

LILLE, BALSAKKER 46A

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 0822
RAPPORT NR. 43

Titel

Archeologienota Lille, Balsakker 46A: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Annelore Vromans & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-496

Projectnummer PROFEX

2021_ZO_43103

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021I310

Plaats en datum

Beerse, 5/11/2021

© J. Verrijckt bvba; © PROFEX. Alle rechten voorbehouden. 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, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

INHOUD

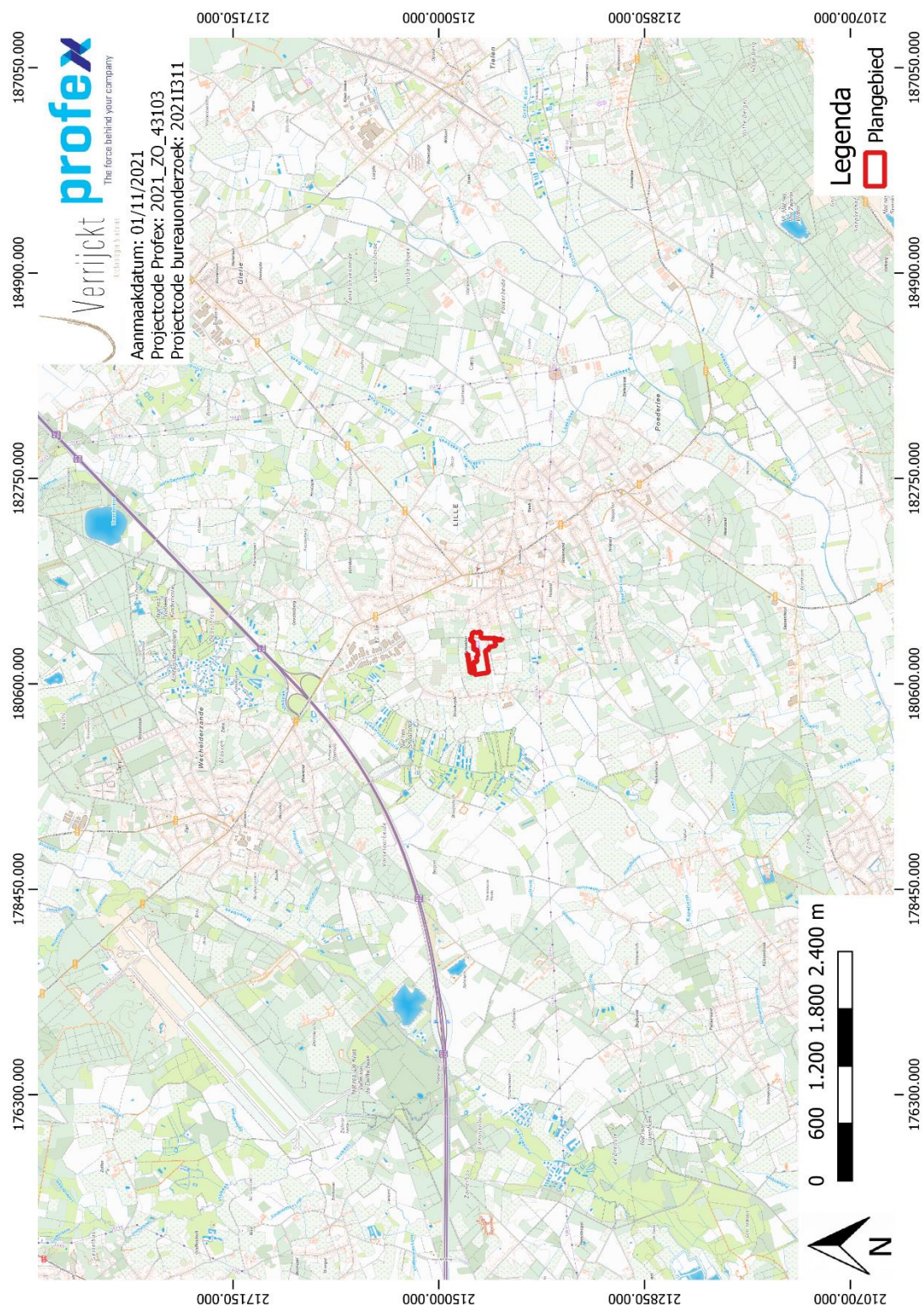
1	Bureauonderzoek.....	4
1.1	Beschrijvend gedeelte.....	4
1.1.1	Administratieve gegevens.....	4
1.1.2	Onderzoeksopdracht	7
1.1.3	Juridisch kader.....	7
1.1.4	Randvoorwaarden	8
1.2	Werkwijze en strategie	8
1.3	Aanleiding	9
1.3.1	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	9
1.3.2	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.4	Assessmentrapport	13
1.4.1	Topografische situering	13
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	13
1.4.3	Geologische situering.....	17
1.4.4	Bodemkundige situering	17
1.4.5	Historische bronnen	22
1.4.6	Cartografische bronnen.....	23
1.4.7	Archeologisch bronnen	28
1.5	Besluit	33
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen.....	33
1.5.2	Archeologische verwachting	36
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	38
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	39
1.5.5	Samenvatting	40
2	Lijst met figuren.....	41
3	Lijst met tabellen.....	41
4	Plannenlijst	42
5	Bibliografie	44

