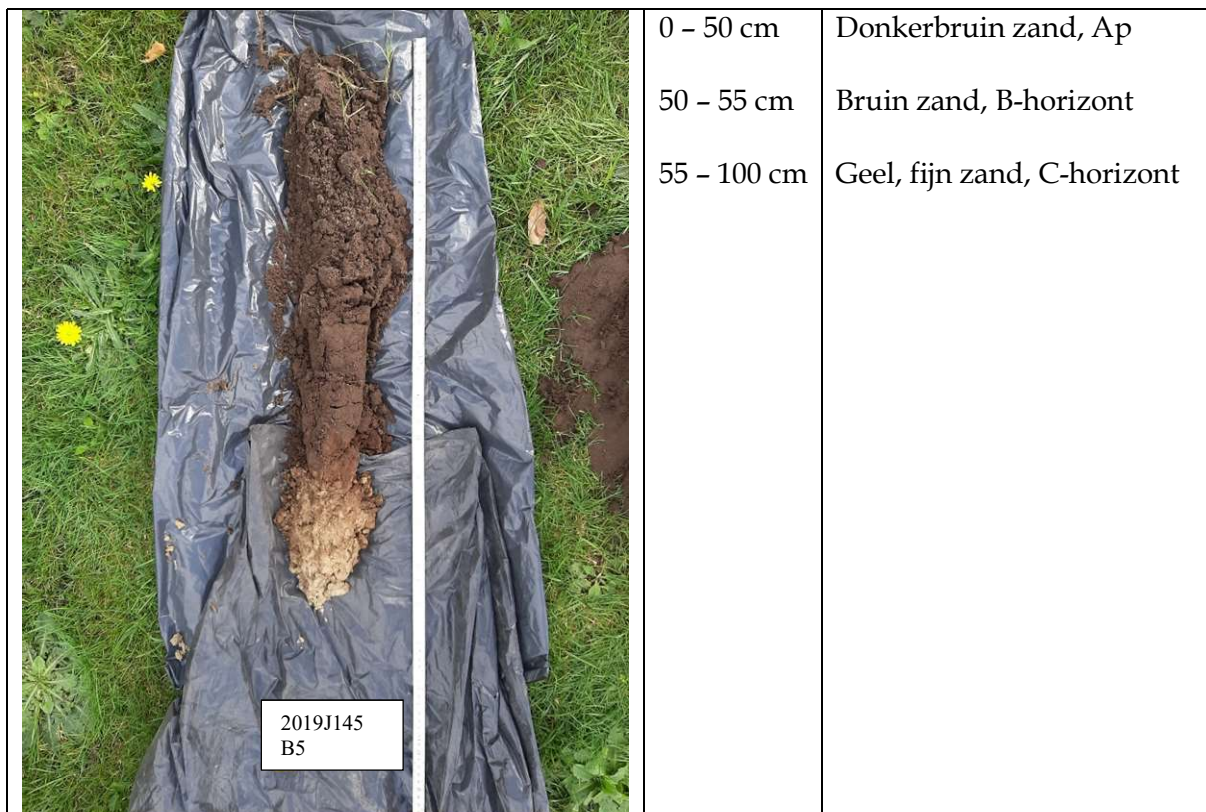
Bij boring 4 is duidelijk geworden dat de oorspronkelijke bodem niet meer bewaard is gebleven. Er is een bouwvoor van donkerbruin zand vastgesteld die doorloopt tot een diepte van ca. 120 cm. Hieronder is de C-horizont, bestaande uit fijn geel zand, zichtbaar.

