

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF T.H.V. LEO BAEKELANDSTRAAT 10 TE ANTWERPEN

ARCHEOLOGIENOTA

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 916

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Maart – juli 2019

Projectnr. Intern: 25700

Projectnr. OE: 2019E41

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief t.h.v. Leo Baekelandstraat 10 te Antwerpen

Auteur

Melissa Lamberts

Projectnummer

- 25700 (intern)
- 2019E41 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, maart – juli 2019

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 916

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	10-07-2019	Interne draft
v1	12-07-2019	Externe draft
v2	12-07-2019	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten	8
1	Inleiding	8
1.1	Thesaurus.....	8
1.2	Administratieve gegevens	8
1.3	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek en wettelijk kader	11
1.5	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2	Aard van de bedreiging	12
2.1	Huidige situatie	12
2.2	Toekomstige situatie.....	15
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse.....	27
3.1	Topografische situering.....	27
3.2	Bodemkundige situering	32
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis.....	48
4.1	Historische achtergrond.....	49
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	49
4.3	Cartografische bronnen	54
4.4	Recente landschapsveranderingen	57
5	Besluit	61
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	63
7	Bibliografie	64

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (blauw) binnen de betrokken percelen (rood) (CadGIS 2019)	9
Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied binnen de betrokken percelen	10
Figuur 3: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied	10
Figuur 4: Luchtfoto uit 2018 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied	12
Figuur 5: Verdeling van het terrein (Initiatiefnemer 2019)	13
Figuur 6: Bestaande situatie (Initiatiefnemer 2019).	14
Figuur 7: Maximaal bouwveld t.o.v. het projectgebied	16
Figuur 8: Schematisch overzicht van een dwarsdoorsnede van het terrein van west naar oost (Initiatiefnemer 2019).....	16
Figuur 9: Parkeerplaatsen binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).	18
Figuur 10: Locatie van de planting van bomen binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).	19
Figuur 11: Locatie van het open grachten systeem binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).....	20
Figuur 12: Voorbeeld van bomen en grachten in het landschap (Initiatiefnemer 2019).	21
Figuur 13: Dwarsdoorsnede van de grachten (Initiatiefnemer 2019).	21
Figuur 14: Inplantingsplan (Initiatiefnemer 2019)	22
Figuur 15: Schets van de toekomstige situatie (Initiatiefnemer 2019).	23
Figuur 16: Rioleringsplan binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).	24
Figuur 17: Verhardingen en infiltratieplan binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).	25
Figuur 18: Waterafvoer binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).	26
Figuur 19: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied	27
Figuur 20: Luchtfoto uit 2018 met aanduiding van de hoogteprofielen voor het projectgebied	29
Figuur 21: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied (boven: overzicht; onder: detail)	30
Figuur 22: Hillshade (afgeleid van Figuur 18) met aanduiding van het projectgebied	31
Figuur 23: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied	32
Figuur 24: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	33
Figuur 25: Toelichting van de gekarteerde Quartaire profieltypes ter hoogte van het onderzoeksgebied (Geopunt 2019)	34
Figuur 26: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	35
Figuur 27: Potentiële bodemerrosie per perceel (2019) (weergegeven op GRB) met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	36
Figuur 28: Bodembedekkingskaart (1m, 2012) met aanduiding van het onderzoeksgebied.	37
Figuur 29: Boorplan met locaties van de controleboringen.....	38
Figuur 30: Boring 1, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019).....	41
Figuur 31: Boring 3, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019).....	42
Figuur 32: Boring 6, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019).....	43
Figuur 33: Boring 8, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019).....	44
Figuur 34: Boring 10, foto (boven) en boorstaan (onder) (ABO nv 2019)	45
Figuur 35: Boring 12, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019).....	46
Figuur 36: Boring 5 in liner (ABO nv 2019).....	47
Figuur 37: Overzicht van de erfgoedwaarden uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de omgeving van het projectgebied	50
Figuur 38: GRB met aanduiding van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied.....	50

Figuur 39: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied. De gele pijl geeft indicatief de eigenlijke ligging ervan weer.....	54
Figuur 40: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied.....	55
Figuur 41: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	56
Figuur 42: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied	57
Figuur 43: Luchtfoto uit 1971 (kleinschalige zomeropname) met aanduiding van het projectgebied ..	58
Figuur 44: Luchtfoto uit 1989 (kleinschalige zomeropname) met aanduiding van het projectgebied ..	59
Figuur 45: Luchtfoto uit 2003 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied	59
Figuur 46: Luchtfoto uit 2013 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied	60
Figuur 47: Luchtfoto uit 2018 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied	60

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de administratieve gegevens van het projectgebied.....	8
Tabel 2: Opsomming van de geplande werken (Initiatiefnemer 2019).....	21
Tabel 3: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3	27
Tabel 4: Coördinaten van de boorpunten (ABO nv 2019).....	39
Tabel 5: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4	48
Tabel 6: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving (ST = steentijden, MT = metaaltijden, RT = Romeinse tijd, ME = middeleeuwen, NT = nieuwe tijd, N ^{ste} T = nieuwste tijd) (Centrale Archeologische Inventaris 2019).....	52

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Antwerpen, Ekeren, Leo Baekelandstraat, Rozemaai, polders, sportvelden, Zorgcampus Sint-Jozef, bebouwing, verharding, controleboringen, middeleeuwen, vrijgave.

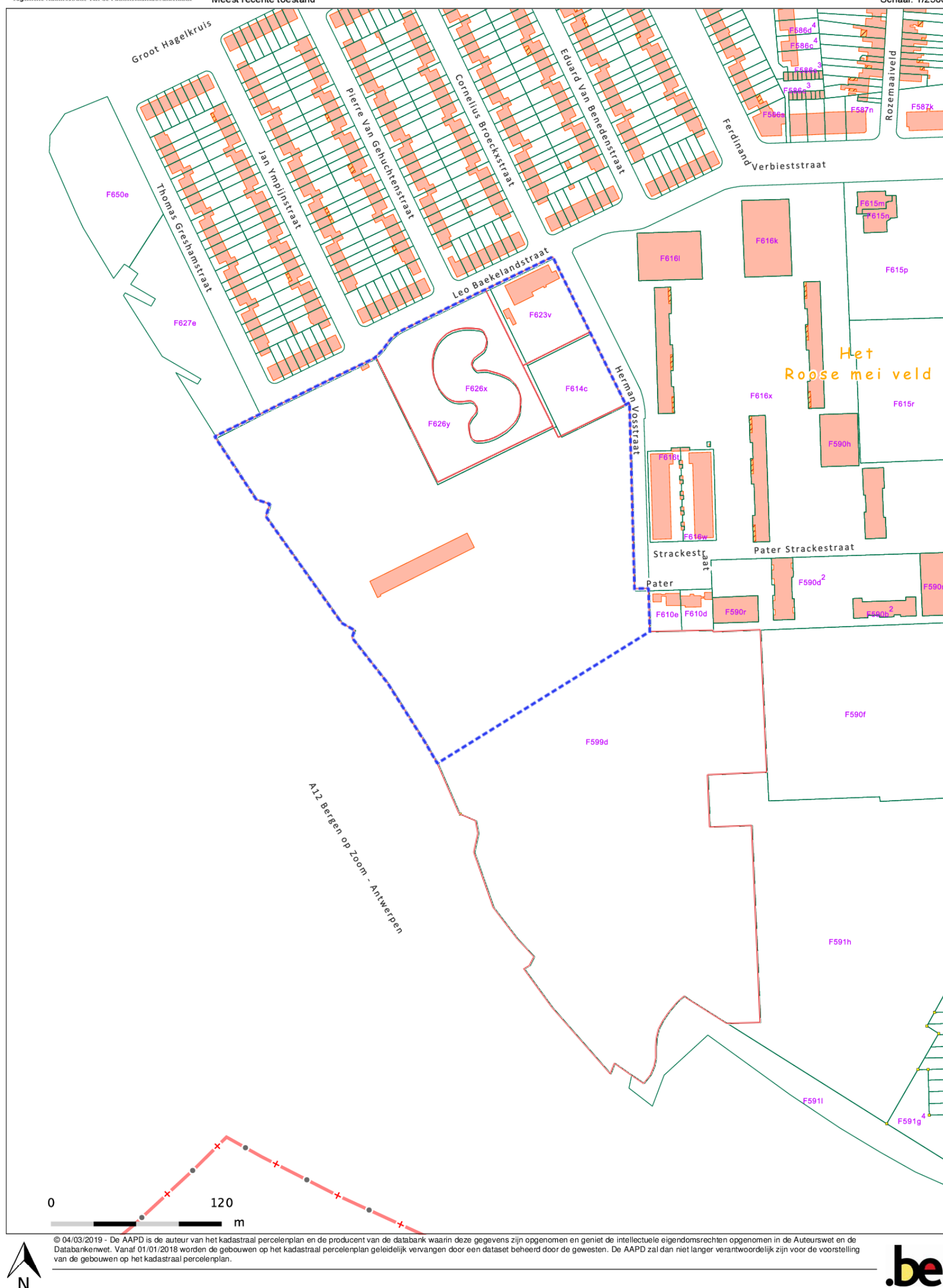
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 25700	Onroerend Erfgoed: 2019E41
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Leo Baekelandstraat 10
- Postcode:	2030
- Fusiegemeente:	Antwerpen
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	<i>Bounding box</i> projectgebied: xMin, yMin: 152722,85 – 217439,34 xMax, yMax: 153116,02 – 218028,10
Kadaster	
- Gemeente:	Antwerpen
- Afdeling:	17
- Sectie:	F
- Percelen:	F623v, F614c, F626x, F626y, F599d (<i>partim</i>)
Onderzoekstermijn	Maart - juli 2019

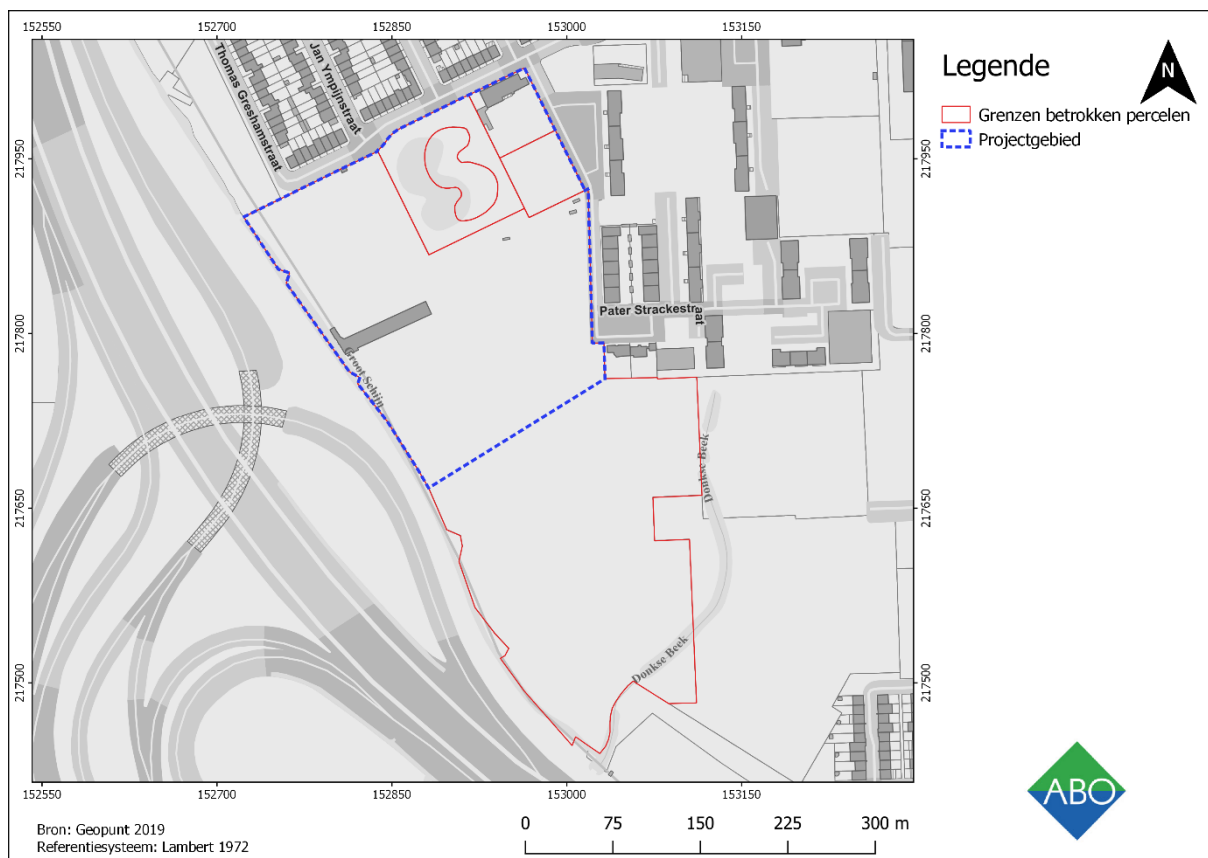
Tabel 1: Overzicht van de administratieve gegevens van het projectgebied

1.3 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

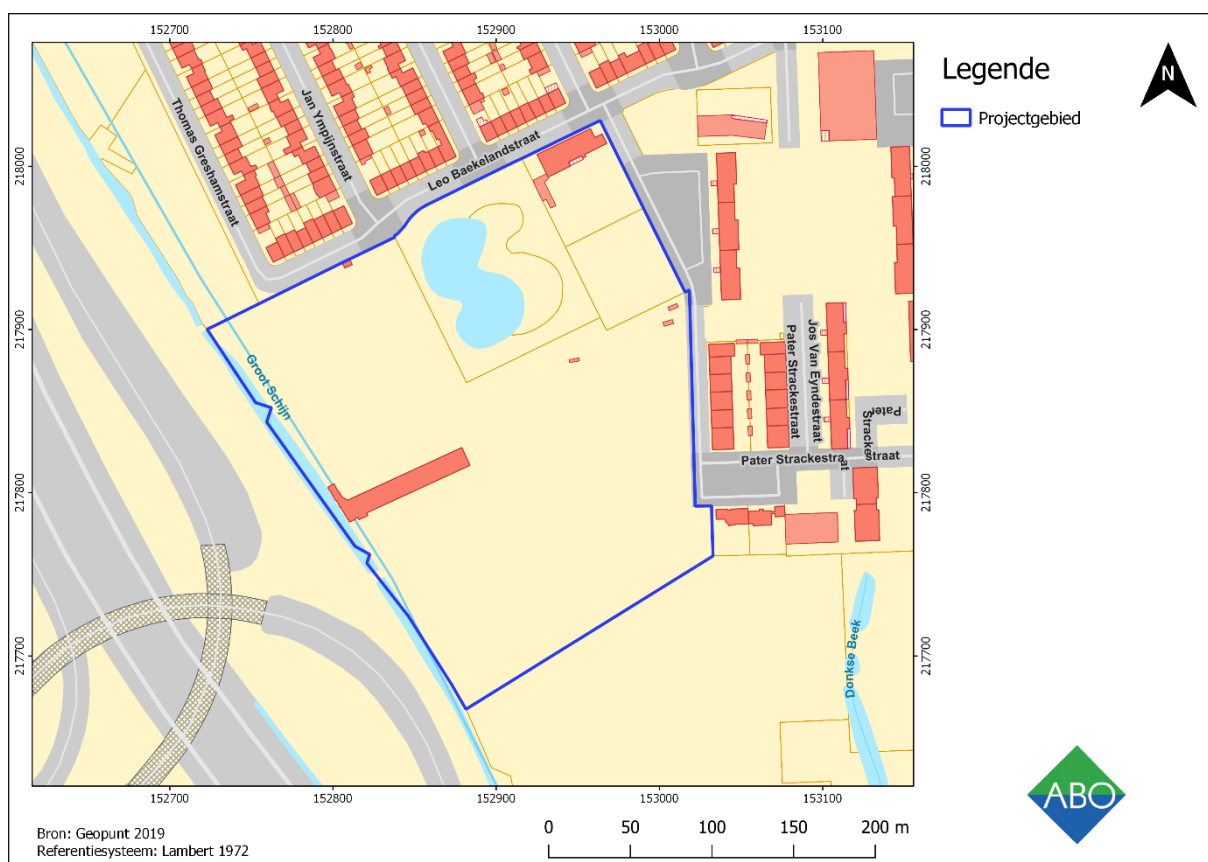
Het te onderzoeken terrein bevindt zich op de hoek van de Leo Baekelandstraat en Herman Vosstraat te Ekeren, ten noorden van Antwerpen. Het projectgebied heeft een oppervlakte van 65.525 m² en omvat percelen F623v, F614c, F626x, F626y en een deel van F599d.



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (blauw) binnen de betrokken percelen (rood) (CadGIS 2019)



Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied binnen de betrokken percelen



Figuur 3: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden t.h.v. de Leo Baekelandstraat 10 te Ekeren (Antwerpen) houden de bouw in van een nieuwe zorgcampus Sint-Jozef. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem.

Het projectgebied bevindt zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De geplande werken hebben betrekking op een zone gelegen in woongebied. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze werken van toepassing zijn de 3.000 m² overschrijdt en de geplande werken meer dan 1.000 m² zullen inhouden, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het onderzoeksgebied.

1.5 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie objectieven:

1. Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied;
2. Er wordt voor deze resten nagegaan welke bewaring te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen;
3. Er wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens waarop het onderzoek gebaseerd is, worden gehaald uit de door de initiatiefnemer aangeleverde plannen in combinatie met bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten. Het is steeds de bedoeling om het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact ervan op het bodemarchief te bepalen.

De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

1. Een studie van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het projectgebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe worden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
2. Een studie van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het projectgebied (hfst. 4). Hierbij worden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een vrijgave.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bevindt zich ten zuiden van de Leo Baekelandstraat. In het westen wordt het ingesloten door de A12 en in het noorden door een residentiële wijk met rechthoekige bouwblokken. Aan de oostzijde staan een hogere woontoren en lagere residentiële volumes. De zuidzijde geeft uit op een waardevolle groenzone. De site is goed bereikbaar met het openbaar vervoer.



Figuur 4: Luchtfoto uit 2018 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied

De bestaande toestand bestaat uit twee delen (Figuur 5). Enerzijds worden perceelonderdelen met nummers 614c, 623v, 626x, 626y t.e.m. 31 december 2019 ter beschikking gesteld van VZW Jeugd & Cultuur. Het gaat om een terrein van 16.000 m² groot waar zich een visvijver, kleedkamer, kantine en buitenruimte bevinden (Figuur 5). Anderzijds omvat het projectgebied de site Leo Baekelandstraat van zo'n 42.750 m² waar zich twee voetbalvelden en overige buitenaanleg voor het gebruik hiervan bevinden. De voetbalvelden van het voormalige Germinal worden echter niet meer gebruikt en de natuur heeft er in de laatste jaren vrij spel gekregen.



Figuur 5: Verdeling van het terrein (Initiatiefnemer 2019)

Momenteel zijn er voetbalvelden met een tribune, verharding, een vijver, tennisvelden en (container)gebouwen aanwezig op het terrein (Figuur 6). Er wordt verwacht dat er binnen het onderzoeksgebied een redelijke bodemverstoring aanwezig is.

Op de perceelsgrenzen in de noordoostelijke hoek komen bomen voor en ook langs de rand van het projectgebied zijn bomen aanwezig.

De aanleg van de sportinfrastructuur en verharding heeft vermoedelijk voor een verstoring gezorgd van de oorspronkelijke bodemopbouw. Het is echter niet duidelijk in welke mate een nivellering of ophoging heeft plaatsgevonden bij het egaliseren van het reliëf ter hoogte van de sportvelden. De diepte van de eerdere bodemingrepen is dan ook niet gekend en de impact op het archeologische bodemarchief kan niet bepaald worden. Hetzelfde geldt voor de zone met bebouwing en aangrenzende tennisvelden in het noordoosten van het projectgebied.

Wat de vijver betreft kan een aanzienlijke verstoringsdiepte verwacht worden. De exacte diepte is echter niet gekend. De vijver sluit momenteel aan op een leiding met diameter 1500 mm die over het terrein loopt in de richting van de Leo Baekelandstraat. Deze leiding stort over naar de Schijnoverwelling.



Figuur 6: Bestaande situatie (Initiatiefnemer 2019).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De ontwerpplannen die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd om de leesbaarheid te garanderen.

De Zorgcampus Sint-Jozef is momenteel gevestigd op de site Galjoenstraat 2 te 2030 Antwerpen. Hier bevindt de site zich in een industriële omgeving en ligt ze geprangd tussen enkele grote verkeersaders (R1, spoorlijn Antwerpen-Nederland, Albertkanaal, Noorderlaan en Groendaallaan). De ruimte voor uitbreiding ontbreekt hier dus. Bovendien wordt de leefbaarheid van de huidige campus bedreigd door de opstart van de nabijgelegen werf van de Oosterweelverbinding die voor heel wat hinder zal zorgen, zowel op het vlak van mobiliteit als welzijn. De huidige locatie volstaat dan ook niet langer om aan de eisen van de campus te voldoen. De vraag voor een herlocatie van de Zorgcampus Sint-Jozef, met zijn unieke aanbod, wordt dan ook ondersteund om zo voldoende onderwijscapaciteit te creëren voor alle leerlingen. Als bouwzone voor de nieuwe zorgcampus werd het terrein langs de Leo Baekelandstraat 10 geselecteerd.