1 BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

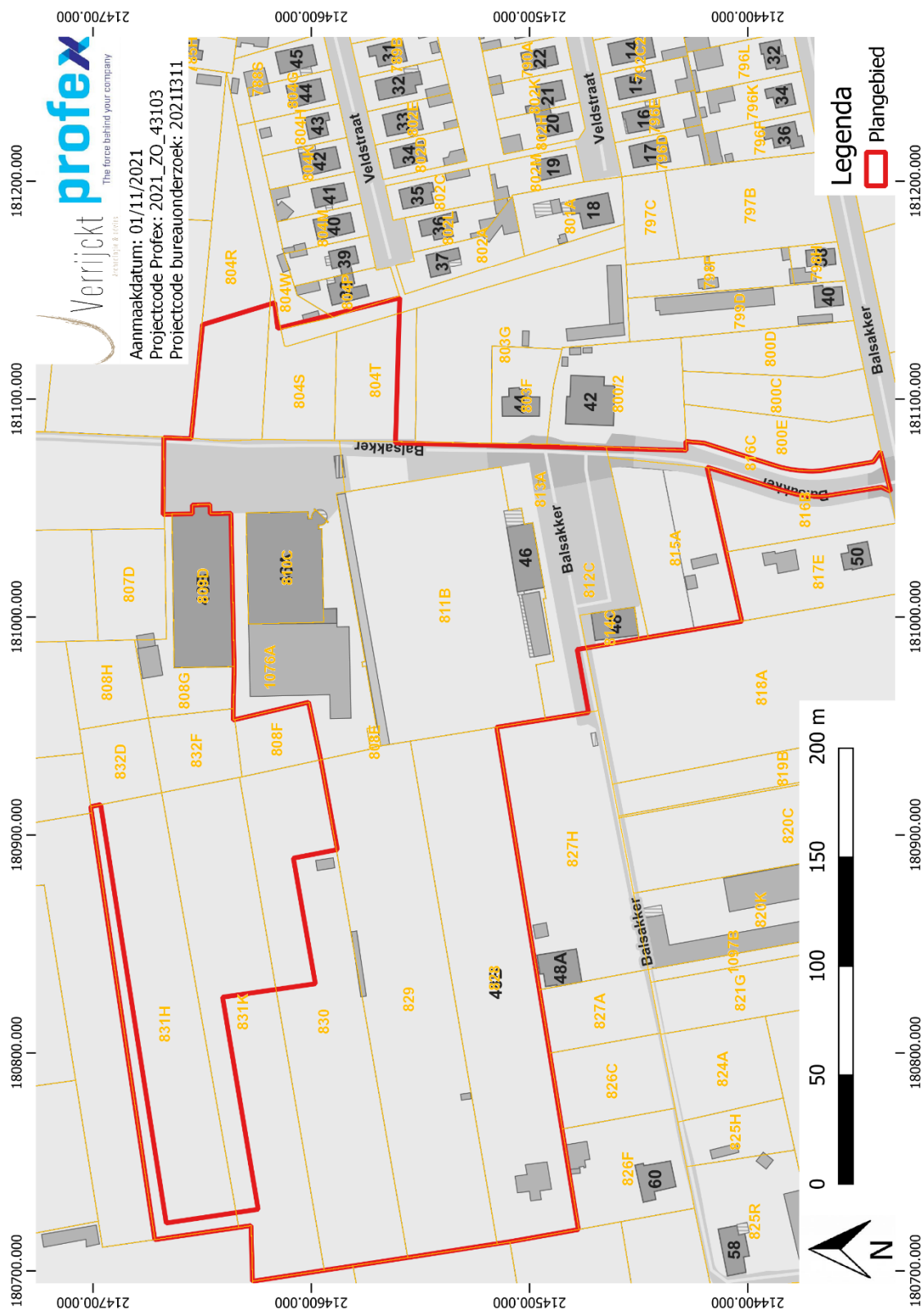
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-496
Projectcode PROFEX		2021_ZO_43103
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021I310
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Lille
	Deelgemeente	Lille
	Straat	Balsakker
Kadastrale gegevens	Gemeente	Lille
	Afdeling	1 (Lille)
	Sectie	E
	Percelen	831H (deel), 831K (deel), 830 (deel), 829, 828, 1076A, 710C, 808F, 811B, 813A, 812C, 814C, 815A, 816C, 804T, 804S, 804R (deel)
Coördinaten	Noordoost	X: 181 160 Y: 214 619
	Noordwest	X: 180 713 Y: 214 670
	Zuidoost	X: 181 077 Y: 214 339
	Zuidwest	X: 180 998 Y: 214 404
Oppervlakte plangebied		Ca. 64.000 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 45.600 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 - Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2021a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande afbraak en nieuwbouw uitbreiding van het sportcomplex aan de Balsakker te Lille. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota in akte is genomen is door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het

aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt de afbraak en nieuwbouw uitbreiding van het sportcomplex gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 64.000 m² en bedraagt de bodemingreep ca. 45.600 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de vergunningsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Aanleiding

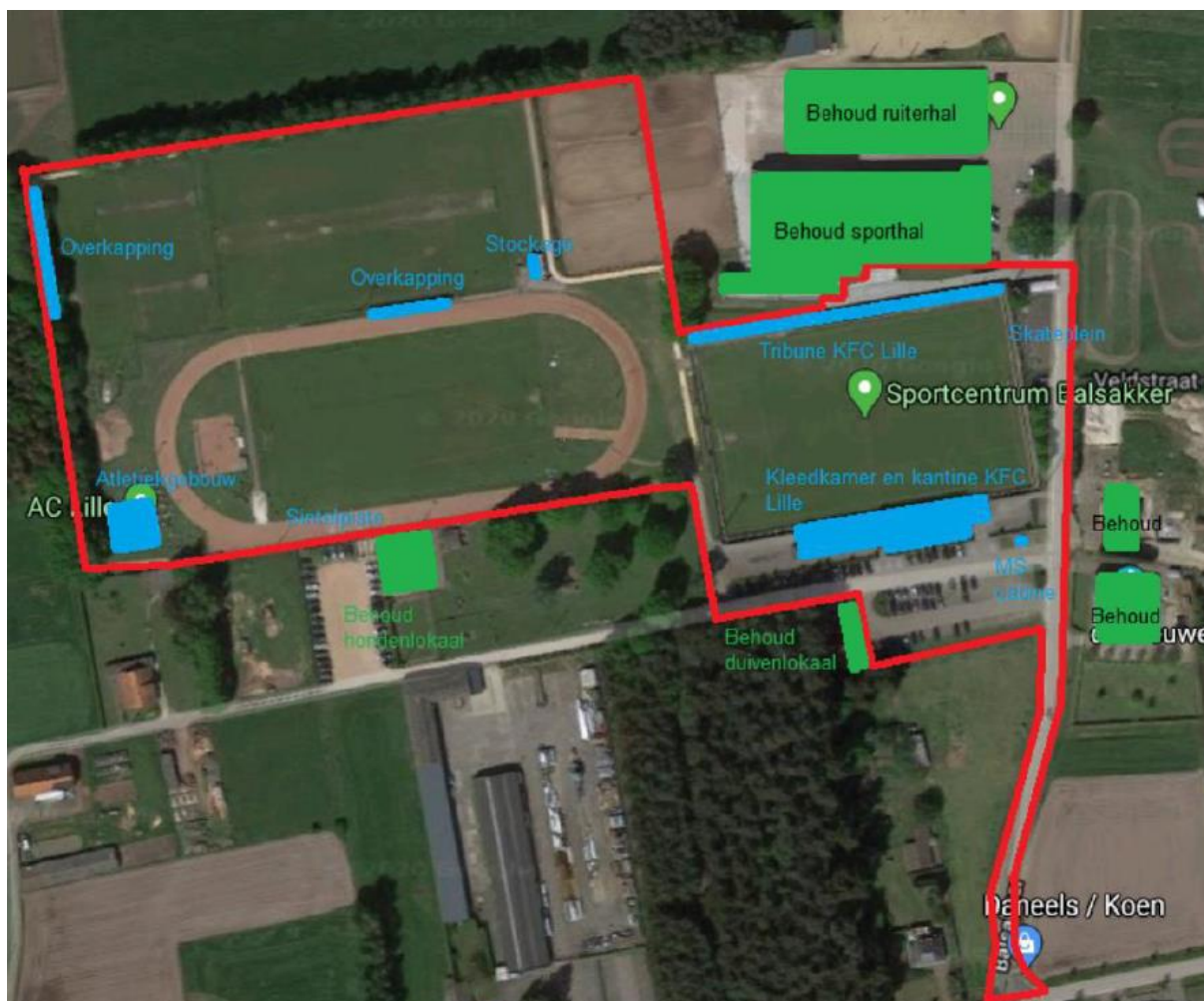
1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen

Op het terrein zijn een reeks kleine gebouwen en overkappingen aanwezig. Er zijn op de site onder andere loop pistes, voetbalterreinen en een parking aanwezig. Deze zijn bereikbaar vanaf de toegangsweg aan de Balsakker. Informatie betreffende de bestaande toestand en verstoring daarvan werd nagevraagd bij de gemeente Lille zelf. Deze konden volgende informatie doorgeven. De bestaande voetbalvelden en bikeparcours zijn gewoon graslanden, ingezaaid op de bestaande teelaarde; de andere sportterreinen (looppiste en trainingsveld) zijn ca. 40 cm onder huidig maaiveld gefundeerd. Het trainingsveld binnen de looppiste en de looppiste zelf is reeds deels opgehoogd om op gelijk niveau te komen. De verharding en gebouwen liggen duidelijk hoger (zie DHM, infra) dan de sportvelden.

1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de gedeeltelijke afbraak en nieuwbouw uitbreiding van het bestaande sportcomplex. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

In eerste instantie worden een aantal kleinere structuren op het plangebied gesloopt. Er werd een officieel slooppopvolgingsplan opgesteld dat kon ingekeken worden. Onderstaande figuur is overgenomen uit desbetreffend document. Daarop zijn de te behouden en slopen structuren aangegeven, met naam (Figuur 3). De sportvelden en grasvelden worden bijna allemaal integraal weggehaald, met bijgevolg dus ook grotendeels afgegraven. Ook zullen de nodige bomen hiervoor gerooid worden. Zoals reeds werd aangegeven is de looppiste gefundeerd tot op ca. 40 cm onder huidig maaiveld. Doordat er een klein ophellend verloop was van het terrein van west naar oost toe, werd de looppiste met inbegrip van het middelste grasplein reeds opgehoogd om op gelijk niveau te komen, waardoor er hier ook een verstoring van ca. 40 cm is. Bij de te slopen gebouwen wordt er uitgegaan van een verstoring van ca. 50 tot 80 cm onder huidig maaiveld.



Figuur 3: aanduiding te behouden (groen) en slopen (blauw) structuren⁴

Na de sloop van de nodige structuren zal het centrale deel van het plangebied genivelleerd worden. De grond die vrijkomt bij het uitgraven van het nieuwe zwembad en het afgraven van de teelaarde bij de voetbalvelden zal gebruikt worden om deze ophoging te realiseren (principe van gesloten grondbalans).⁵ Het terrein ter hoogte van de nieuwe loop piste wordt opgehoogd tot op een gemiddelde hoogte van ca. 17 m + TAW. Het zal hierdoor gemiddeld zo'n 0,5 meter hoger komen te liggen dan op heden. De grond die overblijft zal gebruikt worden om bermen aan te leggen over het volledige terrein en om het nieuwe bikeparcours in het noordoosten verder aan te leggen. Bij het bikeparcours op het noordoostelijke deel van het plangebied wordt er opgehoogd op het maaiveld zelf.

Na de sloop en nivellering wordt de nieuwe situatie gerealiseerd. Aan het noordelijke hoofdgebouw komt het nieuwe zwembad (ca. 1.400 m²). Het zwembad zelf zal over een oppervlakte van 780 m² ca. 3 meter (inclusief vloerplaat) onder het maaiveld reiken. De nodige verharding en parking wordt hierbij voorzien. De verharde paden zullen 35 cm diep gefundeerd zijn, de rijwegen en parkeerplaatsen 44 à 56 cm. Verharde paden zullen aangelegd worden naar de sportterreinen (voetbalveld, beachveld, speeltuin, loop piste,...). De sportterreinen zullen grotendeels bestaan uit een gefundeerd gazon/zandveld of gebonden halfverharding van ca. 35 cm dik. De zuidelijke terreinen blijven grasland.

⁴ Figuur overgenomen uit het slooppopvolgingsplan.

⁵ De verstoorde aarde die vrijkomt bij het uitgraven van de bestaande loop piste zal niet gebruikt worden.

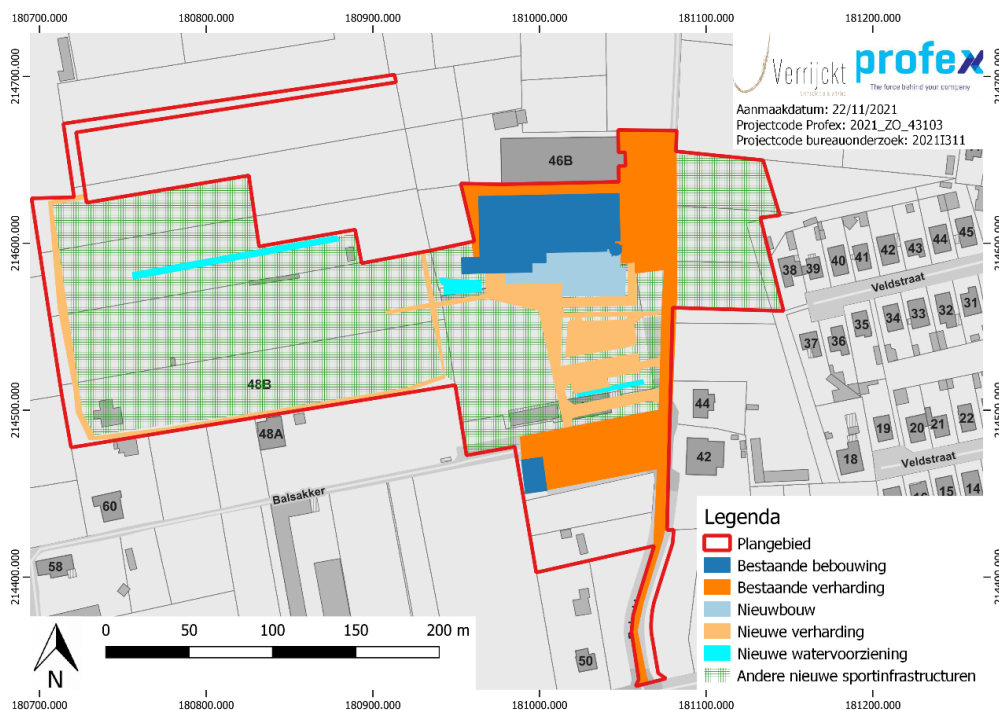
Er worden twee wadi's aangelegd, waarvan de bodempeil tussen 0,5 en 1,5 meter onder het nieuwe maaiveldniveau zal zijn. Over het volledige plangebied worden her en der nieuwe bomen aangeplant.