	0 - 120 cm	Donkerbruin zand, Ap
	120 - 135 cm	Geel, fijn zand, C-horizont

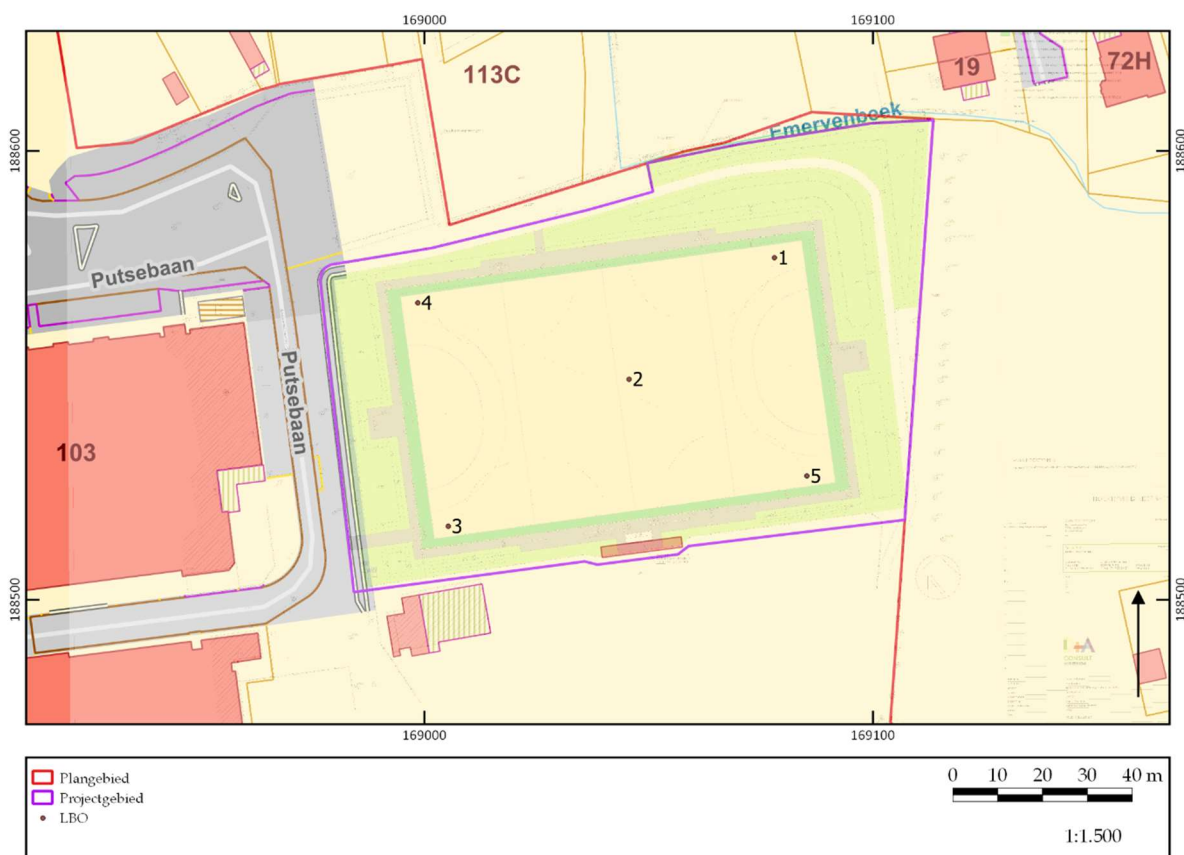
Figuur 25. Boring 4.

Boring 5

Bij boring 5 is duidelijk geworden dat onder de bouwvoor van donkerbruin zand een klein restant van een B-horizont aanwezig is. Deze bruine horizont is nog maar 5 cm dik. Hieronder is de C-horizont, bestaande uit fijn geel zand, zichtbaar.



Figuur 26. Boring 5.



Figuur 27. Locatie van de boringen binnen het plangebied.

6.3 Interpretatie

Het bodemarchief binnen het plangebied is gedeeltelijk onverstord, met uitzondering van het zuidelijke deel van het terrein (fig. 27).