Gespreid over dit terrein zullen de gebouwen van de zorgcampus met bijhorende parkeerplaatsen, sportvelden, petanque, minigolf en waterinfiltratie gerealiseerd worden. Bij de ontwikkeling van dit terrein dient rekening gehouden te worden met een bufferzone van de snelweg waarbinnen geen bebouwing is toegelaten. Momenteel bevinden de oefenvelden van het voormalige Germinal zich gedeeltelijk in deze zone.

Aangezien het projectgebied gelegen is in overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoets, dient er voldoende rekening gehouden te worden met de afvoer van hemelwater.

2.2.1 ONTSLUITING EN INRICHTING VAN HET TERREIN

De ontsluiting van de site zal niet via Rozemaai verlopen, maar zal aansluiten op de bestaande hoofdstructuur, namelijk de Leo Baekelandstraat. Hier kunnen personeel en bezoekers parkeren in de groene dreef. De kinderen worden afgezet aan het voorplein vanwaar ze via een luifel naar het centrale hof gaan. Dit hof wordt gevormd door de opslagruimtes, technische ruimtes en schrijnwerkerij voor de DVC. Het internaat, de dagopvang en Hotel Pimpernel krijgen een andere ingang. Deze hebben de aansluiting met de Herman Vosstraat. Alle functies staan in verbinding met elkaar, maar krijgen toch ieder hun eigen plek.

De gebouwen van de nieuwe Zorgcampus Sint-Jozef zullen een vast deel en voorwaardelijk deel omvatten. Het vast deel bestaat uit:

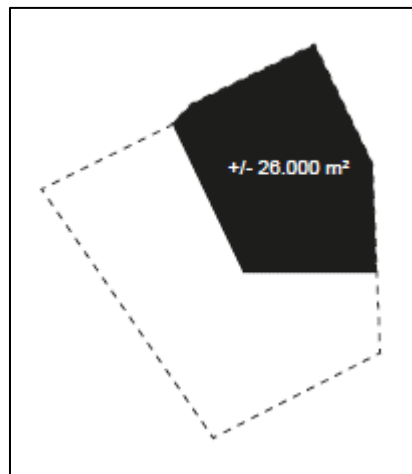
- een multifunctionele zorginstelling voor personen met een beperking (dagopvang, dagbesteding, verblijf, internaat, begeleiding, therapie en medische interventie);
- een school voor Buitengewoon Basis Onderwijs (BUBAO) voor 158 kinderen met een matige tot ernstige verstandelijke beperking en/of en motorische beperking;
- een school voor Buitengewoon Secundair Onderwijs (BUSO) voor 130 kinderen met een matige tot ernstige verstandelijke beperking en/of een motorische beperking.

Het voorwaardelijke deel van de campus bestaat uit:

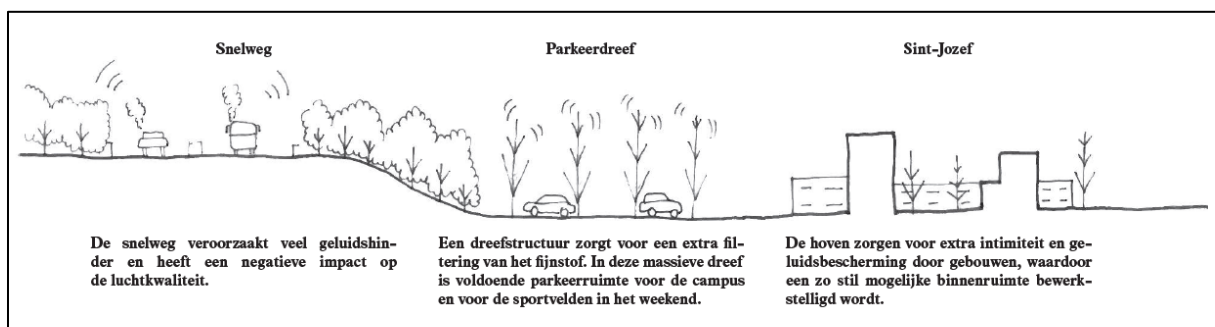
- voetbalvelden en bijhorende infrastructuur met buitenspeelruimte;
- visvijver, biljart, petanque, minigolf en bijhorende infrastructuur voor VZW Jeugd & Cultuur.

Het is de bedoeling dat de infrastructuur zowel stedenbouwkundig als functioneel aansluit op de buurt en het omliggende landschap. Het gaat dan ook niet om een geïsoleerd gebouw maar om een landschappelijk geheel waarbij gebouw, landschap en buurt verbonden zijn. Er wordt dus een geheel beoogt waarbij perspectieven geleidelijk veranderen, overlappen en er doorzichten ontstaan.

De nieuwe zorgcampus krijgt een plaats aan de noordwestzijde van het perceel (Figuur 7 en Figuur 14) waar er het minste geluidshinder is en de luchtkwaliteit beter is. De inplanting volgt het orthogonale systeem van de modernistische wijk aan de oostzijde van het projectgebied. De bestaande groene kamers, die gevormd worden door de rijen Italiaanse populier, krijgen een herinterpretatie. Er worden nieuwe landschapskamers gevormd door dreefstructuren die aansluiten op de assen uit de omgeving. De grote hoeveelheid publieke ruimte wordt zo opgedeeld in kleinere comfortabele plekken die de ruimte tussen de flats weer een menselijke schaal geven. In deze kamers bevinden zich de sportvelden, groenzones, speelplaatsen en lopen ze geleidelijk over in gebouwde hoven. Gebouw en landschap zijn in elkaar verweven. De landschappelijke ruimtes die ontstaan, vormen een bijdrage voor de kinderen, de werknemers en de buurt.



Figuur 7: Maximaal bouwveld t.o.v. het projectgebied



Figuur 8: Schematisch overzicht van een dwarsdoorsnede van het terrein van west naar oost (Initiatiefnemer 2019)

2.2.2 BOUWVRIJE ZONE

Aan de westelijke rand van het projectgebied, langs de A12, bevindt zich een bufferstrook waar geen bebouwing is toegestaan. Parallel aan de autostrade wordt momenteel een fietsostrade aangelegd waarvan de route door het recreatiegebied/parkgebied van Rozemaai loopt. In deze zone kan niet gebouwd worden.

2.2.3 GEBOUWENCOMPLEX

Het gebouwgeheel zal een veelarmige structuur hebben die schaal van het gebouwprogramma verbergt (Figuur 14). Binnen dit gebouw worden drie binnenplaatsen aangelegd, waaronder twee speelplaatsen. De totale oppervlakte van het gebouw bedraagt ca. 13.250 m². Vooraleer er gestart kan worden met de bouw van de zorgcampus, wordt eerst de grond afgegraven tot ca. 0,35 m-MV.

Aangezien uit de sonderingen en boringen blijkt dat *grosso modo* de bovenste 3 m bestaat uit erg weinig draagkrachtige grond met daaronder heel draagkrachtig zand, dient voor de fundering gewerkt te worden met paalfunderingen of valse putten. De aanleg van de paalfunderingen zal het bodemarchief maximaal tot ca. 0,75 m-MV verstoren. De fundering zal uit afwerking (25 cm), beton (25 cm) en steenslag (25 cm) bestaan.

Binnen het gebouwencomplex wordt een kelderruimte voorzien in de oostelijke hoek. De oppervlakte hiervan bedraagt ca. 155 m² en wordt ca. 4 m-MV diep aangelegd (Figuur 16).

2.2.3.1 RIOLERING

Het gebouwencomplex zal worden voorzien van een gescheiden riolering die aangesloten zal worden op de openbare riolering van de Leo Baekelandstraat (Figuur 16). De diameters van de DWA- en RWA leiding bedragen 11 en 20 cm en zullen maximaal ca. 1,3 m-MV diep worden aangelegd.

Langs de randen van het gebouwencomplex worden meerdere hemelwaterputten aangelegd. In totaal worden er 23 RWA-putten voorzien. Iedere put (20.000 liter) is ca. 330 cm x 430 cm (15 m²) en is ca. 210 cm hoog. De RWA-putten komen ca. 3,7 m-MV diep te liggen.

Op diverse locaties worden eveneens septische putten aangelegd. In totaal worden er 13 putten aangelegd met een inhoud van 10.000 tot 15.000 liter. De oppervlaktes variëren tussen de 3,2 m² en de 7,1 m². De septische putten worden via een pompput aangesloten op de bestaande riolering in de Leo Baekelandstraat en de Herman Vosstraat. De bijbehorende maximale verstoring van het bodemarchief bedraagt maximaal 3,4 m-MV.

Daarnaast wordt een deel van de hemelwaterverordening rechtstreeks uitgesloten op de infiltratievoorziening (systeem van open grachten), zie Figuur 18. Dit wordt verder besproken in de paragraaf 2.2.7.

2.2.3.2 VERHARDING

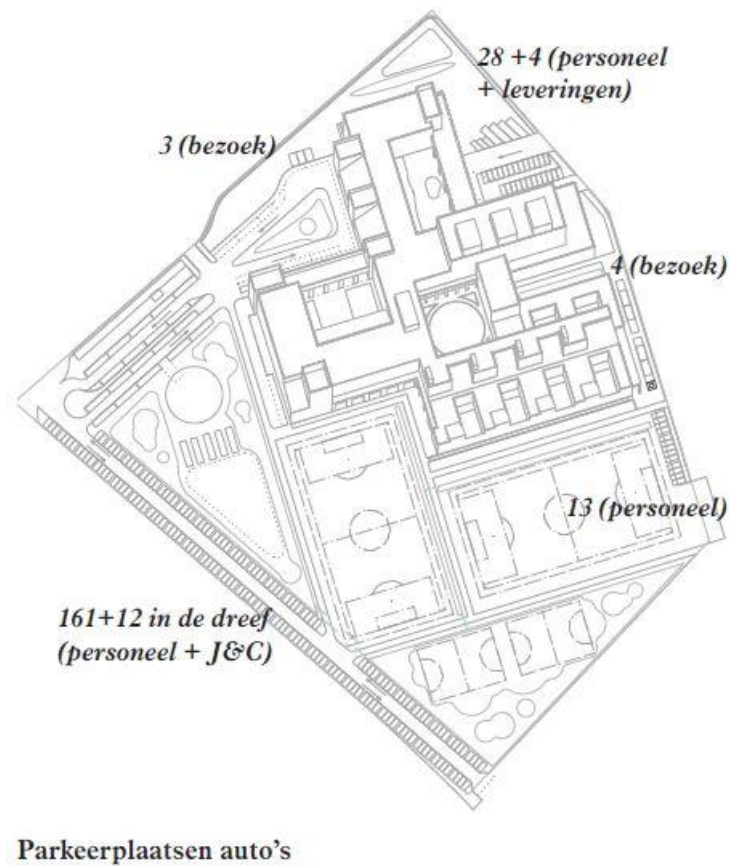
Binnen het gebouwencomplex worden er twee speelplaatsen (ca. 615 m² en 347 m²) en een terras (ca. 154 m²) voorzien van betondals (Figuur 17). De aanleg van deze verharding zal de grond maximaal ca. 0,5 m verstoren.

2.2.4 INFRASTRUCTUUR

Om de waterproblematiek tegen te gaan, wordt een logische inplanting gerealiseerd waarbij de hoeveelheid verharding tot een minimum beperkt wordt. De verharding die wordt uitgevoerd zal van een waterdoorlatend type zijn om een maximale infiltratie te garanderen.

Binnen het onderzoeksgebied worden wegen aangelegd in beton. Daarnaast worden er 161 parkeerplaatsen in de parkeerdreef, 13 parkeerplaatsen dwars op de Herman Vosstraat, 28 parkeerplaatsen bij de logistieke ingang, 24 busparkeerplaatsen en 7 parkeerplaatsen voor leveringen en bezoekers (Initiatiefnemer 2019). De parkeerplaatsen worden aangelegd in waterdoorlaatbare verhardingen en zullen het bodemarchief maximaal ca. 0,5 m-MV diep verstoren.

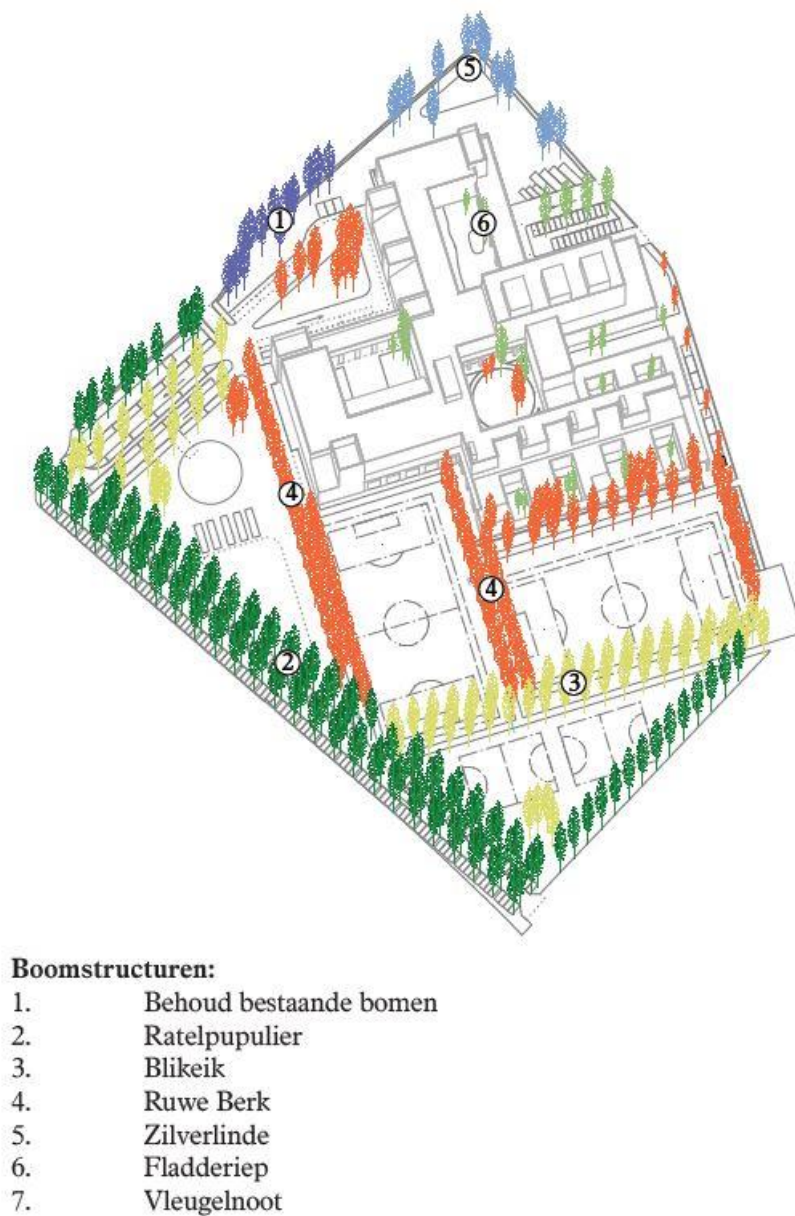
Er worden daarnaast drie fietsenstallingen voorzien. De fietsenstallingen worden ca. 8,3 m breed en 11,55 m lang (Initiatiefnemer 2019). De aanleg hiervan zal het bodemarchief echter slechts ondiep en lokaal verstoren.



Figuur 9: Parkeerplaatsen binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).

2.2.5 BOMEN

Door het onderzoeksgebied worden op diverse plekken bomen geplant (Figuur 10). Deze zullen het bodemarchief enkel lokaal ca. 0,5 tot 1,0 m-MV verstoren. In het noorden van het onderzoeksgebied worden enkele bomen behouden.



Figuur 10: Locatie van de planting van bomen binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).

2.2.6 SPORTINFRASTRUCTUUR

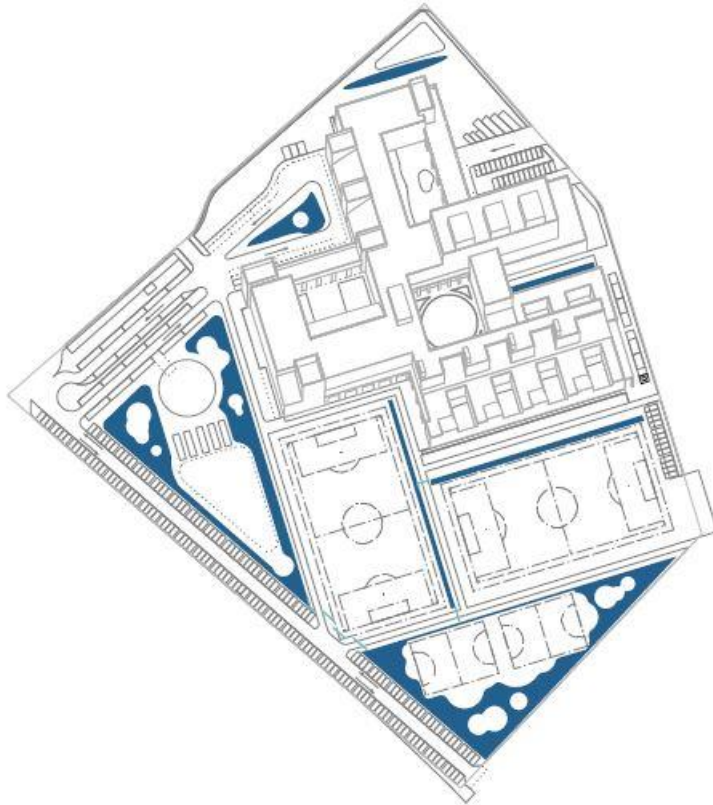
Op het terrein komen er twee nieuwe voetbalvelden met oppervlaktes van ca. 6.400 m² en 6.880 m². Voor de aanleg van de kunstgrasvelden wordt een grondbewerking in de bovenste 40 à 50 cm voorzien.

Voor de petanque en minigolf wordt momenteel uitgegaan van grondbewerking in de bovenste 30 cm.

2.2.7 BUFFERING VAN HEMELWATER

Omwillen van de ligging van het projectgebied in overstromingsgevoelig gebied dient er voldoende rekening gehouden te worden met de buffering en afvoer van hemelwater. De kleigrond maakt infiltreren immers moeilijk.

De (privé)vijver die momenteel op het terrein aanwezig is speelt geen cruciale rol in de waterhuishouding en wordt verwijderd. Ter vervanging van deze vijver wordt er een open grachten systeem aangelegd. Een netwerk van grachten en wadi's zal het regenwater bufferen en vertraagd afvoeren naar de ingekokerde Schijn. Deze grachten accentueren de dreven (Figuur 11 en Figuur 12).



Figuur 11: Locatie van het open grachten systeem binnen het onderzoeksgebied (Initiatiefnemer 2019).

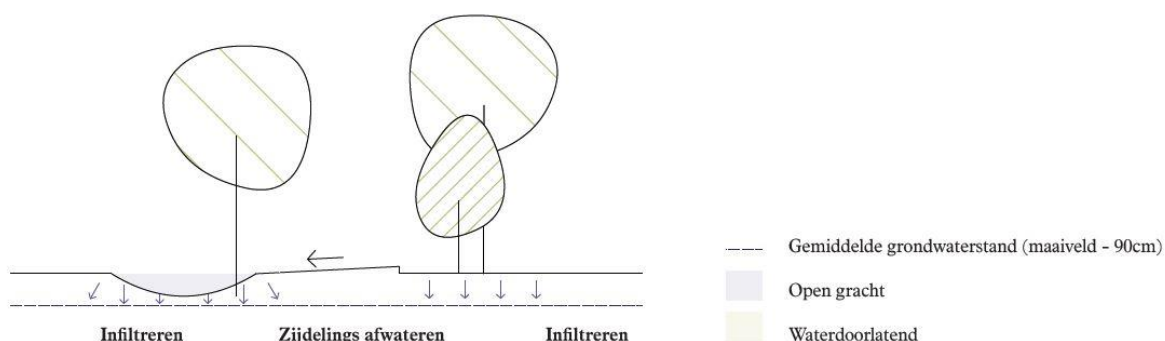
De grachten worden ondiep, breed en assymetrisch aangelegd. De grachten zullen de voetpaden volgen. Op sommige plekken verbreden de grachten tot wadi's. Doordat alle grachten boven de gemiddelde grondwaterstand blijven, verstoren de grachten de bodem maximaal tot ca. 0,7 m-MV (Figuur 13).

Het water dat op de bebouwde omgeving valt, zal hergebruikt worden en vertraagd worden afgevoerd. Ter hoogte van de gebouwen kan afstromend water van de daken opgevangen worden in een hemelwaterput. Deze biedt een winst voor duurzame toiletspoeling en andere toepassingen. Het water van verharding van de site, groendaken waarvan het water niet kan worden ingezet voor hergebruik en/of de overloop van de hemelwaterput moet bovengronds gebufferd worden, in de vijver, een wadi of grachten op de site.

De zone is gelegen in de Donkse beekvallei en naast de Schijnoverwelving. In deze overwelving zit het water van de Laarsebeek, Donkse beek en Oudelandse beek naar pompgemaal Rode Weel. In het masterplan Rozemaai zijn deze stromen opgenomen als open grachten. De riolering van Ekeren stort ook op verschillende plaatsen over naar de overwelfde Schijn. De zone zelf (behalve de zone rond de 'vijver') ligt hoog genoeg (> 4 mTAW) dus er is geen direct gevaar voor wateroverlast, maar vanuit ecologisch standpunt (vismigratie) is het interessant om ooit ook dit deel van de Schijnoverwelving open te leggen.



Figuur 12: Voorbeeld van bomen en grachten in het landschap (Initiatiefnemer 2019).



Figuur 13: Dwarsdoorsnede van de grachten (Initiatiefnemer 2019).