Deze werken zullen gebeuren op verschillende deelgebieden, met name de volgende (Figuur 6):

- 1) Voetbalveld en beachveld (ca. 5.800 m²)
- 2) Looppiste en wadi (20.850 m²)
- 3) Zwembad en verharding (3.000 m²)
- 4) Parking en skatepark (4.150 m²)
- 5) Speeltuin, verharding en wadi (5.500 m²)
- 6) Bikeparcours (5.000 m²)

Samen is dit goed voor 44.300 m². Er wordt hierbij bewust gesproken van deelgebieden, niet van fases, omdat nog niet duidelijk is of fasering nodig is. Indien wel fasering nodig zou zijn, is niet geweten in welke volgorde deze zouden plaatsvinden. In overleg met erfgoedconsulent Sofie Debruyne is beslist om bijgevolg de term deelgebieden te gebruiken, omdat hierbij geen beperking in timing of volgorde wordt opgelegd.

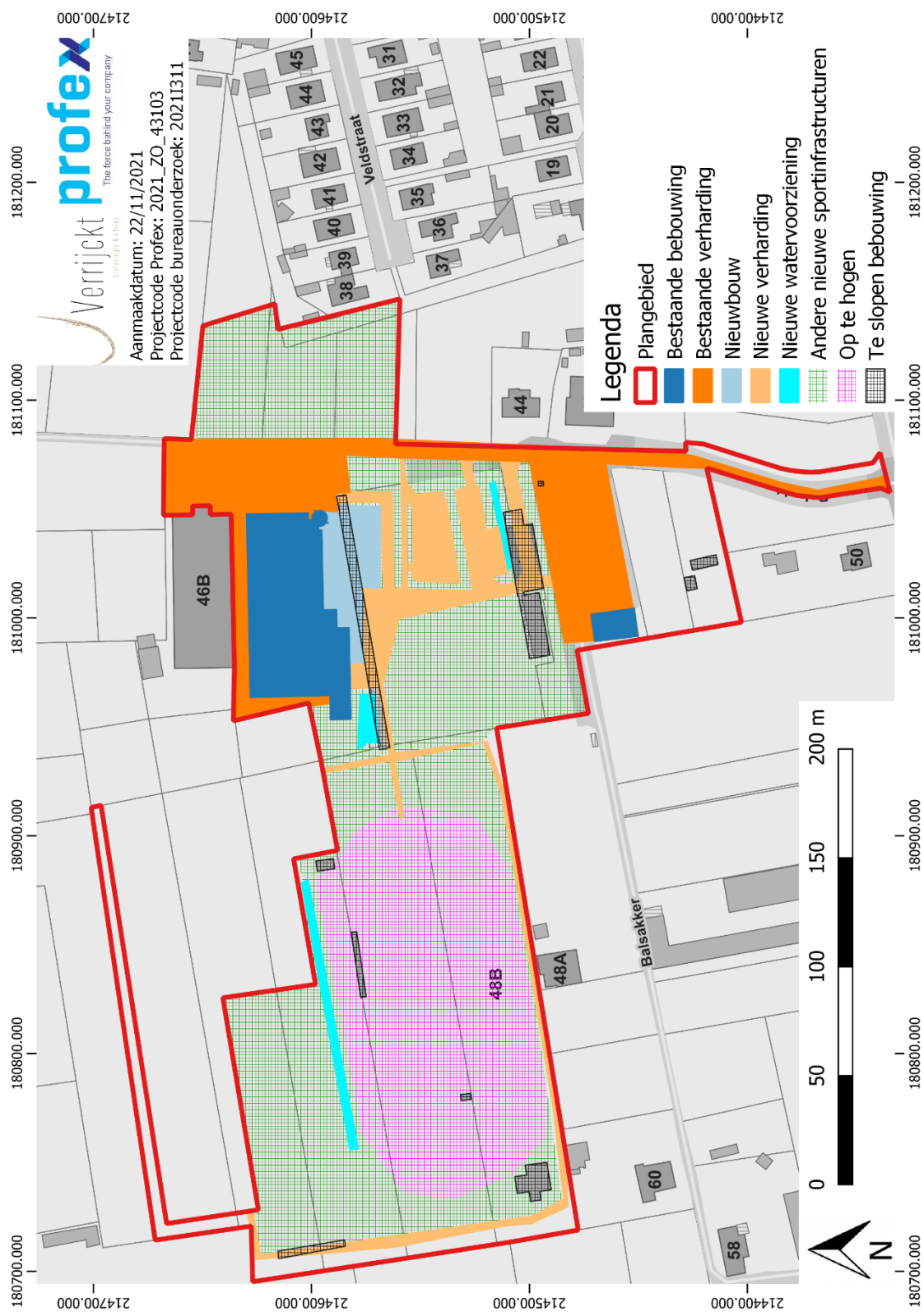
Plannen van de nieuwbouw worden op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever niet bijgevoegd. Inplantingsplannen en terreinprofielen zijn wel bijgevoegd in bijlage.