Boringen 1, 2 en 4 geven een beeld waarbij de A-horizont op de C-horizont ligt. In boring B1 is sprake van meer verstoring dan in de andere boringen, hoewel uit boring B4 afgeleid kan worden dat hier ook al enige graafwerken zijn uitgevoerd. De top van de C-horizont ligt hier aanzienlijk dieper dan in de overige boringen, hoewel hier geen reden voor gevonden kan worden. De boringen in het zuidelijke deel van het terrein vertonen een minder verstord beeld, waarbij er nog resten van een B-horizont tot een volwaardige B-horizont waargenomen zijn.

7 Synthese

In dit hoofdstuk wordt vooreerst een synthese gepresenteerd van de resultaten van het *assessment*. Hierbij wordt telkens aangegeven op welke van de onderzoeksvragen, die voorafgaand aan het bureauonderzoek zijn geformuleerd, een antwoord gegeven kan worden. Ook wordt hier aangegeven wat de impact is van de geplande werken en in hoeverre zij kunnen leiden tot verstoring van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. Vervolgens wordt een korte synthese gegeven voor een niet-gespecialiseerd publiek.

De volgende onderzoeksvragen zijn voorafgaand aan de bureaustudie geformuleerd:

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op?

7.1 Synthese voor gespecialiseerd publiek

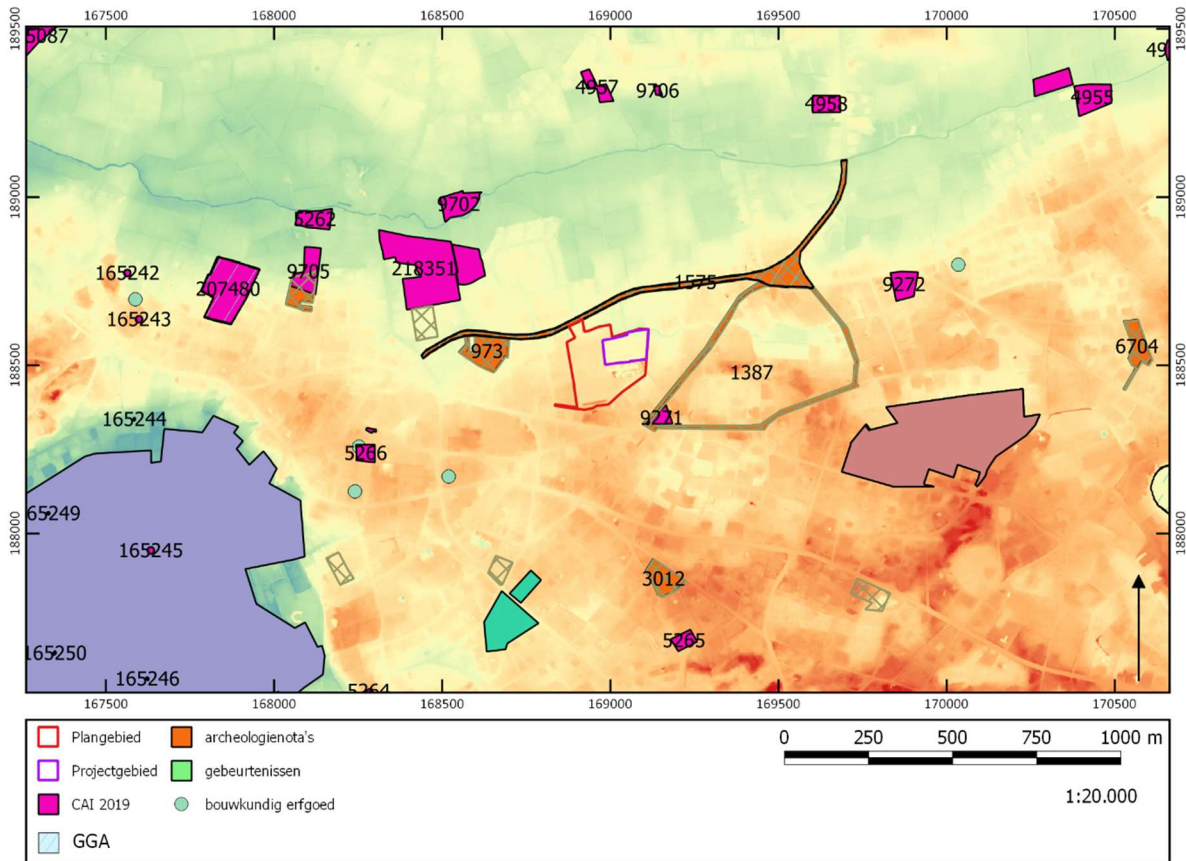
7.1.1 Samenvatting van de onderzoeksresultaten en beantwoording van de onderzoeksvragen

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd (**onderzoeksvragen 1-2**).