2.2.8 CONCLUSIE

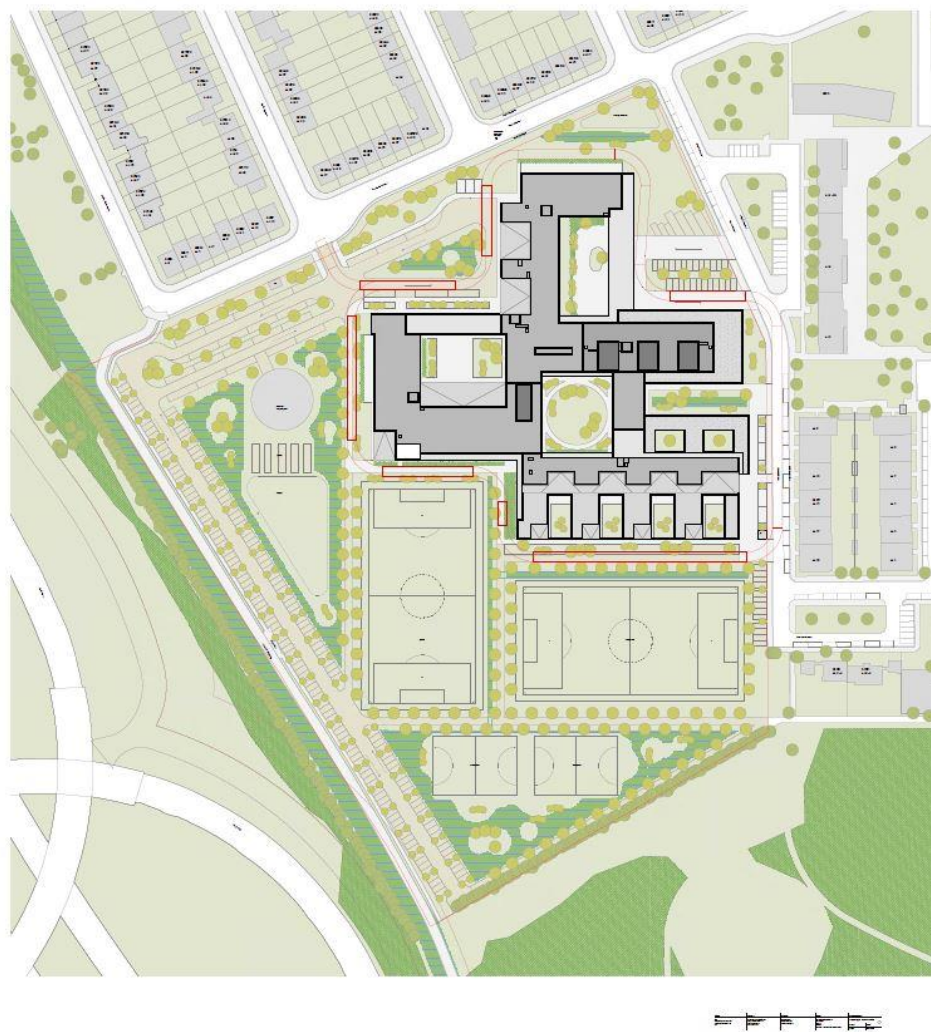
Binnen het onderzoeksgebied wordt een gebouwencomplex aangelegd, die de bodem tot 0,75 m-MV zal verstoren. De noordelijke helft van dit complex bevindt zich ter hoogte van de vijver en de bestaande gebouwen en tennisvelden. Voor de aanleg van deze structuren wordt verwacht dat in dit gedeelte van het onderzoeksgebied een bodemverstoring aanwezig is.

Voor de aanleg van de voetbalvelden, de minigolf en de petanque zal er een grondbewerking plaatsvinden van de bovenste 30 cm. Momenteel zijn er op de locaties van de minigolf, de petanque en de voetbalvelden reeds voetbalvelden en een gebouw gelegen.

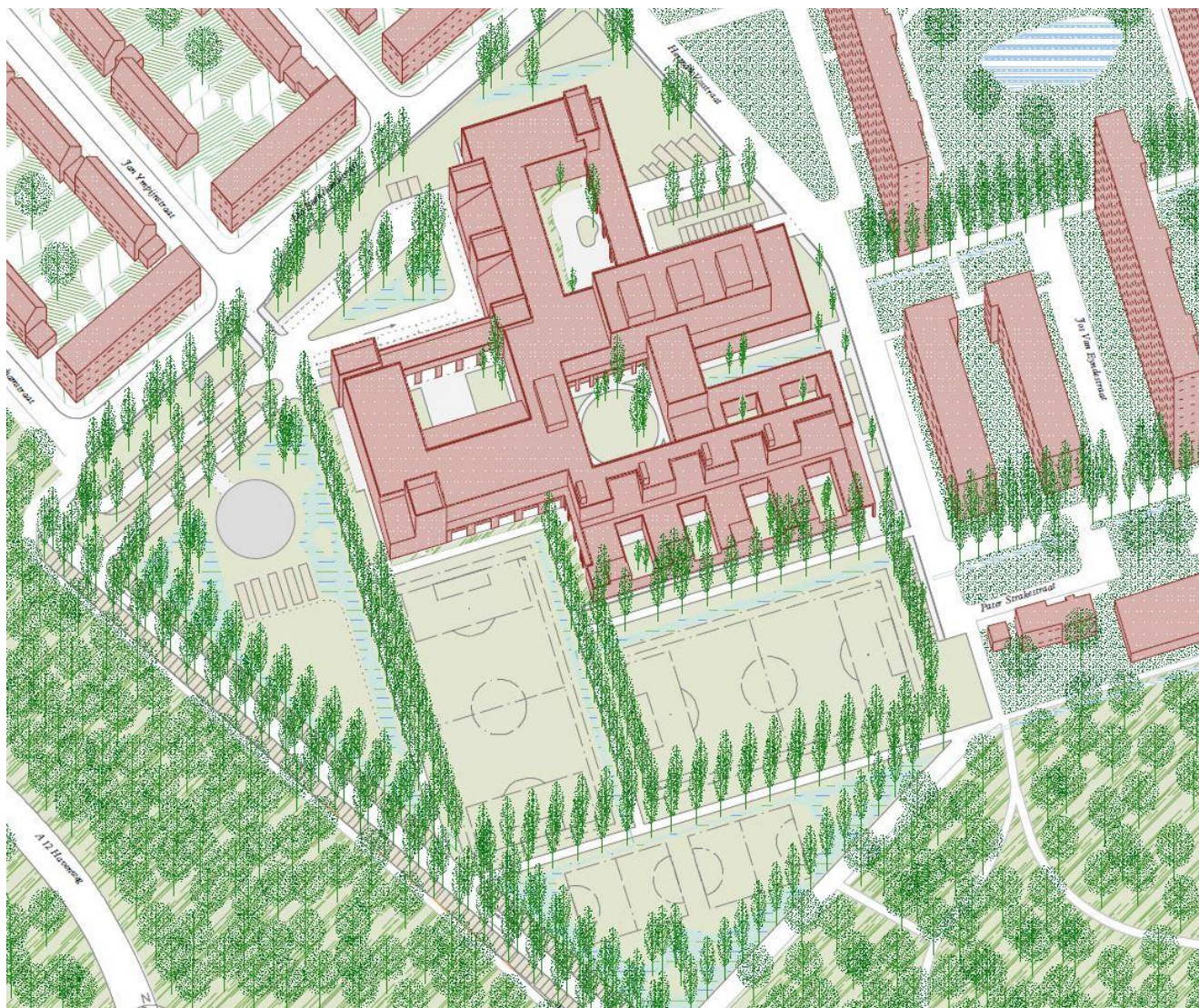
De aanleg van de bomen, verhardingen en de grachten zullen het bodemarchief enkel lokaal verstoren.

Onderzoeksgebied	Verstoringsdiepte
Gebouwencomplex	0,75 m-MV
RWA en septische putten	Max. 3,7 m-MV
Verhardingen	0,50 m-MV
Grachten	0,70 m-MV
Petanque	0,30 m-MV
Minigolf	0,30 m-MV
Voetbalvelden	0,30 m-MV
Bomen	0,5 tot 1 m-MV

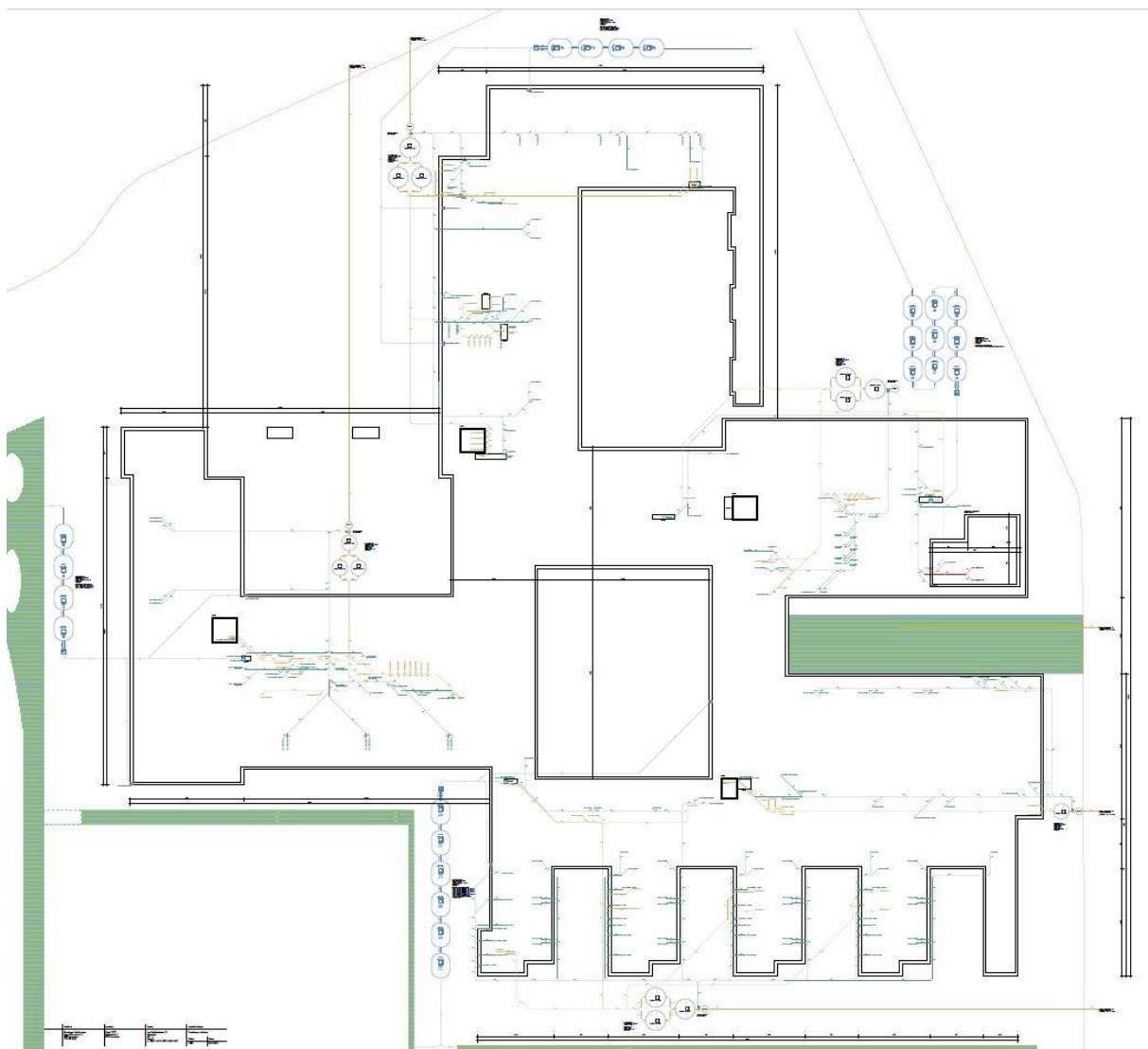
Tabel 2: Opsomming van de geplande werken (Initiatiefnemer 2019).



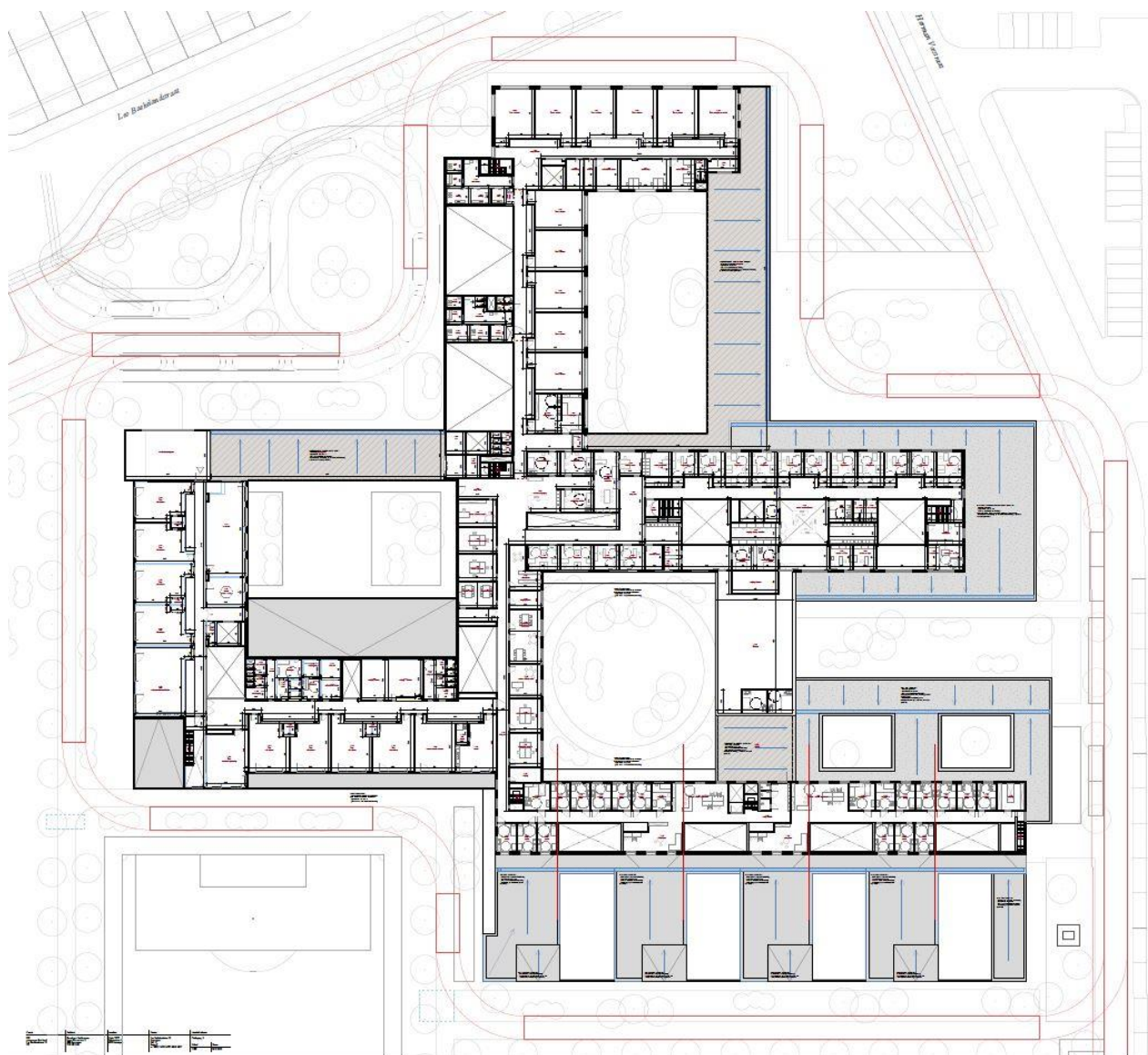
Figuur 14: Inplantingsplan (Initiatiefnemer 2019)



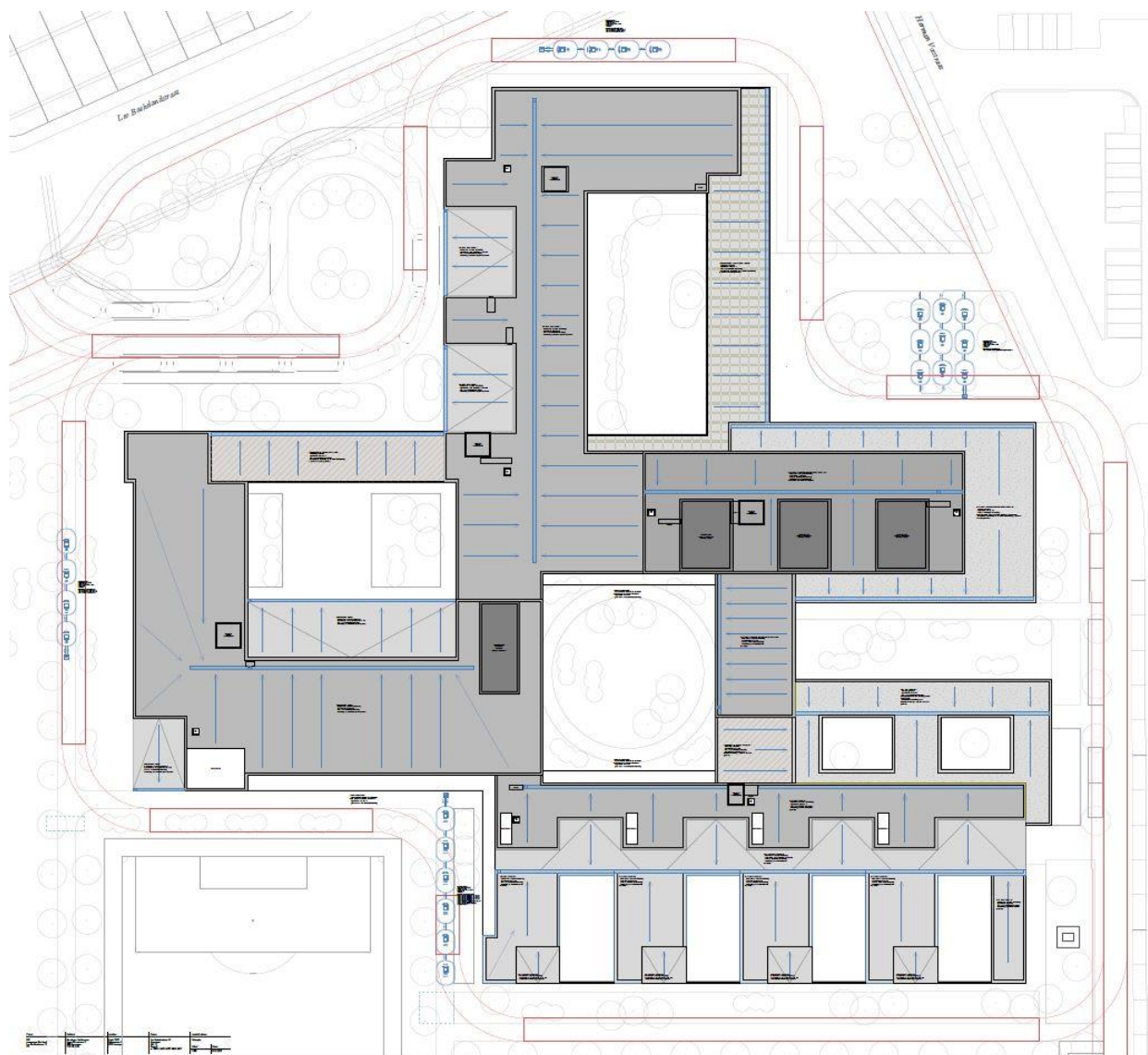
Figuur 15: Schtes van de toekomstige situatie (Initiatiefnemer 2019).



Figuur 16: Rioleringenplan binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).



Figuur 17: Verhardingen en infiltratieplan binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).



Figuur 18: Waterafvoer binnen het gebouwencomplex (Initiatiefnemer 2019).