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op kadasterkaart (GRB)⁷

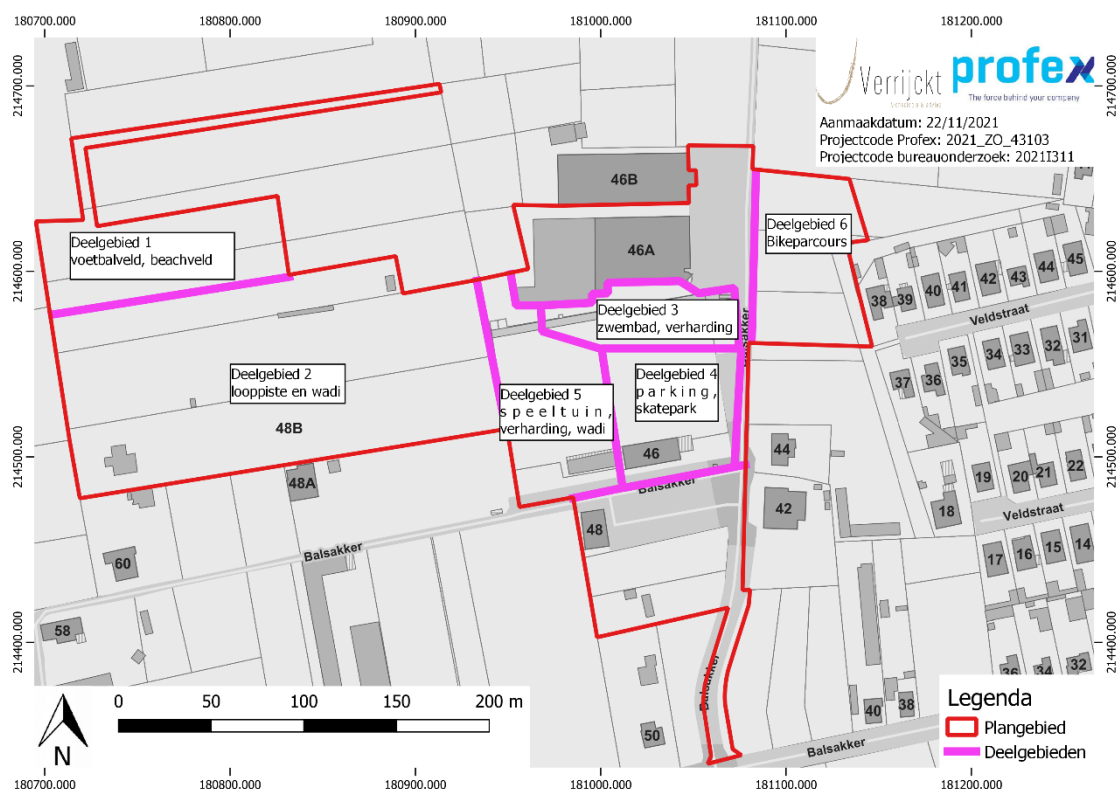
⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2021d



Figuur 5: Syntheseplan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB)^a

^a AGIV 2021d.



Figuur 6: Opdeling geplande werken in deelgebieden

1.4 Assessmentrapport

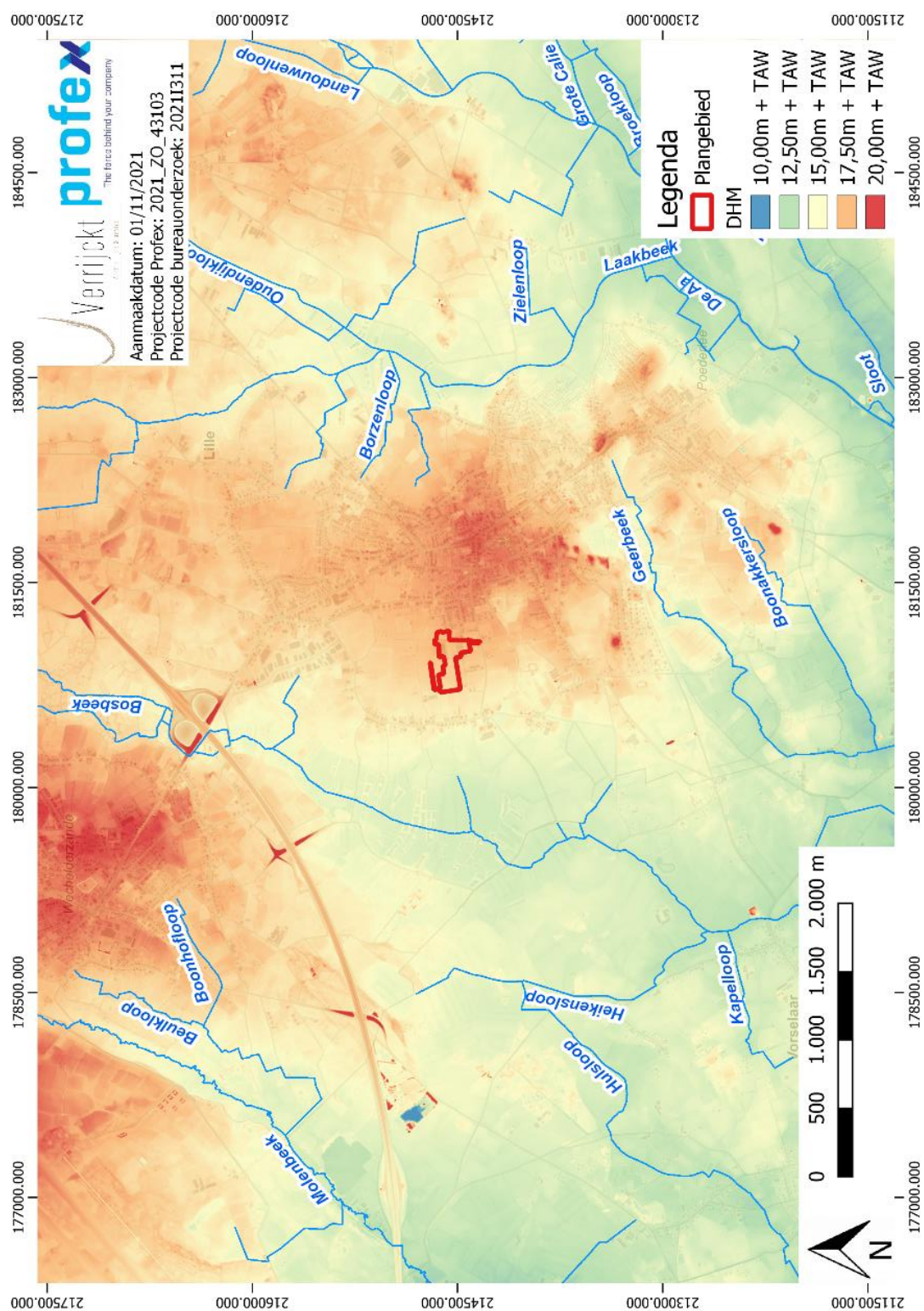
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied is gelegen aan de Balsakker te Lille, in de provincie Antwerpen, in een gebied voor dagrecreatie. Lille is een bosrijke gemeente in de Noorderkempen met enkele residentiële woonwijken. Het is centraal gelegen ten opzichte van de fusiegemeenten: Poederlee ten zuidoosten, Wechelderzande ten noordwesten en Gierle ten noordoosten. In het noorden wordt Lille begrensd door Malle, Beerse en Vosselaar, in het oosten door Kasterlee, en in het zuiden door Herentals en Vorselaar.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