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Deze komen voor tot ca. 15 m -mv. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop zandige sedimenten afgezet waarin een matig natte, lemige zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont, een matig droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont, een matig natte zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont en een droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont is ontwikkeld. Het terrein ligt ten zuiden van de Vrouwvliet en de Emervenbeek en loopt bijgevolg naar het noorden af van ca. 11,7 m +TAW tot 10,7 m +TAW.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Keerbergen te plaatsen in de middeleeuwen maar verschillende vondsten uit de steentijd, metaaltijden en Romeinse tijd wijzen eveneens op bewoning in die tijd in de omgeving van het plangebied.

Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied in de laatste eeuwen als landbouwgrond is gebruikt en dat het pas vanaf halverwege de 20^e eeuw in gebruik is genomen als sportcomplex. In de laatste decennia is er een grote sporthal opgetrokken, een voetbalveld (projectgebied), een basketbalveld, een mountainbikeparcour en een hockeyveld aangelegd.



Figuur 28. Analysekaart op basis van de DTM en de CAI-waarden. ©LARES

Het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat het noordelijke deel van het terrein reeds verstoord is in die mate dat er zich hier geen oorspronkelijke bodem meer bevindt. Hier is een AC-bodemprofiel waargenomen. In het geval van boringen 1 en 4 is er sprake van meer verstoringen dan in boring 2. In het zuidelijke deel van het terrein is nog wel een min of meer intacte bodem aanwezig.

7.1.2 Impact van vroegere en geplande werken

Het plangebied was historisch gezien in gebruik als akker. Hierdoor zal de toplaag (ploeglaag) van de bodem reeds verstoord zijn, hoewel dit niet heel diepgaand geweest zal zijn. Later, in de loop van de 20^e eeuw, werd het terrein in gebruik genomen voor de bouw van een sportcomplex. Ter hoogte van het projectgebied werd een voetbalveld aangelegd. Het grootste gedeelte van dit terrein vertoont een (nagenoeg) intacte bodemopbouw (zie paragraaf 5.8). Enkel de noordoostelijke hoek lijkt verstoord te zijn. Dit gedeelte van het terrein ligt ook lager dan het overige gedeelte. Dit kan mogelijk in verband gebracht worden met afgravingen of nivelleringswerken.

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuw hockeyveld aan te leggen (fig. 3a). Hiertoe zal in de zone waarin het veld voorzien is (op figuur 3a: blauw, donkergroen en grijs) eerst 20 cm teelaarde worden afgegraven. Vervolgens wordt over dit hele oppervlak nog grondverbetering toegepast tot een diepte van ca. 70 cm -mv. In deze zone worden ook de drainageleidingen gelegd. Nadat het profiel van het veld is gerealiseerd, wordt geotextiel aangebracht. Hierop wordt een kalksteenlaag van 25 cm aangebracht, waarop eerst een ET-layer van min. 25 mm en vervolgens kunstgrasmat wordt gelegd.