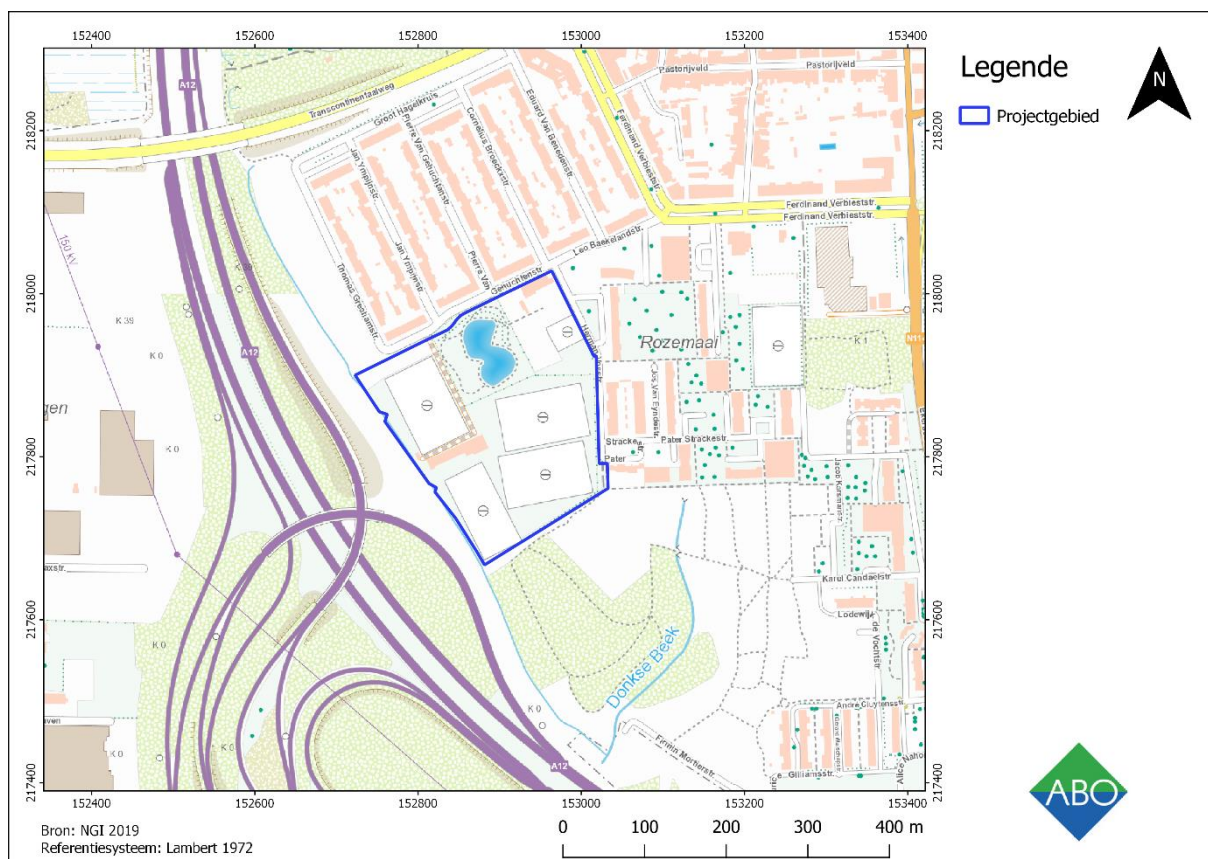
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot topografie, bodemkunde en landschap	Toelichting
Topografische kaart	Relevant, cf. 3.1.1
Digitaal Hoogtemodel	Relevant, cf. 3.1.2
Hillshade	Relevant, cf. 3.1.2
Bodemkaart	Relevant, cf. 3.2.1
Geomorfologische kaart	Niet beschikbaar
Quartaargeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.2
Tertiairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.3
Bodemerosiekaart	Relevant, cf. 3.2.4
Bodemgebruikskaart	Relevant, cf. 3.2.5

Tabel 3: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE



Figuur 19: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied

Het projectgebied wordt momenteel grotendeels ingenomen door vijf sportvelden. Ten zuiden van het noordwestelijke voetbalveld is een tribune aanwezig. De ruimte tussen de sportvelden bestaat uit grasperken. Langs de Leo Baekelandstraat is een S-vormige vijver aanwezig. Deze ruimte wordt begrensd door een haag met bomen. Ook langs de oostelijke en zuidelijke kant van het projectgebied zijn bomenrijen aanwezig. De noordoostelijk hoek van het terrein is bebouwd.

Langs de westelijke rand van het terrein stroomt een waterloop waarvan de naam niet is aangeduid. Achter deze beek werd de A12 aangelegd op een talud. Deze autosnelweg sluit de site in langs de westelijke rand. In het noorden en oosten wordt de site ingesloten door woonwijken en in het zuiden grenst het projectgebied aan een loofbos waar de Donkse Beek door stroomt.

Het projectgebied bevindt zich ten zuiden van de kern van Ekeren. De omgeving van het projectgebied wordt in het westen en het zuiden, aan de andere kant van de A12, gekenmerkt door industriegebied. Ten oosten van het projectgebied bevindt zich het natuurgebied Oude Landen.

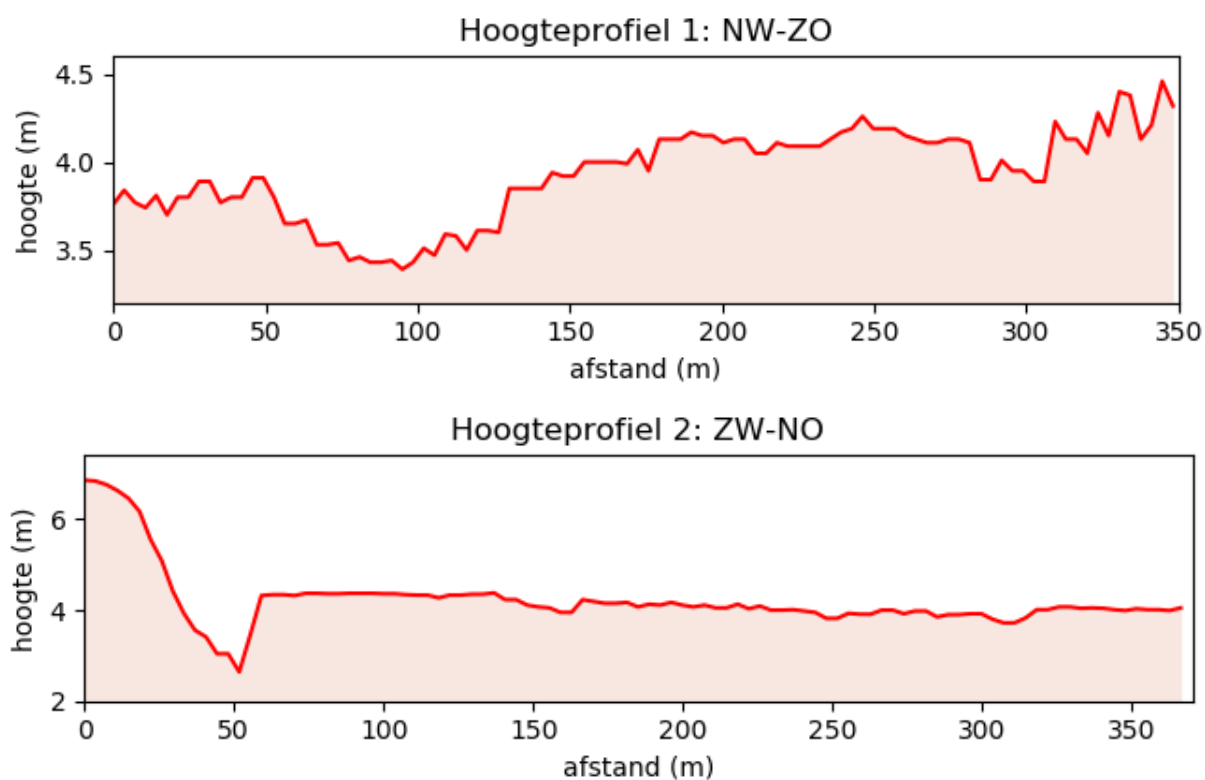
Het projectgebied bevindt zich in de Scheldepolders.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

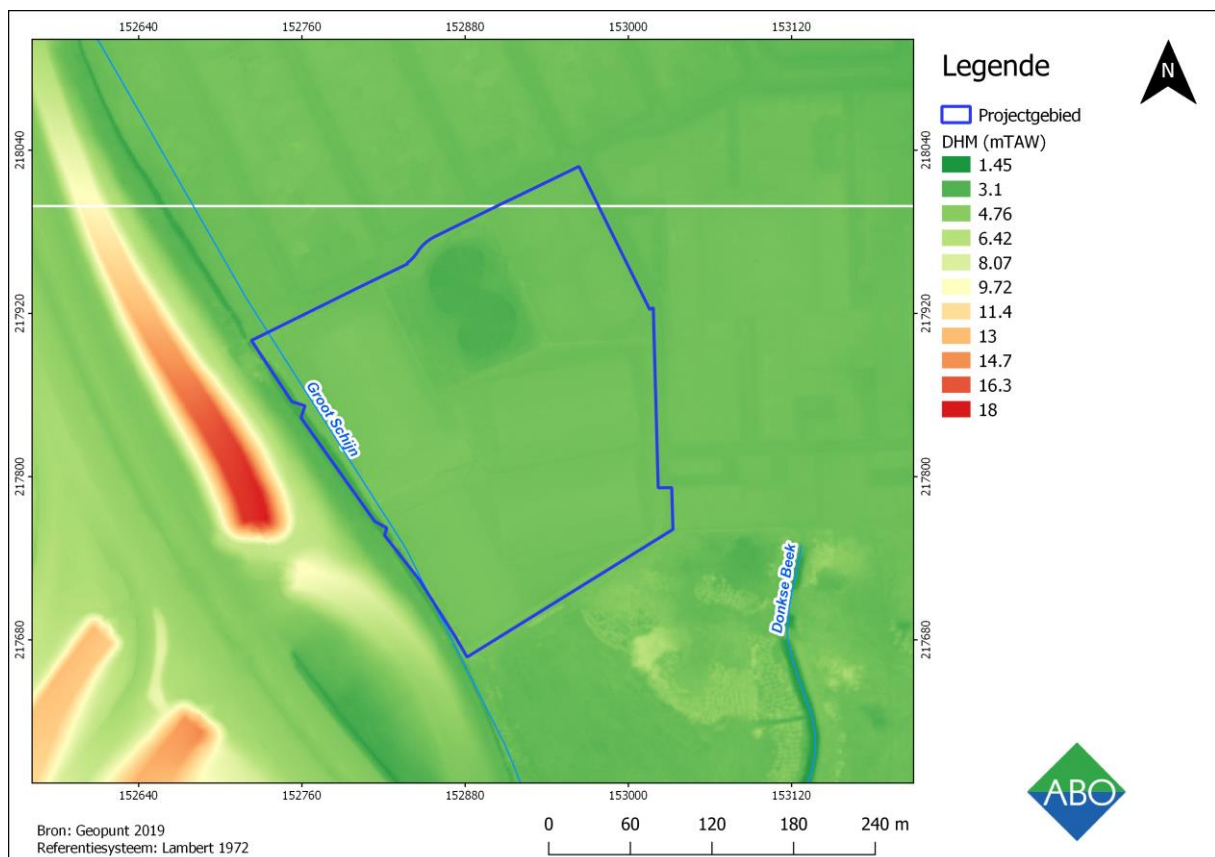
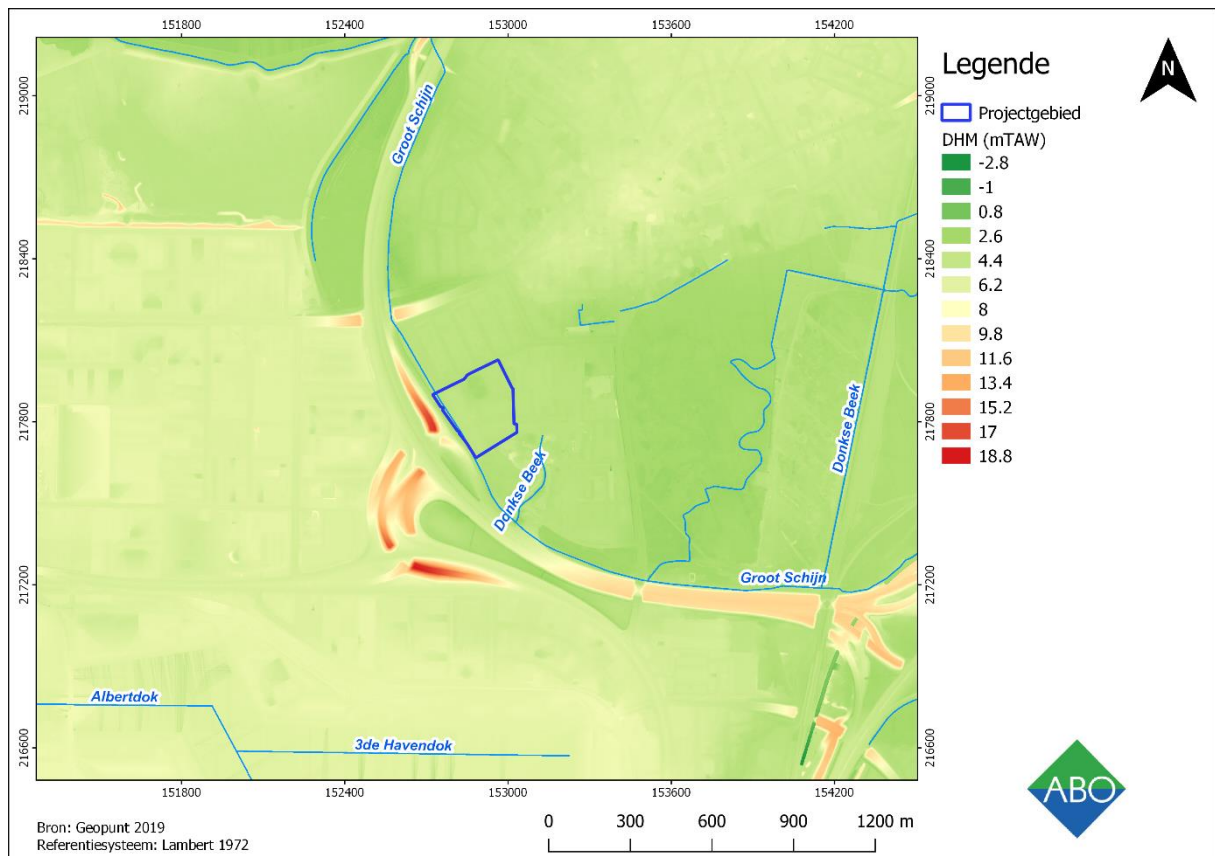
Het projectgebied zelf heeft een licht hellend karakter zoals kan worden afgeleid uit de hoogteprofielen (Figuur 20). Van noordwest naar zuidoost kan immers een lichte stijging opgemerkt worden tussen ca. 3,8 en 4,2 mTAW. Tussen de verschillende velden kunnen plaatselijk echter enkele lager gelegen zones opgemerkt worden (ca. 3,9 mTAW). Deze lokale, smalle en ondiepe depressies zijn ook zichtbaar op het hoogteprofiel van zuidwest naar noordoost. Ze zijn waarschijnlijk het gevolg van de aanwezigheid van afwateringsgrachten. Verder is er ook ter hoogte van de vijver een lokale terreindepressie zichtbaar (ca. 3,4 mTAW). Bovendien is er een duidelijk hoogteverschil van zo'n 4 m merkbaar op hoogteprofiel 2 bij de overgang van het projectgebied naar de A12. Hier zijn de helling van de talud en de ligging van de gracht duidelijk te onderscheiden op het hoogteprofiel. Het projectgebied zelf is daarentegen vlak en kent een variatie in hoogte tussen ca. 4,3 en 3,7 mTAW. Het maximale hoogteverschil bedraagt dan ook ca. 60 cm voor het projectgebied zelf.

Het reliëf van het terrein is weergegeven via een digitaal hoogtemodel (Figuur 21) en de daarvan afgeleide hillshade (Figuur 22). Hierop is te zien dat het onderzoeksgebied zich ten zuidwesten bevindt van de zandrug waarop Ekeren ontstond. Ten oosten van het projectgebied is natuurgebied Oude Landen te zien als een lokale depressie in het landschap. Op basis van deze beelden gecombineerd met informatie uit beschikbare boringen, sonderingen en rapporten van onderzoeken in de omgeving is er een vermoeden dat het projectgebied in het verleden werd opgehoogd. De bebouwde zones rondom Oude Landen zijn immers systematisch iets hoger gelegen en de overgang naar het natuurgebied is scherp afgelijnd.

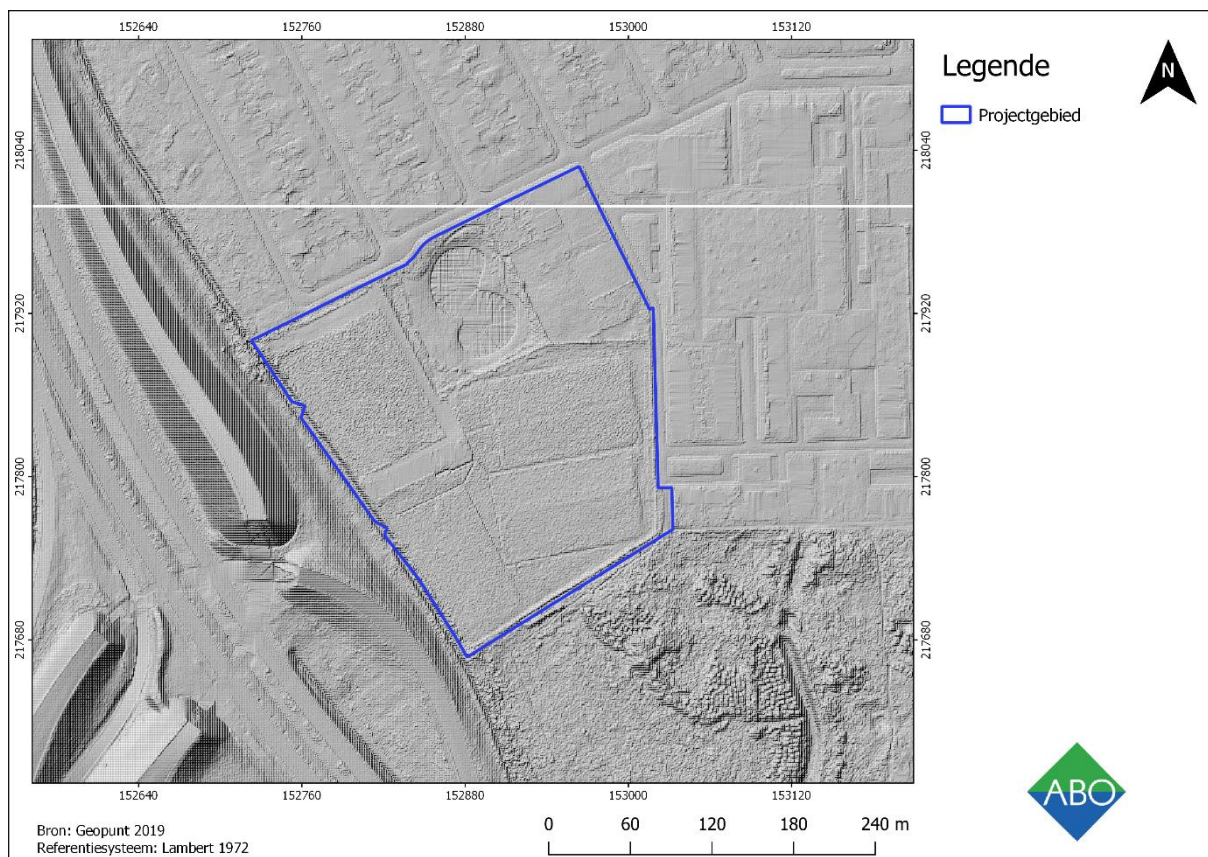
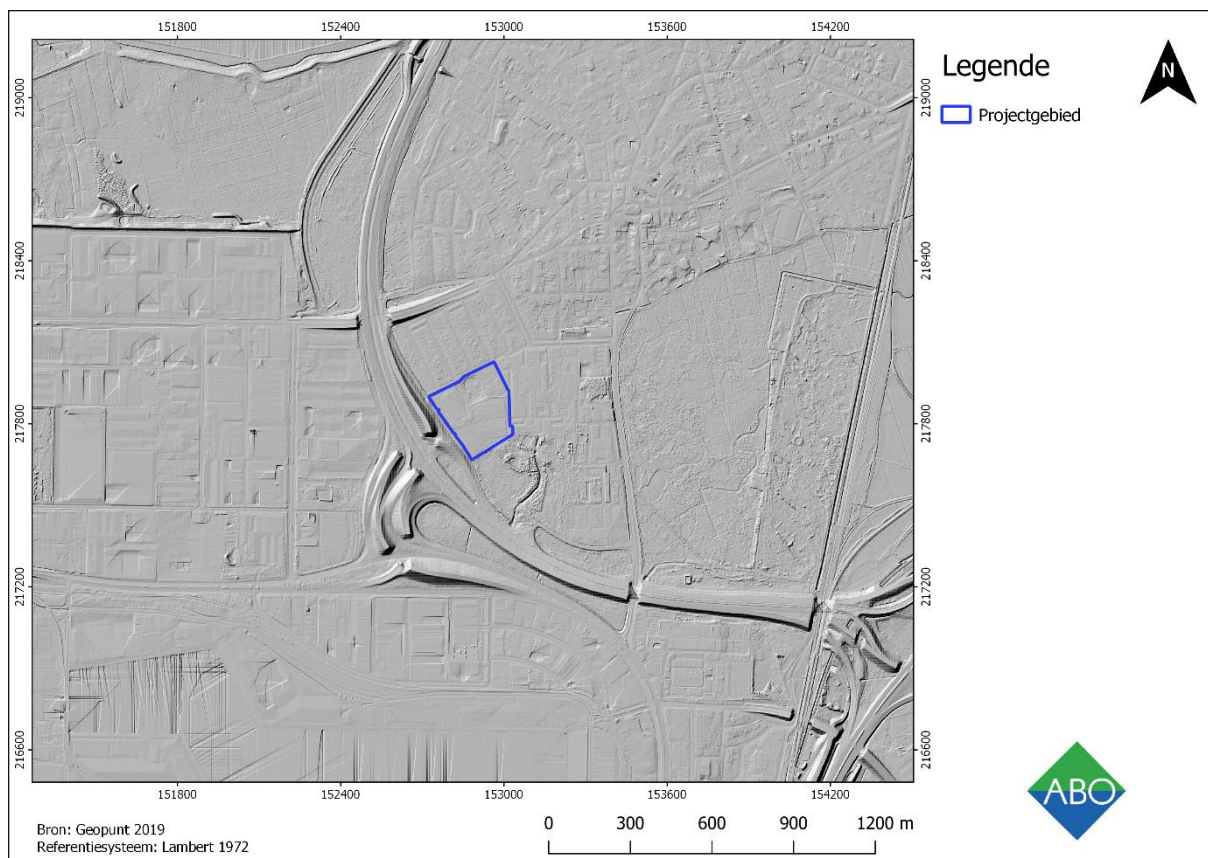
Binnen het projectgebied zelf zijn de sportvelden duidelijk zichtbaar. Ze lijken lichtjes hoger te liggen dan de omliggende zone. Opvallend is ook dat de vijver zich in een zachte terreindepressie bevindt. Mogelijk is dit een restant van het oorspronkelijke niveau indien er effectief sprake zou zijn van een ophoging van de rest van het terrein.