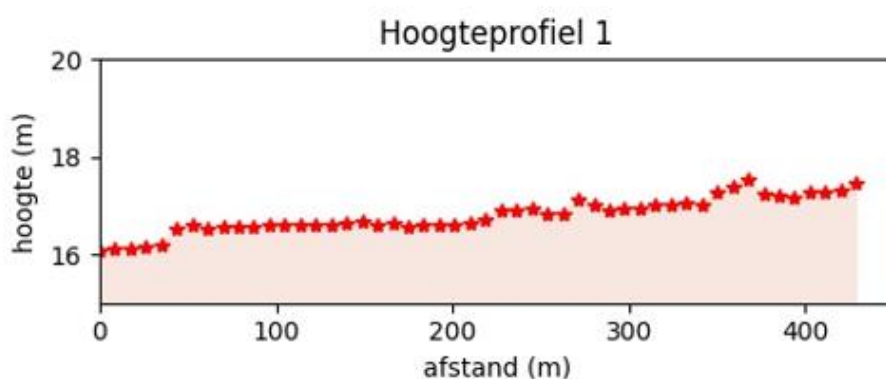
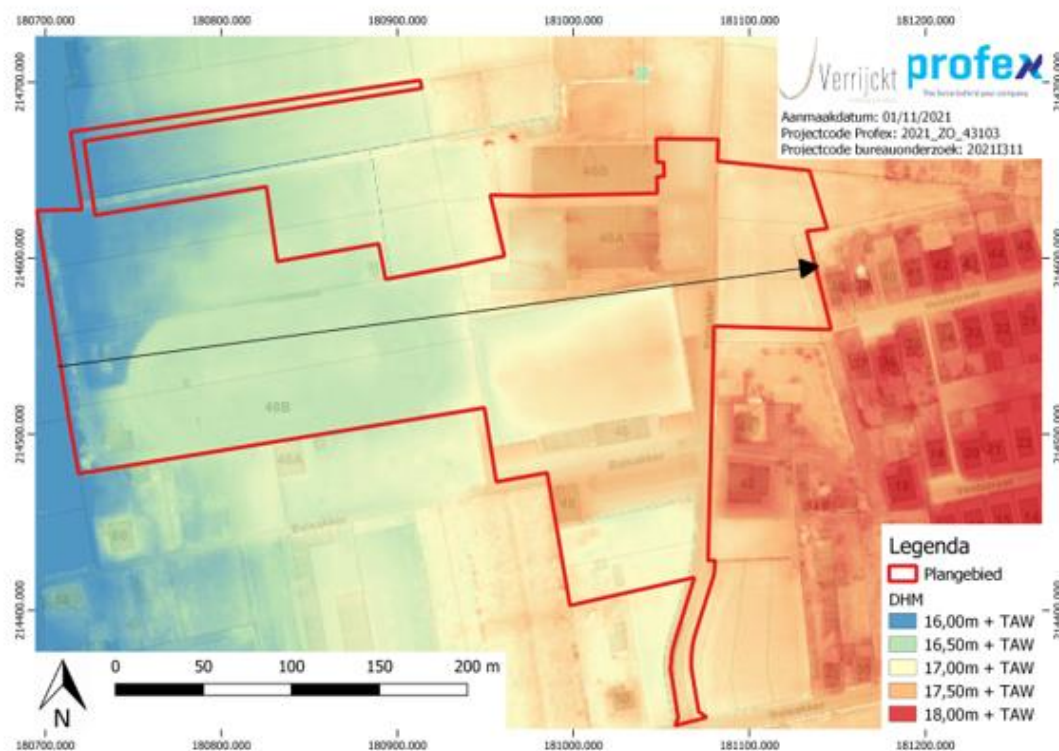
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen 14 en 19 m + TAW. Het plangebied bevindt zich hierbij op een hoger gelegen deel. Het hoogst gelegen deel bevindt zich ten oosten van het plangebied, daar waar de dorpskern van Lille zich situeert. Ten westen van het plangebied situeert zich een lager gelegen gebied. In dit gebied stroomt de Bosbeek op ca. 1.000m, ook wel de vallei van de Kindernouwbeek genoemd. Deze natuurlijke waterloop is een zijtak van de Aa.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 16,06 en 17,5 m + TAW. Hierbij helt het terrein van west naar oost op. Er is nog maar weinig natuurlijk reliëf aanwezig. Een deel van het terrein is reeds uitgevlakt in functie van de bebouwing (noordoosten) en sportterreinen (vooral de looppiste is duidelijk te zien).



Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)⁹

⁹ AGIV 2021b



Figuur 8: Plangebied op het DHM II¹⁰

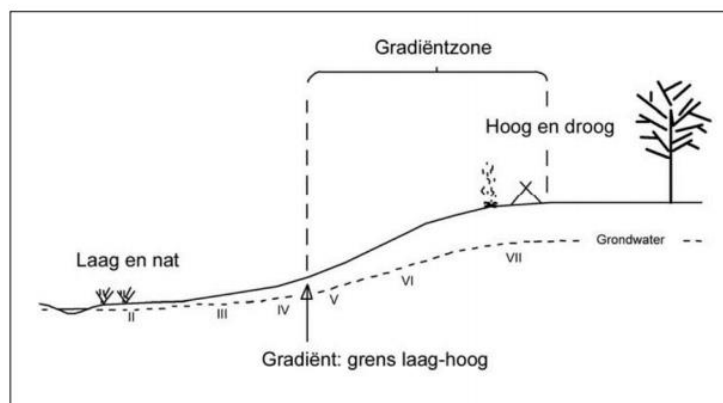
De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.

¹⁰ AGIV 2021b

- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied niet gelegen is op een gradiëntzone. De dichtstbijzijnde waterlopen liggen op meer dan 1 km verwijderd van het plangebied. Ook de historische en quartairgeologische kaarten bevestigen de afwezigheid van waterlopen in de directe omgeving van het plangebied.



Figuur 9: Illustratie gradiëntzone

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete.¹¹ Deze eenheid is een laagliggend gebied (tussen 5 en 20 m + TAW). Het wordt gekenmerkt door een bosrijk, zachtgolvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen. Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen en fijn zand in de lager gelegen delen teruggevonden worden. Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen. De depressie van de Schijns-Nete bestaat uit een afwisseling van overwegend west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een geringe hoogte.

¹¹ Goolaerts, S. en K. Beerten. 2006: 2.

1.4.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Poederlee. Het wordt gekenmerkt door bleekgrijs, fijn zand dat goed gesorteerd is. Verder is het kleihoudend en bevat het regelmatig schelpenhorizonten en ijzerzandsteenbanken. Ook is het weinig glauconiethoudend.