Direct rond het veld wordt een pad aangelegd dat van het veld wordt gescheiden met leunhekwerk. Dit pad is opgebouwd uit een onderfundering van 15 cm waarop geotextiel wordt gelegd. Hierop wordt een onderfundering type II gelegd, die ook 15 cm dik is. Daarbovenop wordt steenslagfundering gelegd, ook 15 cm dik. Hierop komt nog een tweede steenslagfundering die 10 cm dik is, waarna er een grijze cementbetonverharding wordt gestort (18 cm dik). In totaal wordt de bodem hiervoor tot een diepte van 73 cm afgegraven (ongeveer even diep als de graafwerken voor de aanleg van het veld zelf). Langs de buitenkant van dit pad wordt nog een drainagebuis gelegd met een diameter van 65 mm, omhuld met rolgrind en geotextiel. Omwille van vorstvrijheid zal deze buis ook op een aanzienlijke diepte worden gelegd, van minstens 60 cm (fig. 3c).

Rondom het veld (fig. 3a: lichtgroene zone) bevinden zich de zones voor de grondwallen. Hier wordt een afgraving voorzien van ca. 20 cm, en vervolgens een ophoging en ophoging waarbij de grond van de afgraving van de locatie van het nieuwe hockeyveld wordt gebruikt.

Deze werken hebben een sterk versturende impact op het bodemarchief waardoor het archeologische niveau zal verdwijnen. Alleen ter hoogte van de grondwallen (lichtgroene zone op figuur 3) zullen de graafwerken niet diepgaand genoeg zijn om het archeologische niveau onder het plaggendek te verstoren.

7.1.3 Potentiebepaling, kennisvermeerderingspotentieel en aanbeveling

Potentiebepaling

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is: in het zuiden komen hogere delen in het landschap voor terwijl in het noorden, op minder dan 250 m (afhankelijk vanaf waar in het plangebied gekeken wordt), de Vrouwvliet en de Emervenbeek stroomt. Een dergelijke situatie is aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Op basis van de boringen kon echter vastgesteld worden dat alleen in het zuidelijke deel van het plangebied een min of meer intacte bodem aanwezig is. Onder een intacte of voldoende intacte bodem wordt een bodem verstaan waarvan de archeologisch relevante bodemlaag (grotendeels) bewaard gebleven is. Dit zijn de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont. Hier is met andere woorden sprake van een middelhoge potentie voor steentijdartefactensites.

Het overige gedeelte van het plangebied vertoont echter geen voldoende intacte bodem. Boringen 1, 2 en 4 vertonen immers een verstoorde bodemopbouw en een A/C profiel. Bijgevolg dient voor dat deel van het terrein een lage kans vooropgesteld te worden voor het aantreffen van resten uit deze periode.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn resten uit het neolithicum, de metaaltijden en de Romeinse tijd gekend en kunnen dergelijke archeologische resten dan ook binnen het plangebied verwacht worden. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan als middelhoog benoemd worden. Dat er op delen van het terrein slechts een AC-profiel is vastgesteld, hoeft niet te betekenen dat archeologische resten hier (volledig) verdwenen zijn. Alleen ter hoogte van de verstoringen zou het kunnen dat er geen resten meer aanwezig zijn.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. In de omgeving zijn echter verschillende bunkers uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog gekarteerd. Hoewel er geen effectief bewijs is van veldslagen of oorlogen op de locatie van het plangebied, dient er toch een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten vooropgesteld te worden. Er kunnen structuren, sporen of andere resten onder het maaiveld aangetroffen worden die hiermee in verband gebracht kunnen worden.

Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt, hoewel de huidige archeologische kennis toch nog als enigszins beperkt kan worden beschouwd. Er is weinig geweten over het plangebied en de aangrenzende terreinen, zodat onbekend is wat er zich hier aan mogelijke archeologische resten in de bodem kan bevinden. Anderzijds is gebleken dat het plangebied een archeologisch interessante situering kent naar analogie met gekende archeologische sites in de bredere omgeving en met name in verband met de middeleeuwse evolutie van Keerbergen.

Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zou dus meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt als middelhoog ingeschat, maar dient wel iets genuanceerd te worden.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat het terrein gedeeltelijk een min of meer intacte bodemopbouw meer heeft, en gedeeltelijk niet. In het noordelijke deel van het terrein worden geen steentijdartefactensites meer verwacht. Hier is het kennisvermeerderingspotentieel voor de steentijd laag. Alleen in het zuidelijke deel van het terrein blijkt de bodem nog voldoende bewaard te zijn, in die mate dat er nog wel potentie is voor steentijd. Hier is het kennisvermeerderingspotentieel voor de steentijd middelhoog.