Figuur 20: Luchtfoto uit 2018 met aanduiding van de hoogteprofielen voor het projectgebied



Figuur 21: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied (boven: overzicht; onder: detail)



Figuur 22: Hillshade (afgeleid van Figuur 21) met aanduiding van het projectgebied

3.2.1 BODEMKAART



Een **sPep**-bodem is een natte, lichte zandleembodem zonder profiel en met een zandsubstraat op geringe diepte (ondieper dan 75 cm). Dit kalkrijke stroomzand wordt verwacht tussen 50 à 70 cm. De bouwvoor is donkerbruin tot donker grijsbruin en vertoont roestverschijnselen. Vanaf zo'n 25 cm diepte wordt het materiaal bruingrijs en sterk roestig. Tussen 40 en 55 cm diepte verandert de kleur naar grijs en is het profiel fijn gelaagd met afwisselende zandige en kleiige laagjes. De sPep-bodem is sterk gleyig en heeft een reductiehorizont vanaf ongeveer 1 m diepte. De sterk antropogene invloed kenmerkt percelen waarvoor de gronden worden aangerijkt met aangebrachte Tertiaire klei. Ook de variant hierop, namelijk een **uPep**-bodem, komt voor. Deze verschillen van de sPep-bodem in het feit dat ze geen profiel of onbepaald profiel hebben en dat het kleisubstraat begint tussen 50 en 70 cm. Dit bestaat uit een 30 cm dikke, zwarte kleilaag die in de diepte overgaat in kalkrijk stroomzand.

32

Verder werd er op het terrein ook een **Eep**-bodem of sterk gleyige kleibodem zonder profiel maar met reductiehorizont gekarteerd. De bouwvoor van deze natte gronden op klei is donker grijsbruin en is meestal matig kalkhoudend. Tussen 40 à 60 cm komen roestverschijnselen voor en vanaf 80 à 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd. Deze gronden komen meestal voor in komvormige depressies. De percelen met sterk antropogene invloed vertegenwoordigen uitgeveende gronden. De vergraven bodems zijn meestal vermengd met turfresten. Ook de variant met zandsubstraat op geringe diepte (ondieper dan 75 cm) komt voor: **sEep**. Op wisselende diepte gaat het zandsubstraat over tot kleilig stroomzand dat reeds vanaf minder dan 60 cm bijna geen klei meer bevat. Ook Pleistoceen zand komt als substraat voor.

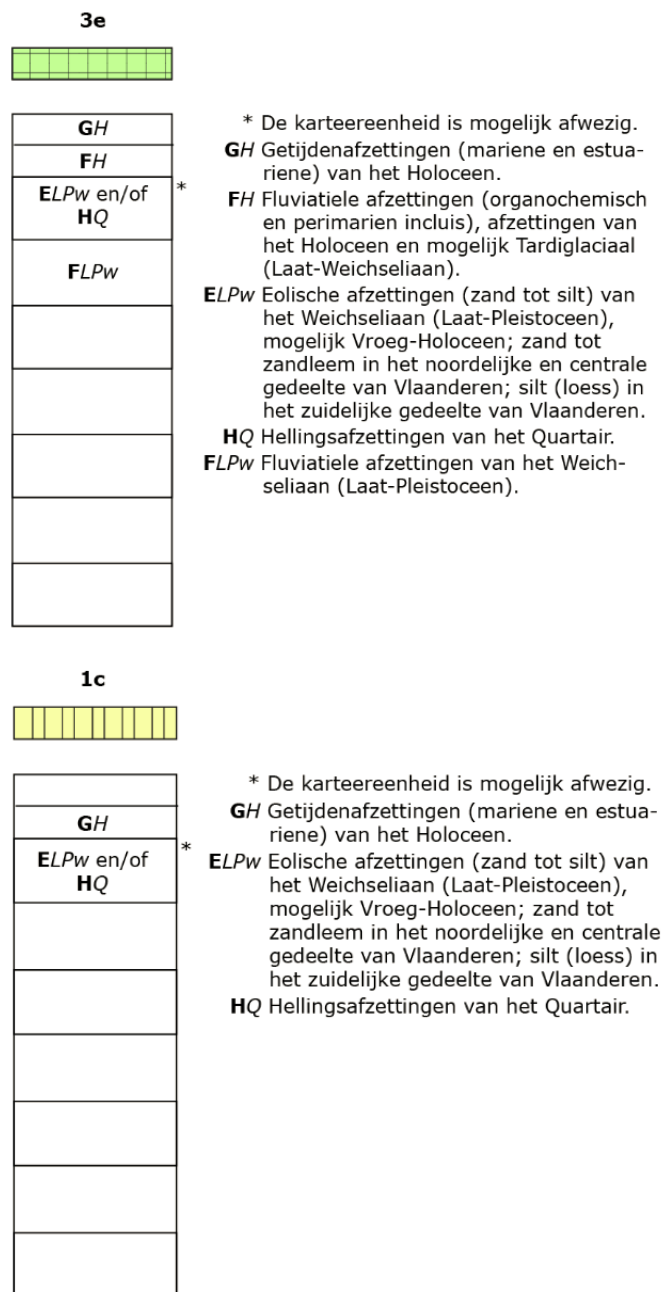
3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART



Figuur 24: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied

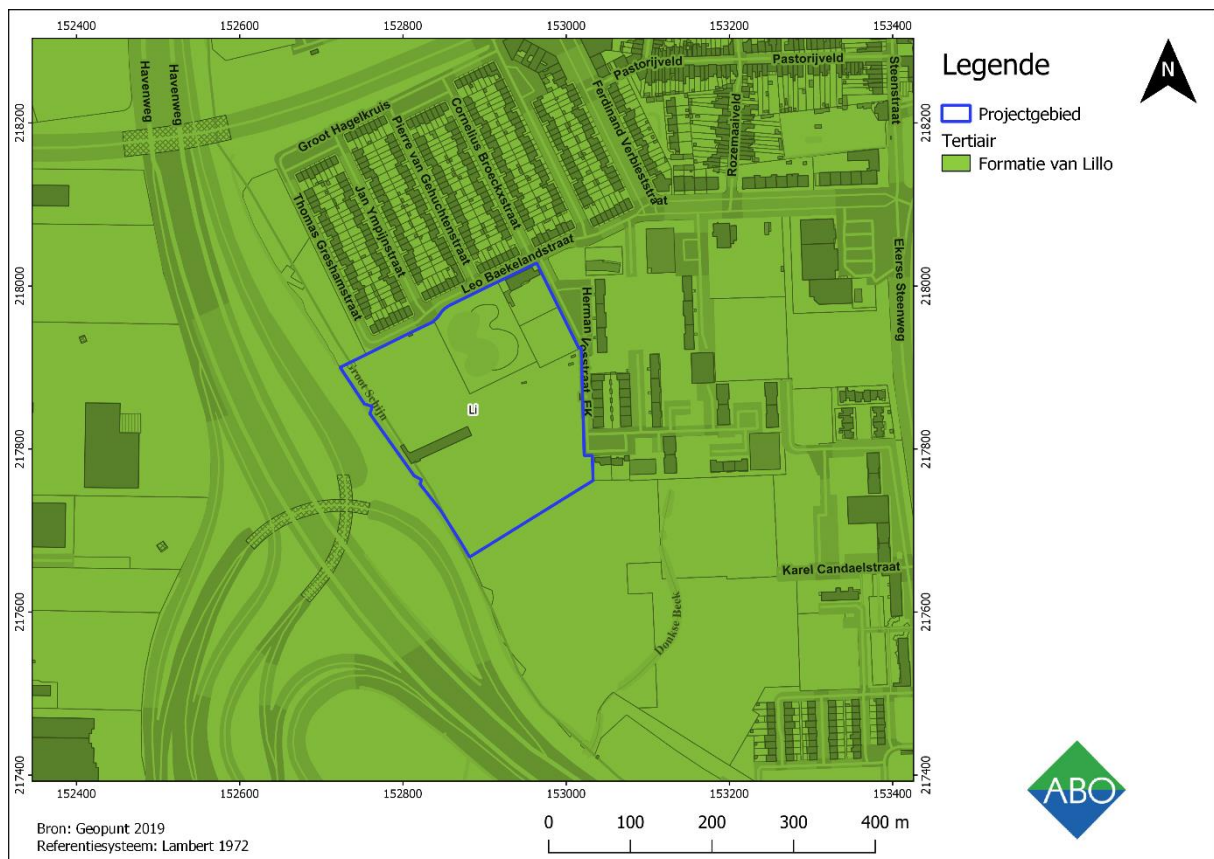
Het projectgebied bevindt zich in de Scheldepolders. De Quartaire afzettingen worden overwegend gekenmerkt door profieltype 3e. Dit houdt in dat er Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen bovenop fluviatiele afzettingen (e) bovenop de Pleistocene sequentie (3) aanwezig zijn. Het profieltype 3 vertegenwoordigt een sequentie waarvan de basis bestaat uit fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan. Later werd hierop eolisch zand en, in beperkte mate leem, afgezet. Hellingsprocessen zorgden verder voor colluviumafzettingen. Deze werden op hun beurt afgedekt door fluviatiele afzettingen.

De noordelijke rand van het projectgebied wordt plaatselijk gekenmerkt door profieltype 1c. Hier zijn er Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen (c) aanwezig bovenop de Pleistocene sequentie (1). Deze Pleistocene afzettingen bestaan uit hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen uit het Weichseliaan.



Figuur 25: Toelichting van de gekarteerde Quataire profieltypes ter hoogte van het onderzoeksgebied (Geopunt 2019)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

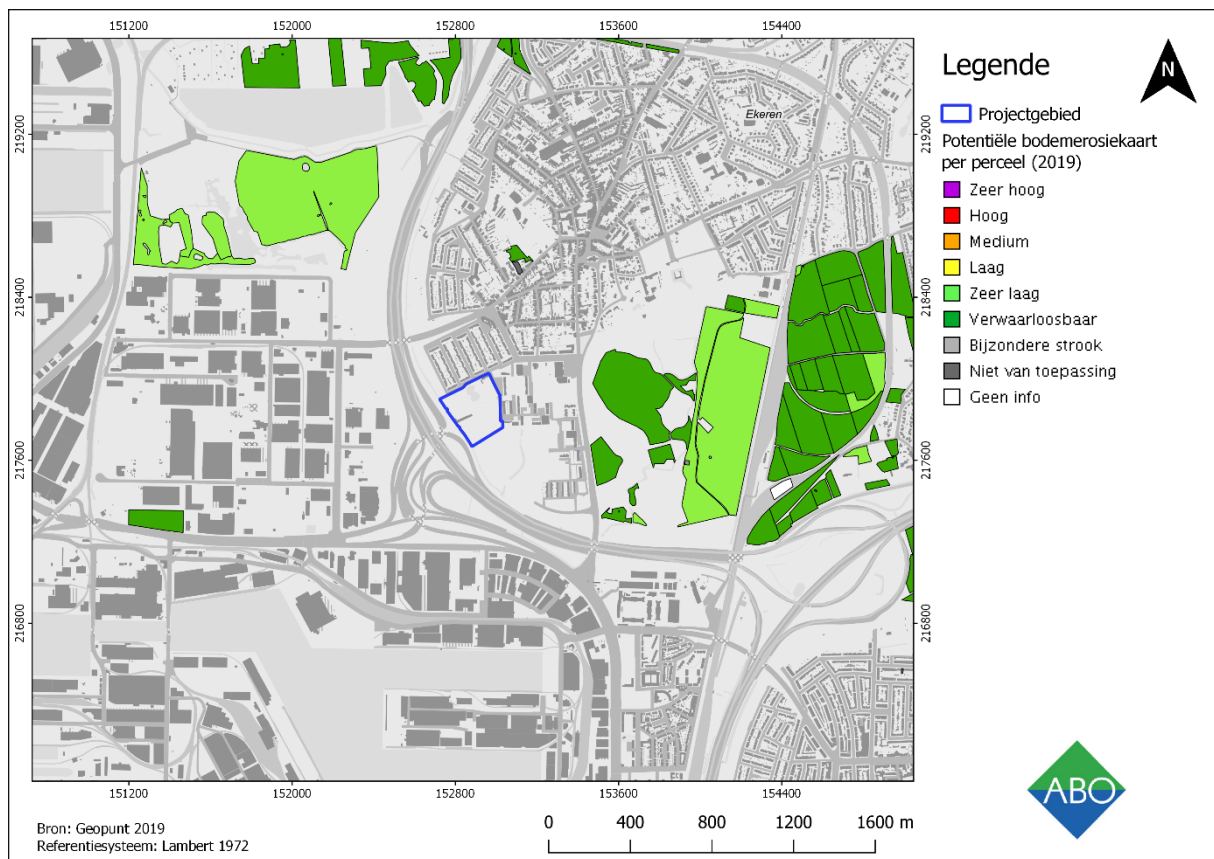


Figuur 26: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied

De Tertiaire geologie van het projectgebied bestaat uit de Pliocene afzettingen van de Formatie van Lillo. Dit zand heeft een groene tot grijsbruine kleur, is fijn en weinig glauconiethoudend. Aan de basis komen schelpen voor (Laga et al. 2001: 145). De afzettingen van de Formatie van Lillo zijn typisch voor de omgeving van Antwerpen.

Ter hoogte van het projectgebied bevinden de Tertiaire afzettingen zich op een diepte tussen ca. 0 en - 1 mTAW. Rekening houdend met het hoogteverloop van de omgeving (zie 3.1.2) betekent dit dat de lagen zich relatief diep bevinden onder het huidige loopvlak. Bijgevolg hebben ze geen onmiddellijke relevantie voor het huidige onderzoek. Ze kunnen echter wel worden aangesneden door de paalfunderingen.

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

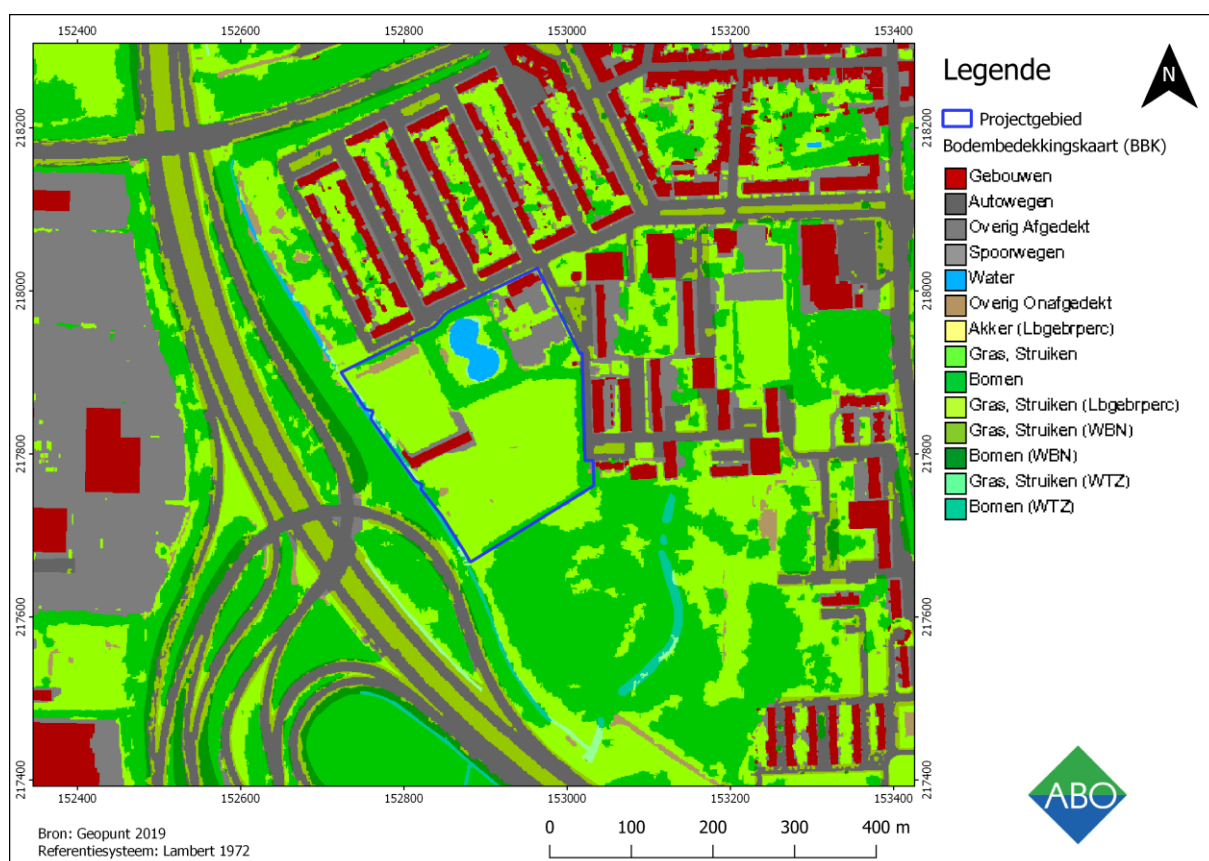


Figuur 27: Potentiële bodemerosie per perceel (2019) (weergegeven op GRB) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Ter hoogte van het projectgebied is er geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie. De onbebouwde zones in de ruimere omgeving waarvoor wel informatie beschikbaar is, bevinden zich op geruime afstand van het terrein. De kans op erosie is er verwaarloosbaar tot zeer laag. Algemeen kan gesteld worden dat een lage erosiegevoeligheid een grotere kans geeft op een goede bewaring van het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief.

Deze kaart houdt echter geen rekening met het historisch erosiepotentieel van de omgeving. Ze geeft enkel de huidige verwachte situatie weer.

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART



Figuur 28: Bodembedekkingskaart (1m, 2012) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Volgens de bodembedekkingskaart wordt het projectgebied hoofdzakelijk ingenomen door gras en struiken. Verder zijn de gebouwen in de noordoostelijke hoek van het terrein aangeduid evenals de tribune. Langsheen deze gebouwen zijn afgedekte oppervlaktes weergegeven, het gaat bijvoorbeeld om parkeerzones of de tennisvelden. Tenslotte is ook de vijver zichtbaar dewelke is omgeven door bomen. Ook aan de rand van het projectgebied komen bomen voor. De ruimere omgeving is overwegend bebouwd en wordt ontsloten door verschillende wegen. Ten zuidoosten van het projectgebied is de groene omgeving van de Donkse Beek duidelijk herkenbaar.

3.2.6 CONTROLEBORINGEN

Binnen de archeologienota werden controleboringen uitgevoerd. Het was om na te gaan of er sprake is van een verstoring of ophoging van het terrein. Dit wordt vermoed op basis van het digitaal hoogtemodel en beschikbare boringen en rapporten voor de omgeving van het projectgebied. Hiervoor werden op 7 mei 2019 10 manuele boringen uitgevoerd met een edelmanboor (diameter 7 cm) en werden 2 boringen in liners (diameter 32 mm) voor het plaatsen van peilbuizen opgevolgd waardoor ook een boorprofiel bekomen werd (Figuur 29). De volledige boorstaten per boring zijn als bijlage aan deze archeologienota toegevoegd.

De uitgelegde boorprofielen van de handmatige boringen dienen van rechtsboven naar linksonder gelezen te worden. Voor de liners (boringen 5 en 9) geldt een leesrichting van linksboven naar rechtsonder. Wat de boringen in liners betreft, moet rekening gehouden worden met een samendrukking van het opgebrachte materiaal. De mate waarin de grond werd samengedrukt is afhankelijk van de aard van het materiaal. Hierdoor kunnen de diktes van de vastgestelde horizonten of lagen niet exact bepaald worden. De boringen in liners laten wel toe te bepalen of de oorspronkelijke bodemopbouw al dan niet verstoord is en geven een indicatieve diepte van de verstoring indien deze aanwezig is.



Figuur 29: Boorplan met locaties van de controleboringen

Boring	X	Y	Z (mTAW)
B1	152.781,647	217.893,149	4,36
B2	152.815,473	217.839,279	4,34
B3	152.856,815	217.767,869	4,28
B4	152.890,641	217.710,240	4,32

Boring	X	Y	Z (mTAW)
B5	152.870,098	217.893,257	3,50
B6	152.895,652	217.836,773	4,11
B7	152.931,983	217.770,375	4,17
B8	152.931,983	217.903,172	3,68
B9	152.964,674	217.845,371	4,11
B10	152.999,634	217.771,628	4,13
B11	153.000,887	217.911,315	3,92
B12	152.931,580	217.955,293	3,85

Tabel 4: Coördinaten van de boorpunten (ABO nv 2019)

Uit het boorprofiel van boring 1 (Figuur 30) bleek een volledig verstoorde bodemopbouw tot op een diepte van 2,40 m-mv. Onder de bruine toplaag van het voetbalveld werden baksteenhoudende zandlagen aangetroffen met variabele kleuren van bruin tot grijs. Een gelijkaardige bodemopbouw werd vastgesteld in boringen 2, 3 (Figuur 31) en 4 die eveneens op voetbalvelden gelegen zijn. De diepte van de verstoring reikt respectievelijk tot 1,56 m-mv, 1,63 m-mv en 1,20 m-mv. De vier boringen bevinden zich aan de westelijke rand van het projectgebied, parallel met de A12. Mogelijk heeft de aanleg van deze autostrade met bijhorende talud gezorgd voor een verstoring van de bodemopbouw. Op een luchtfoto uit de periode van de aanleg is immers te zien dat zich hier een werkzone bevond (zie 4.4).