QUARTAIR 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als Type 1. Dit type bestaat uit eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen (zandleem tot leem) (**ELPw**). Deze afzetting kan eventuele hellingsafzettingen bevatten van het Quartair (**HQ**).

QUARTAIR 1/50.000

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als type 21. Deze bestaat onderin uit de tertiaire ondergrond die is afgedekt door eolische zanden van de formatie van Wildert. De formatie bestaat uit geel en geelgrijs zwaklemig, kwartshoudend zand. De dikte van dit pakket varieert doorgaans tussen 1 en 4 meter en is van eolische afkomst. De afzettingen dateren uit het pleni-weichseliaan.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied als volgt gekarteerd van west naar oost: Zcm, Zbm en Zam.

- Zcm = Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden. Zcm is geschikt voor akkerland. Veeleisende teelten geven er echter een belangrijk oogstrisiko, omdat de opbrengst afhangt van de neerslagverdeling. Tuinbouwgewassen geven zeer goede resultaten, eventueel mits beregening in de zomer. De bodems komen veelvuldig voor nabij oude woonkernen of hoeven.

- Zbm = Droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. De Zbm gronden en varianten worden overwegend als akkerland gebruikt, welke slechts een beperkte teeltkeuze toelaat. Sommige gronden werden bebost met naaldhout of loofhout.

- Zam = Zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

Deze plaggengronden vertonen geen roestvlekken op minder dan 120 cm diepte. Ze komen lokaal voor nabij oude woonkernen. Ze worden overwegend als akkerland gebruikt dat slechts voor weinig eisende teelten bij regelmatige zomerregenval voldoening kan geven. In

droge fazen is de opbrengst onvoldoende. Ze zouden best in het bosareaal worden opgenomen door beplanting met naaldhout.

Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat het plangebied gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 60 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde, bodemopbouw.

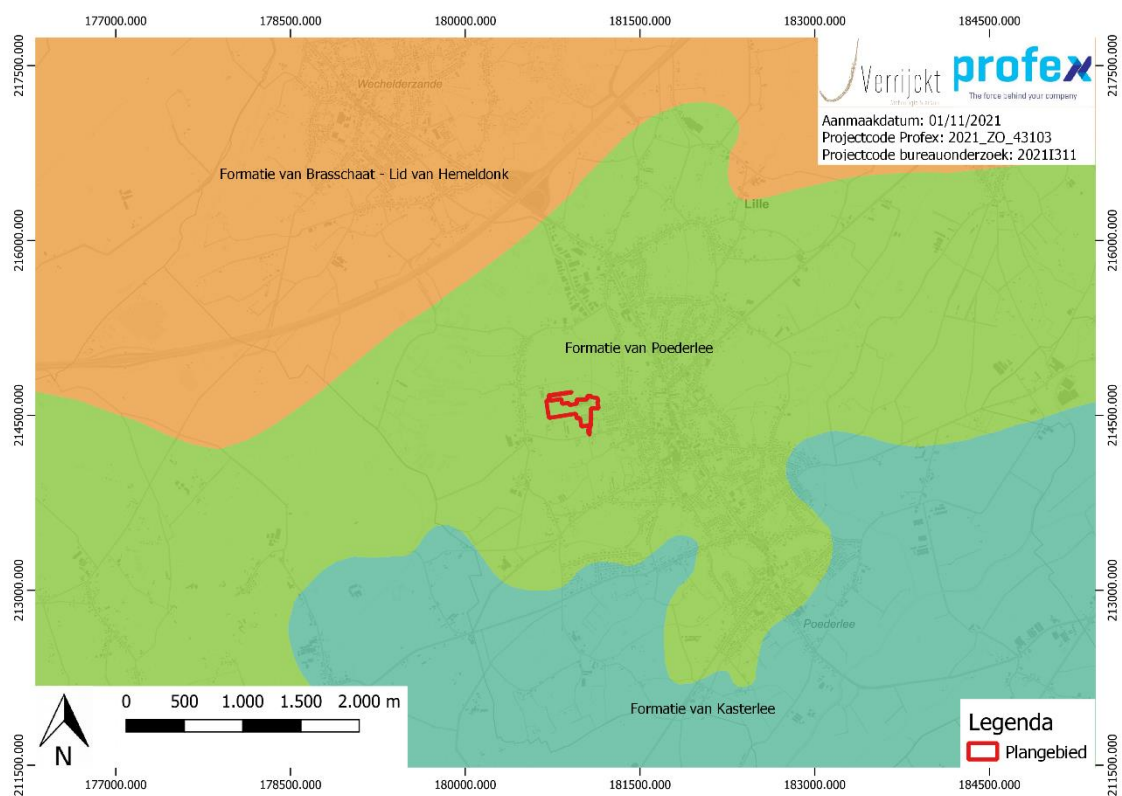
Figuur 16A toont de aanwezigheid van droge podzolgronden op de hoger gelegen delen en natte podzolgronden op lager gelegen delen.

De droge podzolgronden werden tot de 13^{de} eeuw gebruikt als bewonings- en begravingslocatie. Hierbij werden verscheidene gronden in gebruik genomen als landbouwgronden. Door deze ontwikkeling werden op de droge gronden de bestaande podzolbodems vaak verstoord en ontstond er een cultuurlaag. Structuren opgebouwd uit palen, diepe kuilen etc. hebben sporen achter gelaten in het bodemprofiel. (Figuur 16B)