Voor de jongere perioden is het beeld over het verleden in het gebied nabij het

plangebied toegespitst op de nieuwe en nieuwste tijd hoewel ook vondsten uit het neolithicum, de metaaltijden en de Romeinse tijd in de omgeving voorkomen. Het potentieel op het aantreffen van resten uit deze perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio op te vullen. Voor deze perioden wordt het hele terrein bekeken en wordt het kennisvermeerderingspotentieel als middelhoog ingeschat.

Aanbevelingen

Vanuit de bureaustudie kan geconcludeerd worden dat er voor het hele terrein sprake is van een middelhoge potentie wat betreft de periode neolithicum tot en met de nieuwste tijd, en een middelhoge potentie voor steentijd in het zuidelijke deel van het terrein. Verder archeologisch vooronderzoek om beter de archeologische potentie van dit terrein in te kunnen schatten wordt raadzaam geacht vanuit een kosten-batenanalyse, waarbij rekening is gehouden met de inspanning van verder onderzoek in functie van kennisvermeerdering. In het programma van maatregelen wordt onderbouwd welke typen vooronderzoek aangewend moeten worden.

Literatuur

Geraadpleegde literatuur

Van Ranst, E. & C. Sys 2000: *Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent.

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/>

<https://cai.onroenderfgoed.be>

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

www.cartesius.be

<https://geo.onroenderfgoed.be>

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2019I48	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:20.000	1:20.000	16/09/2019
2019I48	2	inplantingsplan	Grondplan van de nieuwe situatie	nvt	nvt	16/09/2019
2019I48	3	historische kaart	uitsnede uit Frickxkaart (1744) met aanduiding plangebied	Onbekend	1:40.000	1744
2019I48	4	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	1771-1778
2019I48	5	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	1841
2019I48	6	historische kaart	uitsnede uit de Popp-kaart (1842-1879) met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	1842-1879
2019I48	7	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	1845-1854
2019I48	8	topografische kaart	Topografische kaart van België van 1939	Onbekend	Onbekend	1939
2019I48	9	orthofoto	luchtfoto uit 1971 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1971
2019I48	10	orthofoto	luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1979-1990
2019I48	11	orthofoto	luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	Onbekend	1:5.000	2000-2003
2019I48	12	orthofoto	Luchtfoto uit 2019 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	2019
2019I48	13a	terreindoorsnede	terreindoorsnede	Nvt	Nvt	16/09/2019
2019I48	13b	Hoogtekaart	hoogteligging van plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:20.000	16/09/2019
2019I48	14	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	16/09/2019
2019I48	15	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	16/09/2019
2019I48	16	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	16/09/2019
2019I48	17	bodemkaart	uitsnede potentiële erosiekaart (2017) met aanduiding plangebied	Onbekend	1:20.000	16/09/2019
2019I48	18	bodemkaart	uitsnede bodembedekkingskaart met aanduiding plangebied	Onbekend	1:5.000	16/09/2019
2019I48	19	archeologische kaart	CAI-locaties in de omgeving van het plangebied	Onbekend	1:20.000	16/09/2019
2019I48	20	Afbeelding	Zicht op de huidige situatie van het plangebied	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	21	Afbeelding	Zicht op de huidige situatie van het plangebied	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	22	Afbeelding	Boring 1	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	23	Afbeelding	Boring 2	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	24	Afbeelding	Boring 3	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	25	Afbeelding	Boring 4	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	26	Afbeelding	Boring 5	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	27	Kadasterkaart	Locatie boringen binnen plangebied	Nvt	Nvt	18/09/2019
2019I48	28	Analysekaart	CAI locaties geplot op DHM	Nvt	1:20.000	18/09/2019