Ook de andere controleboringen die gezet werden op voormalige voetbalvelden, namelijk 6, 7 en 10, tonen niet langer een oorspronkelijke bodemopbouw. In boring 6 (Figuur 32) bijvoorbeeld werd een donkerbruin zandpakket met natuursteenbrokjes, baksteenspikkels en –brokjes aangetroffen tot op een diepte van 80 cm-mv. Hieronder bevond zich een grijs zandpakket met schelpenfragmentjes. De boring werd gestaakt op een diepte van 1 m-mv. Mogelijk gaat het hier onderaan om het volgens de bodemkaart te verwachten stroomzand uit het Pleistoceen. Op basis van het historisch kaartmateriaal kan immers afgeleid worden dat de Schelde tot zeker in de 17^{de} eeuw nog invloed heeft gehad in de direct omgeving van het projectgebied. Het zou echter ook kunnen gaan om vergraven Tertiair materiaal. In beide gevallen lijkt de kans op de aanwezigheid of bewaring van een leesbaar archeologisch niveau laag.

Verder geven ook de boringen ter hoogte van de bebouwing en tennisvelden een afwijking van de oorspronkelijke bodemopbouw weer. In boring 12 (Figuur 35) werd bijvoorbeeld plastic aangetroffen op een diepte van ca. 30 cm-mv. Tussen 55 en 80 cm werd zand met schelpenfragmentjes en –brokken aangetroffen. Enkel rondom de vijver is er mogelijk een deel van de oorspronkelijke bodemopbouw beter bewaard (boring 8)

Wat de liners (boringen 5 en 9) betreft, kan enkel een uitspraak gedaan worden over de mate waarin er al dan niet verstoring heeft plaatsgevonden. De samendrukking van het sediment laat immers niet toe de exacte diepte van de lagen te bepalen. Beide boringen tonen echter een gelijkaardig beeld. In de bovenste 1,5 m werd een bruin tot lichtbruin-grijs zandpakket aangetroffen zonder duidelijke antropogene inclusies. Vanaf een diepte van ca. 1,20 m-mv werd een slibpakket aangetroffen waaronder het Tertiair zand voorkomt. Dit zand vertoont gelijkaardige kenmerken aan het zandige materiaal met schelpenfragmentjes dat in andere boringen werd aangetroffen. Dit sterkt het vermoeden dat het terrein werd opgehoogd met vergraven Tertiair materiaal.

Uit de controleboringen blijkt duidelijk dat eerdere bouw- en graafwerken op het terrein hebben gezorgd voor een wijziging van de oorspronkelijke bodemopbouw. In de meeste boringen werd immers

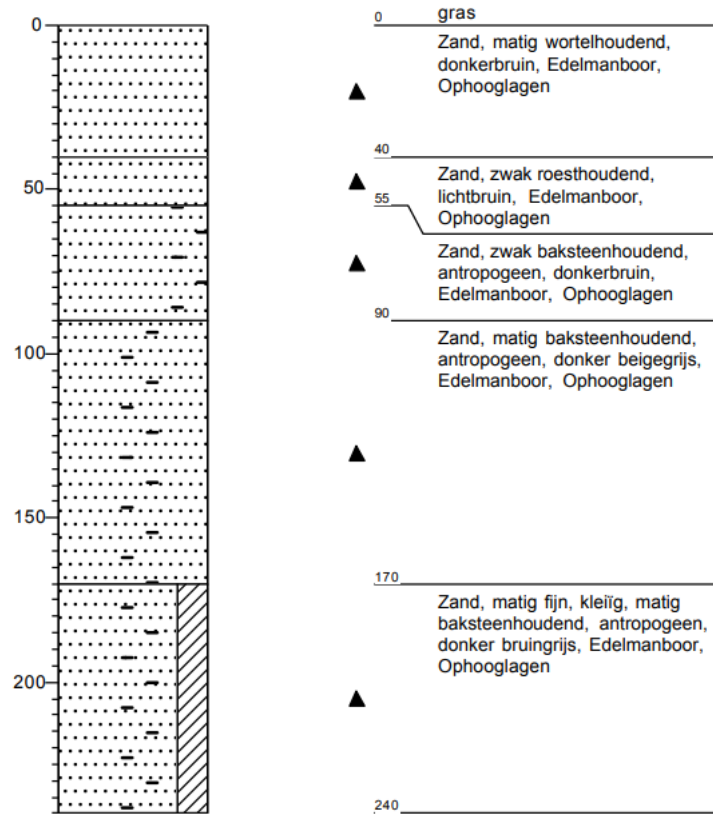
niet langer een intact profiel aangetroffen. In zeker 9 van de 12 boringen werden immers geroerde gronden vastgesteld met inclusies van antropogeen materiaal tot op variabele diepte. De geroerde grond bestaat uit zandlagen met variabele tinten grijs à bruin met baksteenspikkels en –brokjes en schelpenfragmentjes. Het lijkt te gaan om aangevoerde grond, mogelijk afkomstig van uitgravings- of baggeractiviteiten aangezien het gaat om zand met schelpenfragmentjes dat mogelijk afkomstig is van de Tertiaire afzettingen in de omgeving van Antwerpen. Verder werd het terrein ook genivelleerd voor de aanleg van de sportvelden. Enkel rondom de vijver is er mogelijk sprake van een bewaring van de oorspronkelijke bodemopbouw. Rekening gehouden met de toestand van de rest van het terrein geeft dit echter slechts een beperkte zone met mogelijk leesbaar archeologisch niveau. Het ruimtelijk inzicht is dan ook versnipperd en beperkt waardoor de kans op kennisvermeerdering laag is.

De boringen tonen voldoende aan dat het archeologische bodemarchief volledig vernietigd zou zijn op het projectgebied.



Boring: 1

X: 152781,65
Y: 217893,15
Datum: 7-5-2019

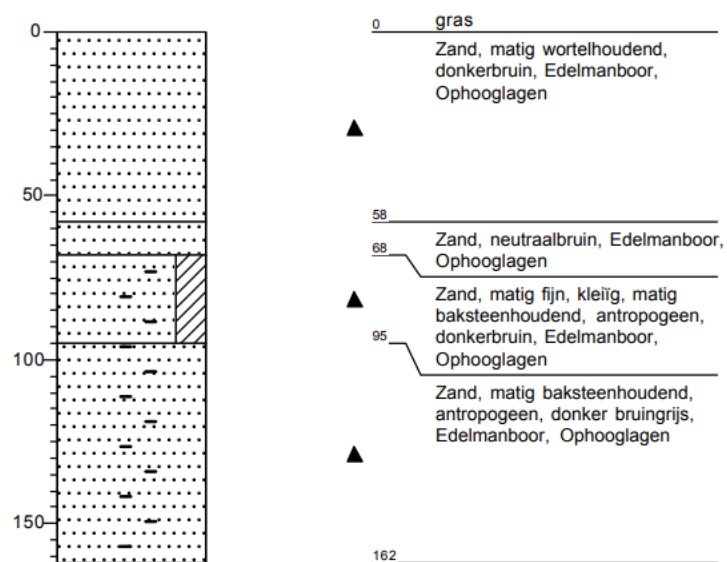


Figuur 30: Boring 1, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019)



Boring: 3

X: 152856,81
Y: 217767,87
Datum: 7-5-2019

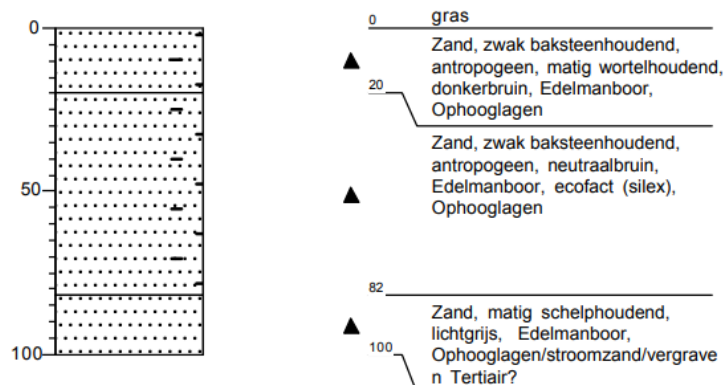


Figuur 31: Boring 3, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019)



Boring: 6

X: 152895,65
Y: 217836,78
Datum: 7-5-2019

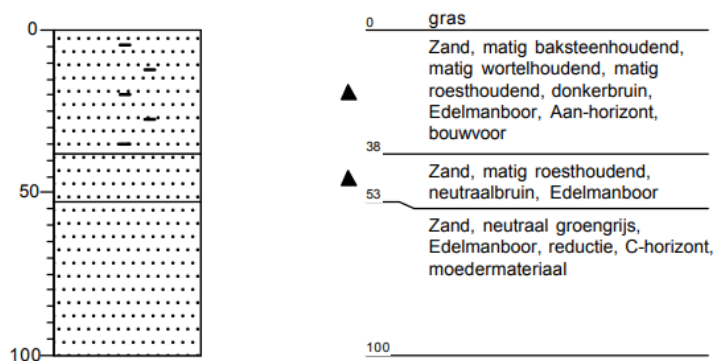


Figuur 32: Boring 6, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019)



Boring: 8

X: 152931,98
Y: 217903,17
Datum: 7-5-2019

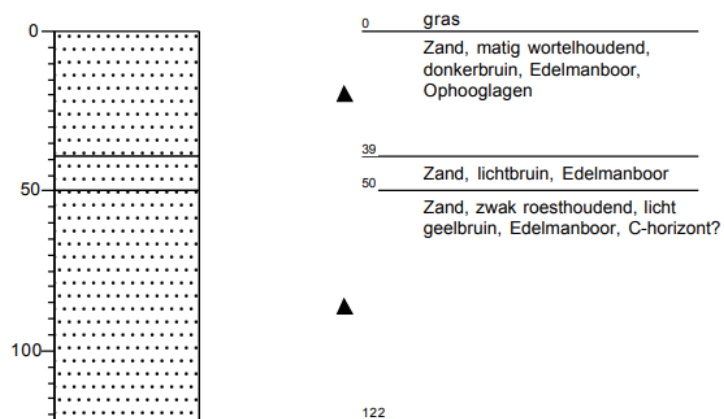


Figuur 33: Boring 8, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019)



Boring: 10

X: 152999,63
Y: 217771,63
Datum: 9-5-2019



Figuur 34: Boring 10, foto (boven) en boorstaan (onder) (ABO nv 2019)

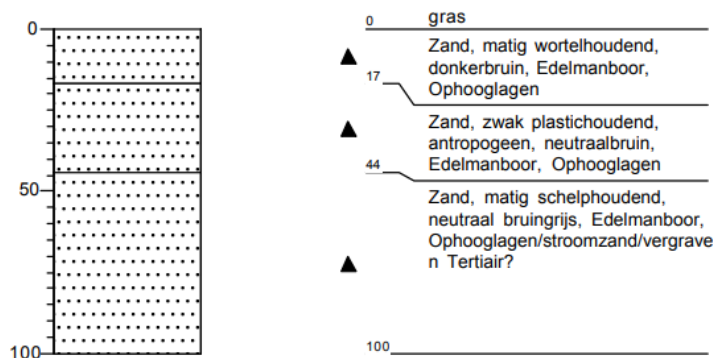


Boring: 12

X: 152931,58

Y: 217955,30

Datum: 7-5-2019



Figuur 35: Boring 12, foto (boven) en boorstaat (onder) (ABO nv 2019)



Figuur 36: Boring 5 in liner (ABO nv 2019)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Niet van toepassing
Gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet van toepassing
Landschapsatlas	Niet van toepassing
Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.2.1
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet van toepassing
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.2
Inventaris historische stadskern	Niet van toepassing
Wereldoorlog relictten	Niet van toepassing
Archeologienota's en nota's	Relevant, cfr. 4.2.3
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (1712)	Niet relevant, maar wel vermeld cf. 4.3.1
Villaret kaart (ca. 1745-1748)	Niet beschikbaar voor projectgebied
Masse kaart (ca. 1729-1730)	Niet beschikbaar voor projectgebied
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.3.3
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.3.4
Vandermaelen kaarten (ca. 1846-1854)	Relevant, cf. 4.3.5
Popp kaarten (ca. 1842-1879)	Niet beschikbaar voor projectgebied
Topografische kaarten van België (1873, 1904, 1939)	Geen bijkomende informatie
Ortholuchtfoto's	
Kleinschalige zomeropnamen, panchromatisch, 1971	Relevant, cf. 4.4
Kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.4
Middenschalige winteropnamen, kleur, 2003	Relevant, cf. 4.4
Middenschalige winteropnamen, kleur, 2013	Relevant, cf. 4.4
Middenschalige winteropnamen, kleur, 2018	Relevant, cf. 4.4
Projectspecifieke bronnen	
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Tabel 5: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

De oudste gekende resten van menselijke aanwezigheid in Ekeren gaan terug tot de ijzertijd. Uit de Gallo-Romeinse periode zijn er nederzettingssporen gekend die bestaan uit boerderijen. Deze Romeinse sites ten noorden van Antwerpen werden echter in de 3^{de} eeuw verlaten. Mogelijk had dit te maken met een stijgende zeespiegel of de Frankische invallen. Vanaf de 9^{de} eeuw zijn er opnieuw bewoningssporen gekend.¹

De naam Ekeren duikt voor het eerst op in een 1155 als *Hecerna*. De dorpskern van Ekeren ontstond op een natuurlijke zandrug dewelke een gunstige nederzettinglocatie vormde. Het projectgebied zelf bevindt zich echter in een laaggelegen en nattere depressie (de zogenaamde Ekerse Polder of Oudeland Polder) ten zuidwesten van de zandrug. De westelijke en zuidelijke delen van de heerlijkheid Ekeren waren aanvankelijk polderland maar dit werd ingedijkt vanaf de 11^{de} eeuw. Ekeren werd echter verschillende keren geteisterd door polderoverstromingen: in het noorden bevond zich de Muisbroekpolder, in het westen de Leerwijkpolder en in het zuiden de Ekerse of Oudelandpolder. Bij het beleg van Antwerpen in 1585 werd Ekeren verwoest en ontvolkt. Na het twaalfjarig bestand (1609-1621) herbegon de oorlog met het Noorden: de dijken werden meermaals doorstoken zodat de streek onder water stond. Pas vanaf 1648 werd gestart met het droogleggen van het overstromingsgebied en werden dijken aangelegd onder meer in 1649-1652 de Ekerse Dijk (afgegraven in 1927) aansluitend op de Wilmarsdonksedijk; ze vormden samen de verbinding Fort Sint-Filip-hoogland bij Ekeren. Ekeren had bovendien meermaals te lijden onder oorlogsgeweld, onder meer op 30 juni 1703 toen in de Muisbroekpolder slag geleverd werd tussen Hollanders en Fransen, en tijdens de Tweede Wereldoorlog door de luchtaanvallen op de haven.²

Aan het begin van de 20^{ste} eeuw was Ekeren nog een typisch landbouwdorp.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

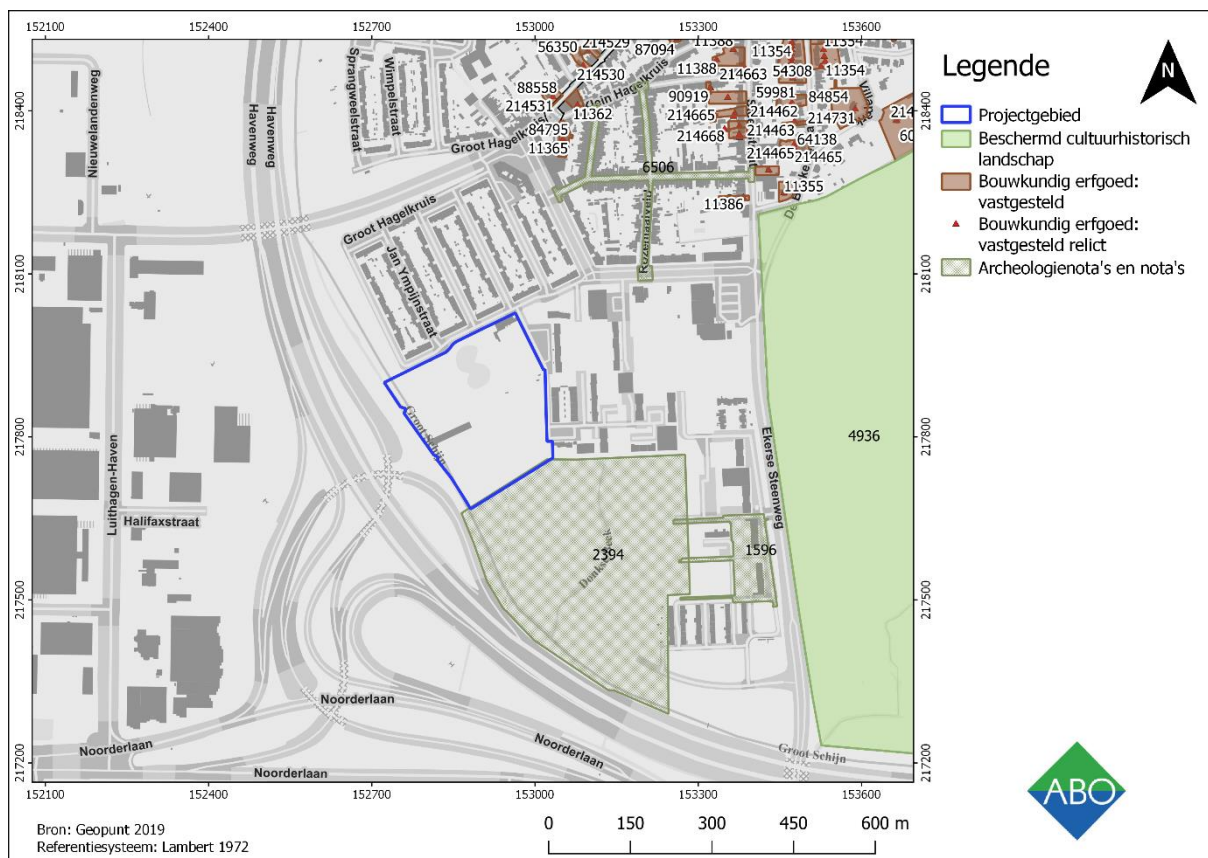
4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN, WETENSCHAPPELIJKE INVENTARISSEN

De overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed maakt noch voor het projectgebied noch voor het gebied onmiddellijk grenzend aan dit terrein melding van beschermde of vastgestelde erfgoedwaarden. In de ruimere omgeving blijken deze wel aanwezig te zijn. Het gaat bijvoorbeeld om vastgesteld bouwkundig erfgoed in het centrum van Ekeren en het beschermd cultuurhistorisch landschap van Oude Landen ten oosten van het projectgebied. Omdat de onmiddellijke relevantie van het aanwezige erfgoed afneemt naarmate de afstand tot het projectgebied toeneemt, zal er in deze studie echter niet verder op ingegaan worden.

De archeologienota's en nota's die werden opgemaakt voor terreinen in de omgeving van het projectgebied worden besproken in 4.2.3.

¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2017: 120656.

² Ibid.



Figuur 37: Overzicht van de erfgoedwaarden uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de omgeving van het projectgebied

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Figuur 38: GRB met aanduiding van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
100567	Ekeren	Markt: enkele funderingen en kuilen uit Ancien Régime; de verhoopte sporen uit de middeleeuwen bleven achterwege	NT
100693	Ekeren	Wilgenhoeve V: twee potstallen en twee vierkante houten waterputten	RT (2 ^{de} – 3 ^{de} eeuw)
104697	Ekeren	Recreatiedomein Muibroek: vuistbijlfragment	ST (midden-paleolithicum)
104706	Antwerpen	Albertdok 1 (Kanaaldok), Oosterweel: bij graafwerken voor het Kanaaldok (latere Albertdok) werd een houten bootje gevonden	ME (11 ^{de} – 12 ^{de} eeuw)
104707	Antwerpen	Derde Havendok, Oosterweel: bij uitgraven van Derde Havendok werden houten boomstamkano's gevonden	ME (11 ^{de} – 13 ^{de} eeuw)
104731	Deurne	Boterlaarhof (indicator DIBE 11341): alleenstaande hoeve in de 16 ^{de} eeuw, omwaterd lusthof in de 17 ^{de} eeuw	NT (16 ^{de} – 17 ^{de} eeuw)
104732	Ekeren	Withoef (indicator DIBE 11365), "Schranshoeve"	NT (17 ^{de} eeuw)

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
104733	Ekeren	Sint-Lambertuskerk (indicator DIBE 11370)	ME (10 ^{de} of 13 ^{de} eeuw)
104734	Ekeren	Hof van Veltwijck (indicator DIBE 11391): omwaterd lusthof	NT(16 ^{de} eeuw)
104735	Ekeren	Konijnenhoeve (indicator DIBE 11393)	NT (17 ^{de} eeuw)
104738	Ekeren	Prinshoeve (indicator DIBE 11415): in de 13 ^{de} eeuw is er sprake van het Hof Van Oostervant	ME (13 ^{de} eeuw)
105012	Ekeren	Schoonbroek-Leerwijk: noodopgraving naar aanleiding van de bouw van het appartementsgebouw "De Schinde" - Afvalkuil omzoomd met een aantal paalkuilen; concentratie Gallo-Romeinse dakpanfragmenten - Boomstamwaterput; afvallaag	RT (midden) ME (12 ^{de} – 14 ^{de} eeuw)
105013	Ekeren	Wilgenhoeve I: - Waterput - Bewoningssporen (ruraal) met o.a. houten gebouw, afvalkuilen, resten bouw materiaal	MT RT (midden)
105034	Ekeren	Wilgenhoeve II: - twee Gallo-Romeinse waterputten met schervenmateriaal, vierpostenspijker, kuilen - kuilen met schervenconcentraties uit ijzertijd - De Wilgenhoeve, sporen van een rechthoekig schuurtje - Bovenop de Romeinse lagen ontwikkelde zich in de middeleeuwen een bodem van grijsbruin humeus zand waarvan de bovenzijde waarschijnlijk het loopvlak rondom de 18^{de}-eeuwse hoeve was; kuilen en twee mogelijke paalkuilen.	RT MT (late ijzertijd) NT (18 ^{de} eeuw) ME
105543	Ekeren	Salaadweg 1 en 3: - Drenkpoel met houten constructie - Waterput	MT (late ijzertijd) RT (vroeg)
152753	Ekeren	De Schinde (A276): woonzone (paalkuilen van gebouwen, kuilen met materiaal en plattegrond van een spieker), artisanale zone (waterput en kuilen gerelateerd aan artisanale activiteiten), natuurlijke depressie	MT (ijzertijd)
160007	Ekeren	Kristus Koningsplein I: - Fragment van een kling - Twee paalkuilen - Greppels, kuilen	ST RT ME

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
211447	Ekeren	Veltwijcklaan: spitsporen en vergravingen	NT
218007	Ekeren	Het Laar 7 (nota ID 5235): - Twee bakstenen muren uit 17^{de} – 18^{de} eeuw - Acht muren onder afgebroken schuur uit 18^{de} – 19^{de} eeuw; funderingen van latere schuur dateren uit 19^{de} – 20^{ste} eeuw - Paalsporen, kuilen, greppels en verstoringen	NT N ^{ste} T Onbepaald
366012	Ekeren	Het Laar: op een zandige verhoging tussen de Oudelandse beek en de Laarse beek - Nederzettingssporen: drie bootvormige plattegronden, twee woonstalhuizen met elk een bijhorende waterput, diepe haardkuilen, zes bijgebouwen, importaardewerk - Boordschrabber (losse vondst) - Klopper, klingen, trapezium, e.a. - Pijlpunt en pijlsnede - Nederzettingssporen: drie woonhuizen, bijgebouwen en twee waterputten - Nederzettingssporen: twee bewoningskernen. Kern 1 met 14 hoofdgebouwen, verschillende bijgebouwen, afvalkuilen en waterput; drie bouwfases. Kern 2 met drie hoofdgebouwen, verschillende bijgebouwen.	ME (10 ^{de} – 12 ^{de} eeuw) ST (midden-paleolithicum) ST (mesolithicum) ST (neolithicum) RT (vroeg) MT (ijzertijd)
366033	Ekeren	Schoonbroek: losse vondst van ijzertijdaardewerk	MT (ijzertijd)
366041	Antwerpen	Albertdok 3 (Kanaaldok): vier gepolijste bijlen	ST (neolithicum)
366131	Ekeren	Het Laar 2 (indicator cartografie: Ferrariskaart): bewoningskern	NT (t.a.q. 18 ^{de} eeuw)
366134	Ekeren	Ekeren 3: dorpskern (indicator cartografie: Ferraris)	NT (t.a.q. 18 ^{de} eeuw)
366136	Ekeren	Ekeren 5: Schriek (I): nederzettingssporen	MT (ijzertijd)

Tabel 6: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving (ST = steentijden, MT = metaaltijden, RT = Romeinse tijd, ME = middeleeuwen, NT = nieuwe tijd, N^{ste}T = nieuwste tijd) (Centrale Archeologische Inventaris 2019)

Voor het projectgebied zelf is er tot op heden geen archeologisch erfgoed gekend. Ook in de omgeving is momenteel relatief weinig bekend. Het gaat vooral om plaatsgebonden erfgoed uit de nieuwe tijd zoals de kerk en hoeves. Andere meldingen van gekend archeologisch erfgoed in de omgeving zijn vooral te dateren in de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Het gaat voornamelijk om bewoningssporen. In mindere mate zijn er ook enkele losse vondsten gekend van steentijd materiaal. Die werden bijvoorbeeld aangetroffen tijdens het uitgraven van enkele havendokken aan het begin van de 20^{ste} eeuw of bij archeologisch onderzoek.

Specifiek voor het projectgebied kan er op basis van de reeds gekende archeologische erfgoedwaarden een grotere kans verwacht worden voor het aantreffen van sporen en/of resten uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er resten en/of sporen vanaf de steentijden kunnen worden aangetroffen op het terrein. Rekening gehouden met de huidige toestand van het terrein en de lage verwachting voor het aantreffen van resten uit de steentijden, wordt de kans klein ingeschat dat bijvoorbeeld lithisch materiaal zou worden aangetroffen op het terrein. De verwachting voor het aantreffen van sporensites vanaf de metaaltijden is reëel. Er dient echter een afweging gemaakt te worden van de noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek, rekening gehouden met de huidige terreintoestand en een kosten-baten afweging.

4.2.3 ANDERE ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

Voor enkele terreinen in de omgeving van het projectgebied werden reeds archeologienota's opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren en een afweging te maken van de eventuele noodzaak van vervolgonderzoek (Figuur 37).

Direct ten zuiden van het projectgebied werd in het kader van de herinrichting van de Donkse Beekvallei een archeologienota opgemaakt door VEC in 2017 (ID 2394; projectcode 2016K83). De resultaten van een booronderzoek op het terrein wezen op de aanwezigheid van een ophogingspakket van plaatselijk zo'n 2 m dik. Omwille van de impact van de bodemingrepen gecombineerd met de kans op bewaring van archeologische resten en/of sporen vanaf het midden-neolithicum werd een werfbegeleiding geadviseerd.³ De resultaten van dit onderzoek waren op het moment van het opstellen van deze archeologienota nog niet beschikbaar.

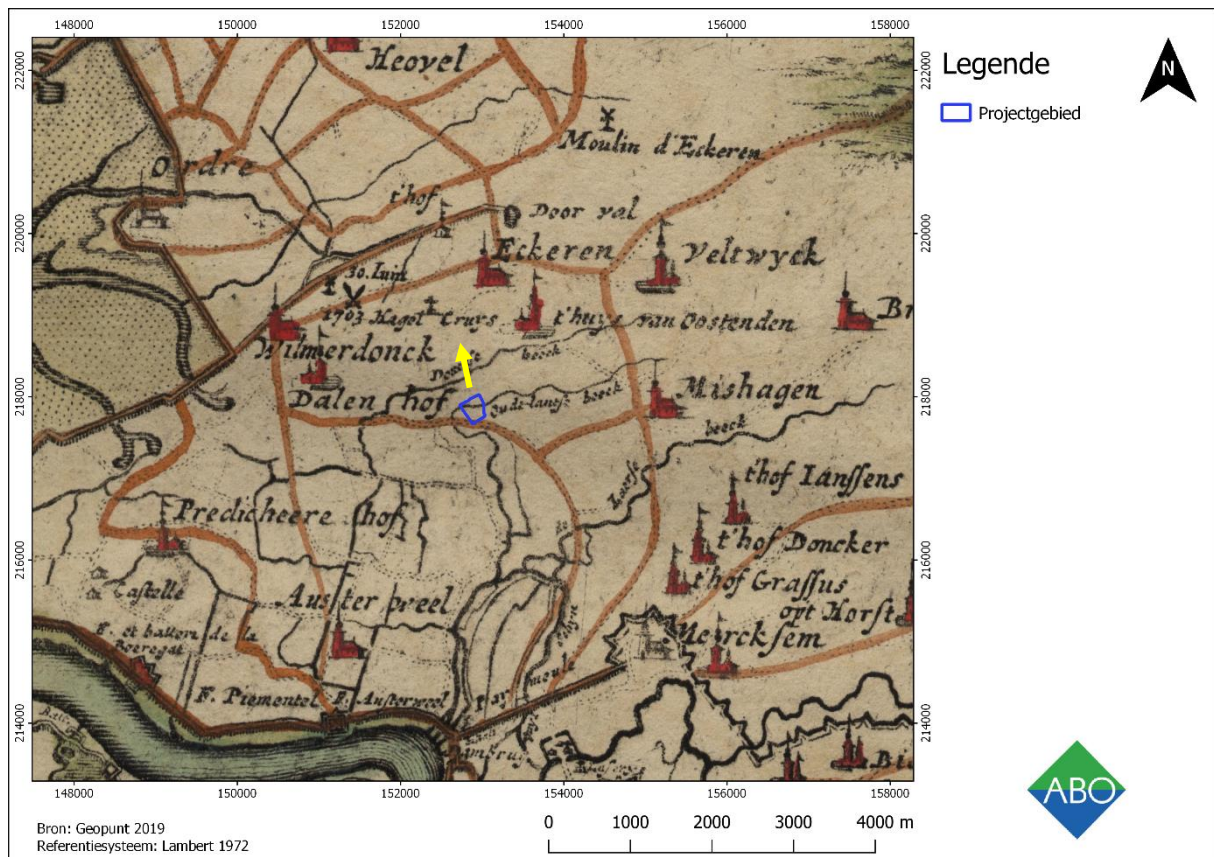
Ten noordoosten van het projectgebied werd in het kader van rioleringswerken een archeologienota opgemaakt door VU hbs (ID6506; projectcode 2018A110) voor enkele straten rond Pastorijveld. Omwille van de eerdere verstoringen van het bodemarchief door de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel en de gedeeltelijke overlap van deze verstoring met de geplande bodemingrepen, werd geen archeologisch erfgoed meer verwacht. Het projectgebied werd dan ook vrijgegeven en is sindsdien gekend als gebied waar geen archeologie meer te verwachten valt.⁴

³ van Rooij & Hazen 2017.

⁴ Beukelaar-van Gulik 2018.

4.3.1 FRICXKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)

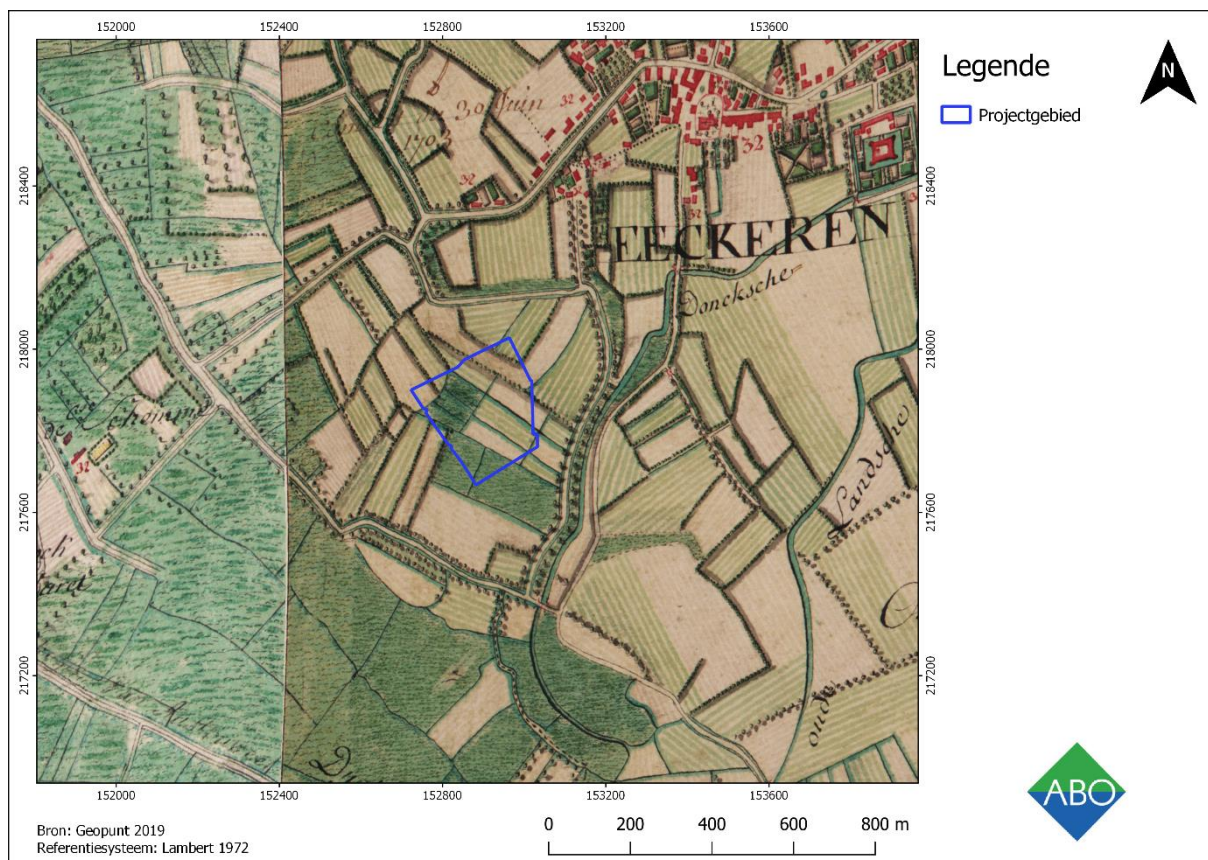
4.3.1 FRICXKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)



Figuur 39: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied. De gele pijl geeft indicatief de eigenlijke ligging ervan weer.

De Fricxkaart is te algemeen om een nauwkeurige analyse te maken over de toenmalige omgeving van het projectgebied. Bovendien komt de gegeorefereerde ligging van het projectgebied niet overeen met de werkelijke positie ervan ten noordoosten van de Donksche Beeck. De exacte locatie van het terrein kan echter niet bepaald worden. Deze verschuiving resulteert uit de moeilijkheidsgraad die gepaard gaat met het georefereren van historische kaarten aan de huidige referentiesystemen.

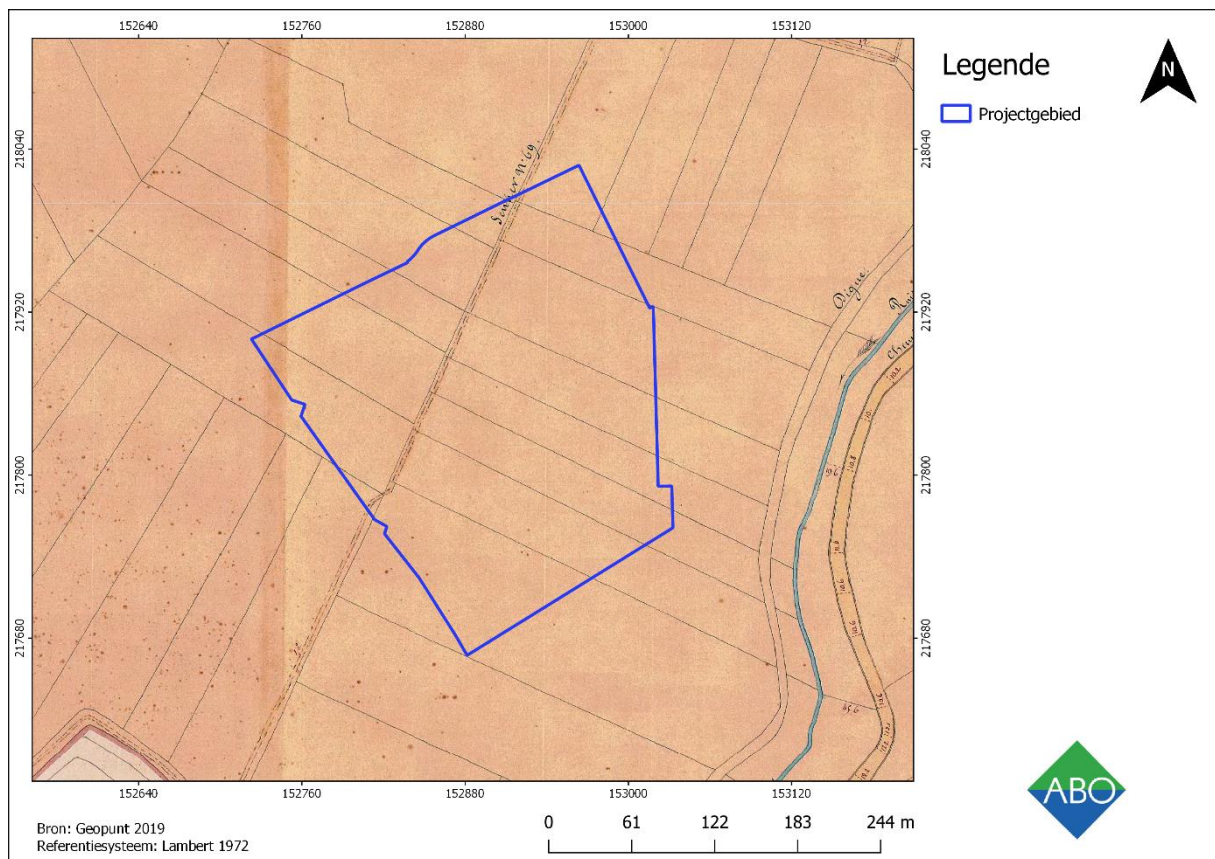
4.3.2 FERRARISKAART OF KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUIK (CA. 1771-1778)



Figuur 40: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied

De Ferrariskaart geeft voor het eerst een genuanceerder beeld en geeft ter hoogte van het projectgebied akkers weer die van elkaar gescheiden worden door hagen en afwateringsgreppels. Het gebied is gelegen in ingedijkt gebied van de voormalige polders. De oorspronkelijke, natte polders zijn nog zichtbaar ten zuidwesten en westen van het projectgebied. Het terrein zelf is onbebouwd en dit geldt ook voor de onmiddellijke omgeving. Bewoning is geconcentreerd in de kern van Eeckeren, ten noordoosten van het projectgebied.

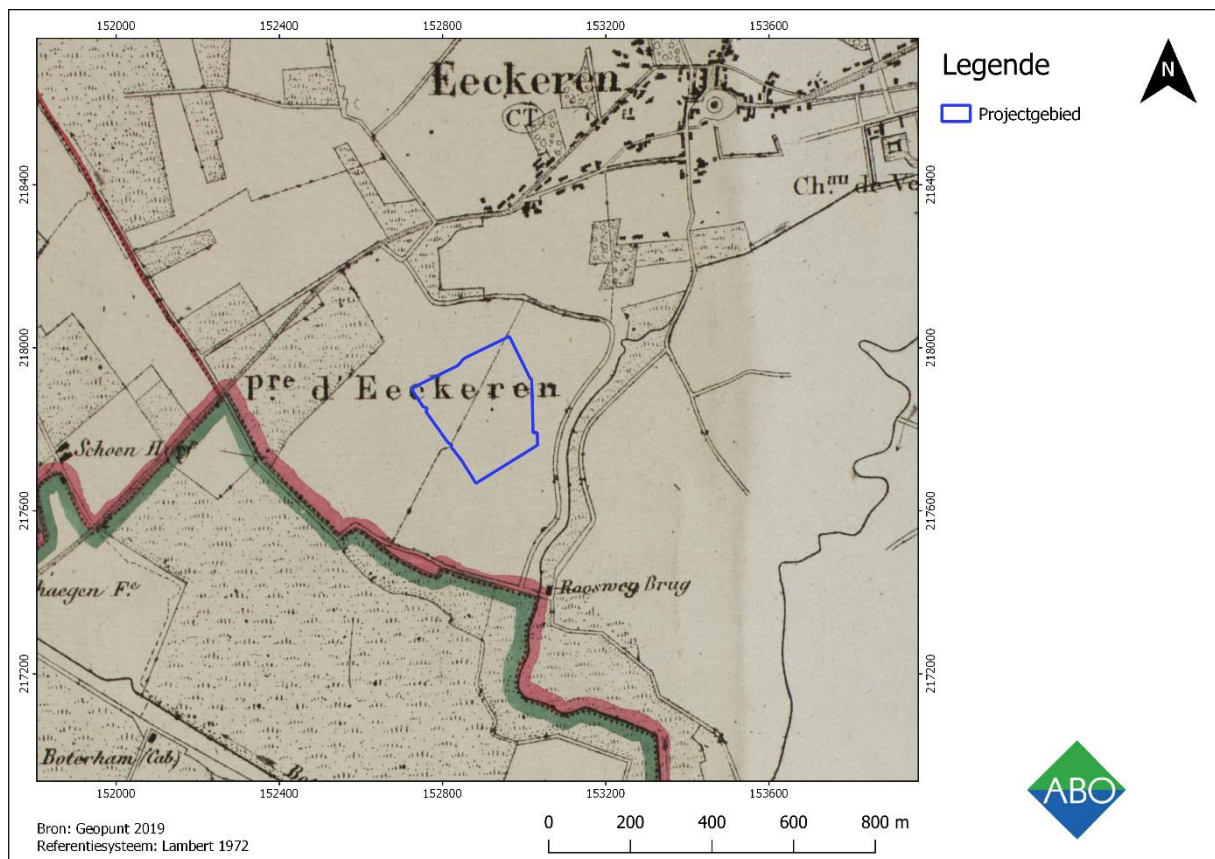
4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (1841)



Figuur 41: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied

De Atlas der Buurtwegen geeft een duidelijk zicht op het stratenpatroon en de perceelsindeling ter hoogte van het projectgebied. Ze geeft een onbebouwd terrein weer dat van noordoost naar zuidwest doorsneden wordt door een lokale weg. Verder levert ze geen nieuwe informatie ten opzichte van de Ferrariskaart.

4.3.4 VANDERMAELENKAART OF CARTES TOPOGRAPHIQUES DE LA BELGIQUE (CA. 1846-1854)



Figuur 42: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied

De Vandermaelenkaart vult aan waar de Atlas der Buurtwegen tekort schiet en geeft een overzicht van het landgebruik en de nederzettingenpatronen tijdens de 19^{de} eeuw. Voor het projectgebied is er geen verandering op te merken tegenover de oudere kaarten. Het projectgebied is nog steeds onbebouwd, bevindt zich in de Polder van Ekeren en wordt van zuidwest naar noordoost doorkruist door een weg. Ook de omgeving van het projectgebied is nagenoeg ongewijzigd.

4.3.5 ANDERE KAARTEN

De Popp-kaart is niet beschikbaar voor het projectgebied. Andere topografische kaarten van België uit 1873, 1904 en 1939 geven geen nieuwe informatie voor het projectgebied en de omgeving. Het bevindt zich immers nog steeds in onbebouwd gebied van de polder van Ekeren.

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

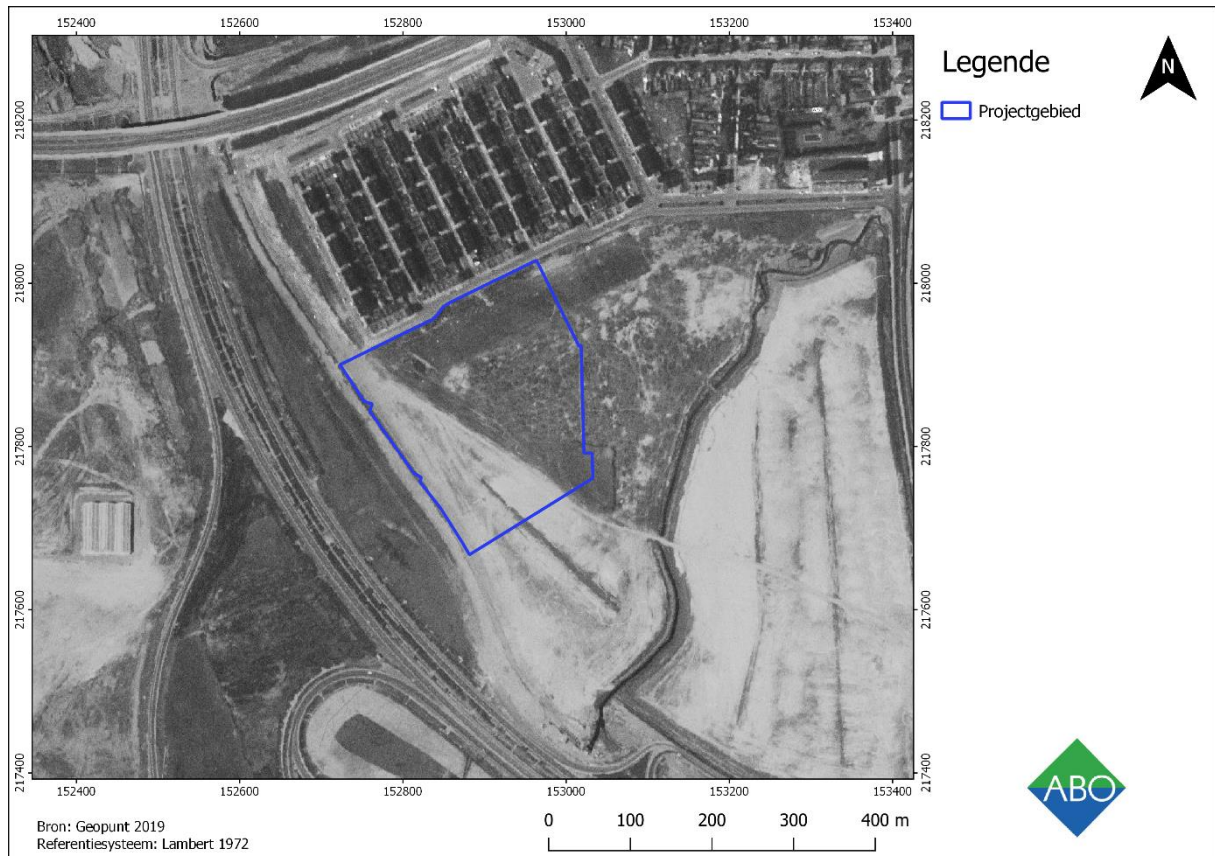
Het is pas in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw dat er zich een duidelijke evolutie voordoet in de omgeving van het projectgebied. De landbouwpercelen moesten systematisch plaatsmaken voor de aanleg van de A12. De werken in functie van deze aanleg zijn duidelijk zichtbaar op de luchtfoto uit 1971 en verklaren mogelijk (ten dele) de vastgestelde verstoring in boringen 1 t.e.m. 4. Verder toont de foto ook verkaveling ten noorden van de Leo Baekelandstraat.

In de daaropvolgende jaren zet een modernisering van de omgeving zich voort en werd ook het projectgebied zelf ontwikkeld. Zo werd er een visvijver gegraven en kwamen er tennisvelden en gebouwen op het noordoostelijke deel van het terrein. De rest bleef onbebouwd en werd ingenomen door gras, lage begroeiing en bomen met tussenin enkele kleinere wegen.

Later werden er sportvelden aangelegd op het terrein. In de noordoostelijke hoek verschenen vier tennisvelden en bijhorende gebouwen. De rest van het terrein werd aangelegd met voetbalvelden van de voormalige ploeg Germinal Ekeren.

Tegen 2013 blijken twee van de vier tennisvelden te zijn verdwenen.

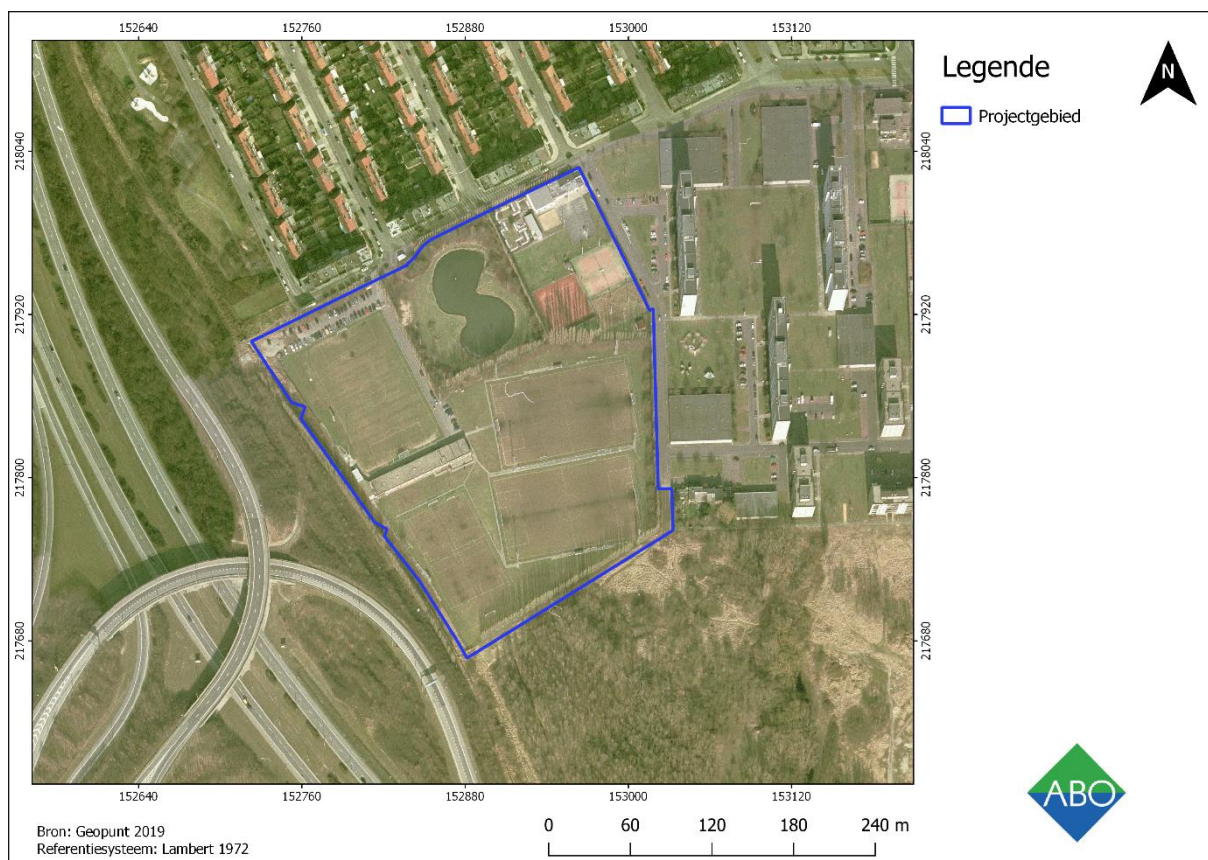
Momenteel zijn de voetbalvelden niet langer in gebruik en is wildgroei van planten aan de gang.



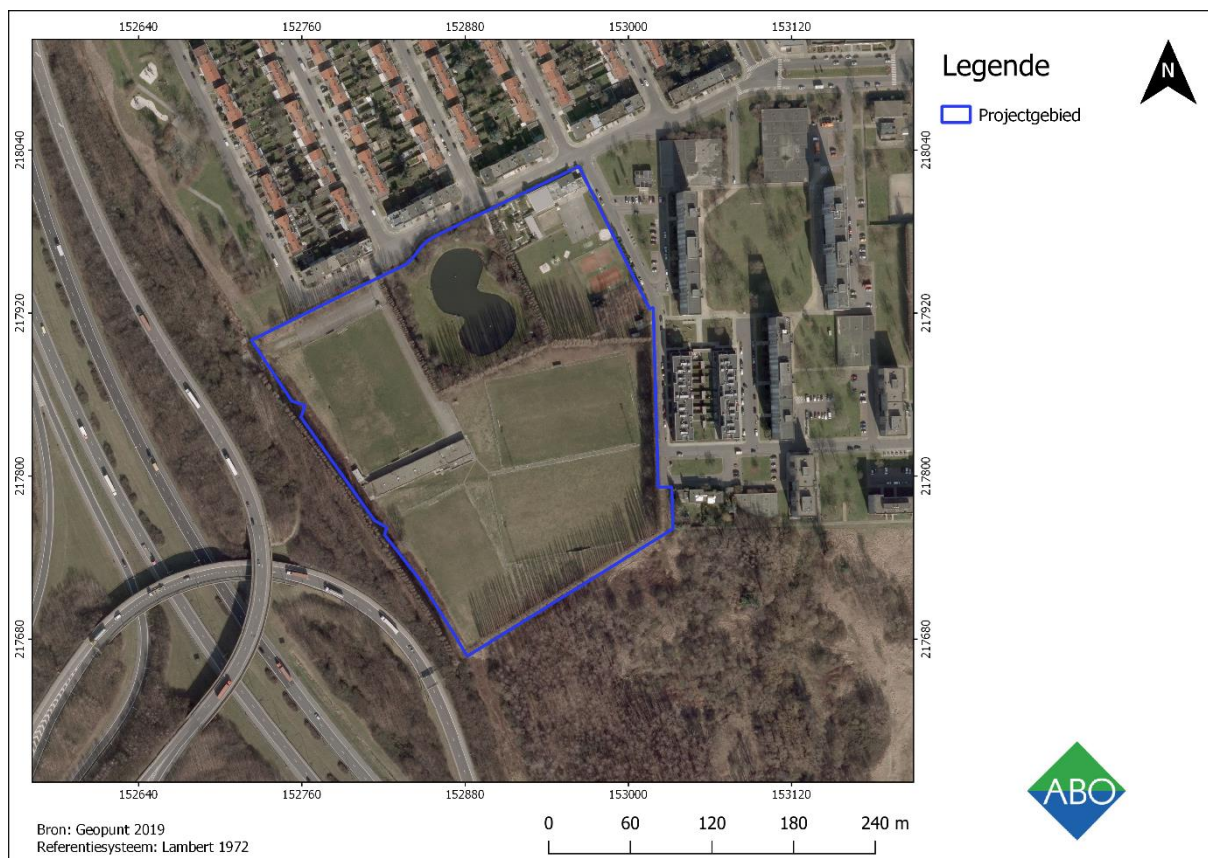
Figuur 43: Luchtfoto uit 1971 (kleinschalige zomeropname) met aanduiding van het projectgebied



Figuur 44: Luchtfoto uit 1989 (kleinschalige zomeropname) met aanduiding van het projectgebied



Figuur 45: Luchtfoto uit 2003 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied



Figuur 46: Luchtfoto uit 2013 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied



Figuur 47: Luchtfoto uit 2018 (middenschalige winteropname) met aanduiding van het projectgebied

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv in opdracht van de initiatiefnemer van de geplande bouw van de nieuwe zorgcampus Sint-Jozef ter hoogte van Leo Baekelandstraat 10 te Ekeren. Het doel van dit onderzoek is drieledig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historisch en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het projectgebied gelegen is in voormalig poldergebied van de Polder van Ekeren. Het bevindt zich ten noordwesten van de Donkse Beek en de ondergrond is er vochtig tot nat. De gekarteerde bodems zijn overwegend licht zandleem- of kleigronden zonder profielontwikkeling en met een Pleistoceen zandsubstraat op geringe diepte (< 75 cm). De landschappelijke ligging van het projectgebied in laaggelegen en eerder nat gebied maakt het niet onmiddellijk een interessantere locatie voor menselijke aanwezigheid in het verleden vanaf de steentijden. In de omgeving zijn er echter wel enkele losse vondsten van lithisch materiaal gekend. De kans om archeologische indicatoren uit deze periode aan te treffen ter hoogte van het projectgebied wordt echter laag ingeschat, mede doordat een verstoring van de bovenste la(a)g(en) van de oorspronkelijke bodemopbouw wordt verwacht door eerdere bouw- en graafwerken op het terrein, bijvoorbeeld voor de aanleg van voetbalvelden en bijhorende infrastructuur. Gekende archeologische erfgoedwaarden in de omgeving wijzen voornamelijk op menselijke aanwezigheid in de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Verder zijn er ook verschillende hoeves en dus plaatsgebonden erfgoed uit de nieuwe tijd gekend.

Op basis van deze gegevens wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten en/of sporen op het projectgebied reëel ingeschat. De kans lijkt het grootst dat de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen vertegenwoordigd kunnen zijn. Er moet echter rekening gehouden worden met de huidige terreintoestand.

- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt immers dat het projectgebied doorheen de tijd een grondige metamorfose heeft ondergaan. In de eerste plaats wijzigde de situatie van het terrein als een gevolg van de inpolderingsactiviteiten rond Antwerpen waardoor bijvoorbeeld landbouwgronden werden gecreëerd, wat ook het geval lijkt te zijn geweest ter hoogte van het projectgebied. Het is echter in de loop van de 20^{ste} eeuw dat het terrein volledig ontwikkeld werd. In het noordoosten van het terrein verschenen tennisvelden met bijhorende infrastructuur en op de rest van het terrein werden voetbalvelden aangelegd. Verder werd er langs de Leo Baekelandstraat een visvijver gegraven. De aanleg van de visvijver heeft hoogstwaarschijnlijk voor een diepe verstoring gezorgd. Al deze structuren zijn tot op heden binnen het projectgebied aanwezig. De aanleg van deze bebouwing, verharding, sportvelden en visvijver heeft een grote impact gehad op de bewaring van het (archeologische) bodemarchief.

Bovendien wordt er voor het terrein een ophoging en/of nivellering verwacht op basis van het digitaal hoogtemodel gecombineerd met gegevens uit booronderzoeken en rapporten in de omgeving. Om de aan- of afwezigheid van deze vermoedelijke wijziging van de oorspronkelijke bodemopbouw na te gaan, werden controleboringen uitgevoerd binnen het projectgebied. Deze toonden de aanwezigheid van antropogeen materiaal, zoals baksteenspikkels en –brokjes, in de bodem aan tot op variabele diepte. De grootste diepte tot waarop antropogeen materiaal in de bodem werd geregistreerd is 2,40 m-mv (boring 1). Echter, de boringen tonen ook dat het

grootste gedeelte van het onderzoeksgebied in het verleden is opgehoogd. Zo is er een ophooglaag van variabele dikte aangetroffen (ca. 39 cm tot 240 cm). Hieruit blijkt dat de eerdere bouw- en graafwerken op het terrein hebben gezorgd voor een wijziging van de oorspronkelijke bodemopbouw. In de meeste boringen werd immers niet langer een intact profiel aangetroffen. De ophogingslaag bestaat voornamelijk uit zand met schelpenfragmentjes dat mogelijk afkomstig is van de Tertiaire afzettingen in de omgeving van Antwerpen.

Volgens de hoogtemodelkaarten bevindt de vijver zich in een zachte terreindepressie. Het is hoogstwaarschijnlijk dat dit deel van het oorspronkelijke relief is afgegraven voor de aanleg van de vijver.

Daarnaast zullen de geplande werken grotendeels plaatsvinden in opgehoogde grond. De bouw van het gebouwencomplex zal het bodemarchief maximaal 0,75 m-MV verstoren. Uit de boringen (5, 6, 8, 9, 11 en 12) ter hoogte van het toekomstige gebouwencomplex blijkt dat hier een ophogingslaag aanwezig is van ca. 0,38 tot 1,14 m-MV. Daarnaast vindt de bouw van het gebouwencomplex plaats waar in het verleden is afgegraven voor de aanleg van de vijver. De aanleg van de gescheiden riolering, septische putten en andere bijbehorende structuren zullen het bodemarchief enkel lokaal diep verstoren.

De aanleg van de grachten (0,7 m-MV), verhardingen (0,5 m-MV), petanque (0,30 m-MV) en de minigolf (0,30 m-MV) vinden ook plaats in de ophogingslaag. De boringen (1 en 2) ter hoogte van de minigolf en de petanque tonen aan dat de bodem hier 2,40 m en 1,56 m-MV diep verstoord is.

De aanleg van de voetbalvelden en de Duiveltjesvelden zal het bodemarchief maximaal 0,3 m-MV diep verstoren. Boringen 3, 4 en 10 tonen een minimale bodemverstoring van 1,2 m-MV. Boring 10 toont maar 39 cm dikke ophogingslaag. Echter, het nieuwe voetbalveld zal worden aangelegd op een locatie waar in het verleden reeds is afgegraven voor de aanleg van het bestaande voetbalveld.

- 3) De boringen tonen voldoende aan dat het archeologische bodemarchief volledig vernietigd is binnen het projectgebied. Daarnaast blijkt dat het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied reeds verstoord is door de aanleg van gebouwen, infrastructuur, sportvelden, voetbalvelden en een visvijver. Het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering wordt daarom laag ingeschat.

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat de kans om archeologische resten aan te treffen ter hoogte van het projectgebied laag is. Er wordt een vrijgave van het gehele onderzoeksgebied geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General director		12 juli 2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		12 juli 2019
Anouk van der Kelen	Senior Archeoloog/ Projectmanager		12 juli 2019

7 BIBLIOGRAFIE

- Adams R., S. Vermeire, G. De Moor, P. Jacobs, S. Louwye & T. Polfliet. 2002. Kaartblad 15 Antwerpen. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Haecon, Universiteit Gent, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Ekeren [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120656> (geraadpleegd op 10 mei 2019).
- Beukelaar-van Gulik T. 2018. Antwerpen – Ekeren, Nieuw Rioolstelsel (RI3E027) Bureauonderzoek / Archeologienota. Zuidnederlandse Archeologische Notities 534 [online], <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6506> (geraadpleegd op 10 mei 2019).
- CadGIS 2019: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 24 april 2019).
- CAI Onroerend Erfgoed 2019 [online], <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/220> (geraadpleegd op 25 april 2019).
- Cartesius 2019: topografische kaart van België (1873/1904/1939) [online], <http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl> (geraadpleegd op 25 april 2019).
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2019: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 24 april 2019).
- Geopunt Vlaanderen 2019: Basiskaarten (orthofoto's 1971/1979-1990/2016/2017/2018; GRB) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 25 april 2019).
- Geopunt Vlaanderen 2019: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodembedekking, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 24 april 2019).
- Geopunt Vlaanderen 2019: Historische kaarten (Fricx, Villaret, Ferraris, Atlas der Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 28 februari 2019).
- Inventarissen Onroerend Erfgoed 2019 (Landschapsatlas, Wereldoorlogrelicten, Historische stadskern, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Archeologische zone, Zone waar geen archeologie te verwachten valt) [Online], inventaris.onroenderfgoed.be (geraadpleegd op 26 april 2019).
- Jacobs P., T. Polfliet, M. De Ceukelaire & G. Moerkerke, UGent. 2018. Kaartblad 15 Antwerpen. *Toelichting bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Departement LNE, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen. Brussel.
- Laga P., S. Louwye & S. Geets. 2001. "Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)". *Geologica Belgica* 4, 1-2: 135-152.
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2019: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 24 april 2019).
- Van Ranst E. & C. Sys. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). Gent: Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent.

van Rooij J. & P. Hazen 2017: Herinrichting Donkse Beekvallei, masterplan Rozemaai in Ekeren (Antwerpen). Een archeologienota [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2394> (geraadpleegd op 30 april 2019).