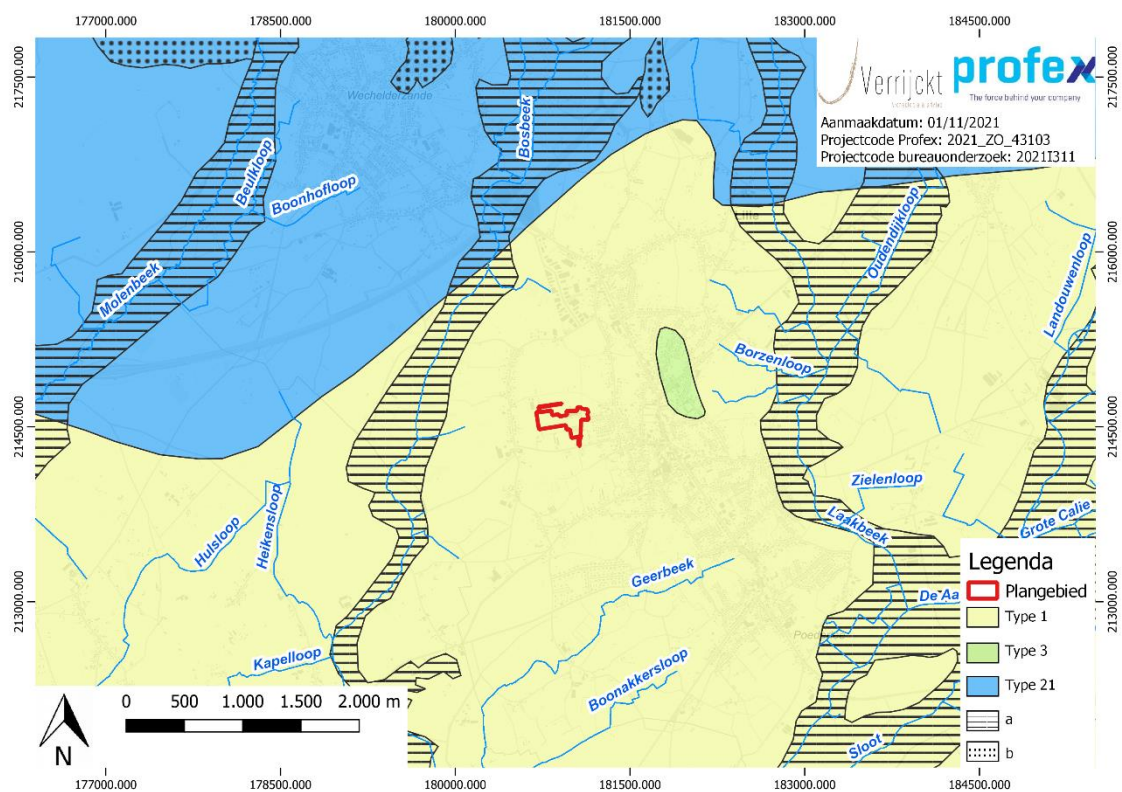
In de 13^{de} eeuw is er een verschuiving van de nederzettingen zichtbaar. Voor de 13^{de} eeuw woonde men eerder op de hoger gelegen, droge gronden. Na de 13^{de} eeuw woont men eerder op de overgangszones naar nattere gronden. De hogere delen werden geëgaliseerd en in gebruik genomen als intensief gebruikt akkercomplex. (Figuur 16C) Tijdens deze egalisatie werden vaak volledige hoger gelegen dekzandruggen afgetopt waardoor op deze locaties enkel een BC-profiel bewaard is. De overtollige grond die bij het aftoppen ontstaan is, werd in de lager gelegen delen gedeponeerd. Hierdoor zijn op deze locatie vaak intacte podzolbodems terug te vinden. (Figuur 16C)

Vanaf de 15^{de} eeuw werden deze uitgestrekte akkerlanden bemest met plaggen gemengd met stalmest. Hierdoor is een dik humeus dek ontstaan (plaggendek, Figuur 16D).

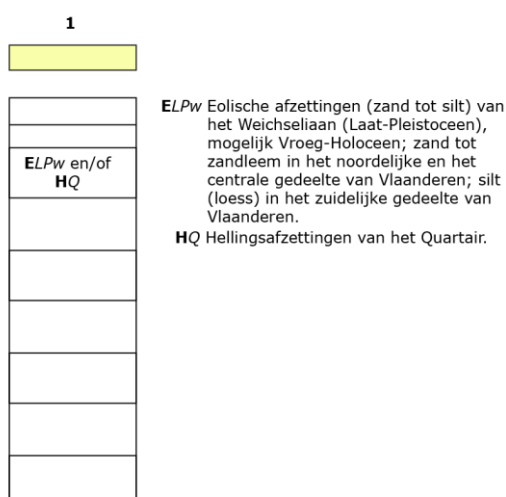
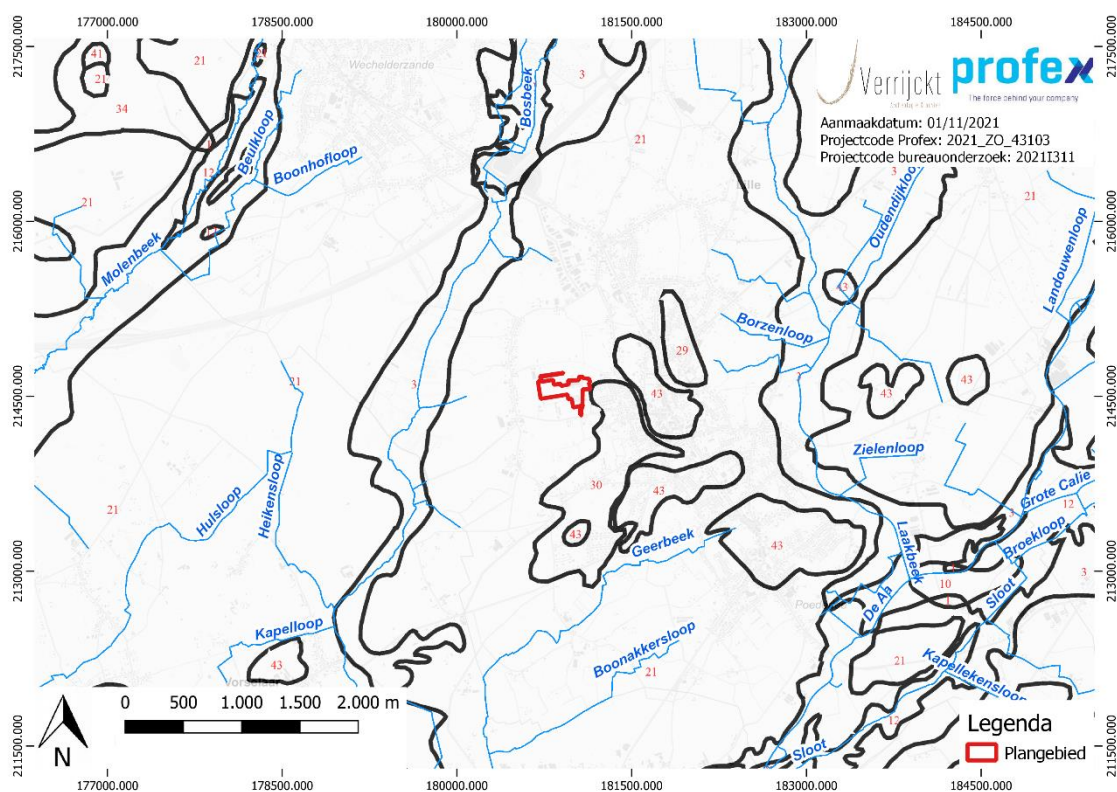
Dit plaggendek is herhaaldelijk omgespit geweest, waardoor de oudste, onderste, plaggenlagen vaak volledig opgenomen zijn in de bovenste, recentere lagen. (Figuur 16E en Figuur 16F).



Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹²



¹² DOV VLAANDEREN 2021b

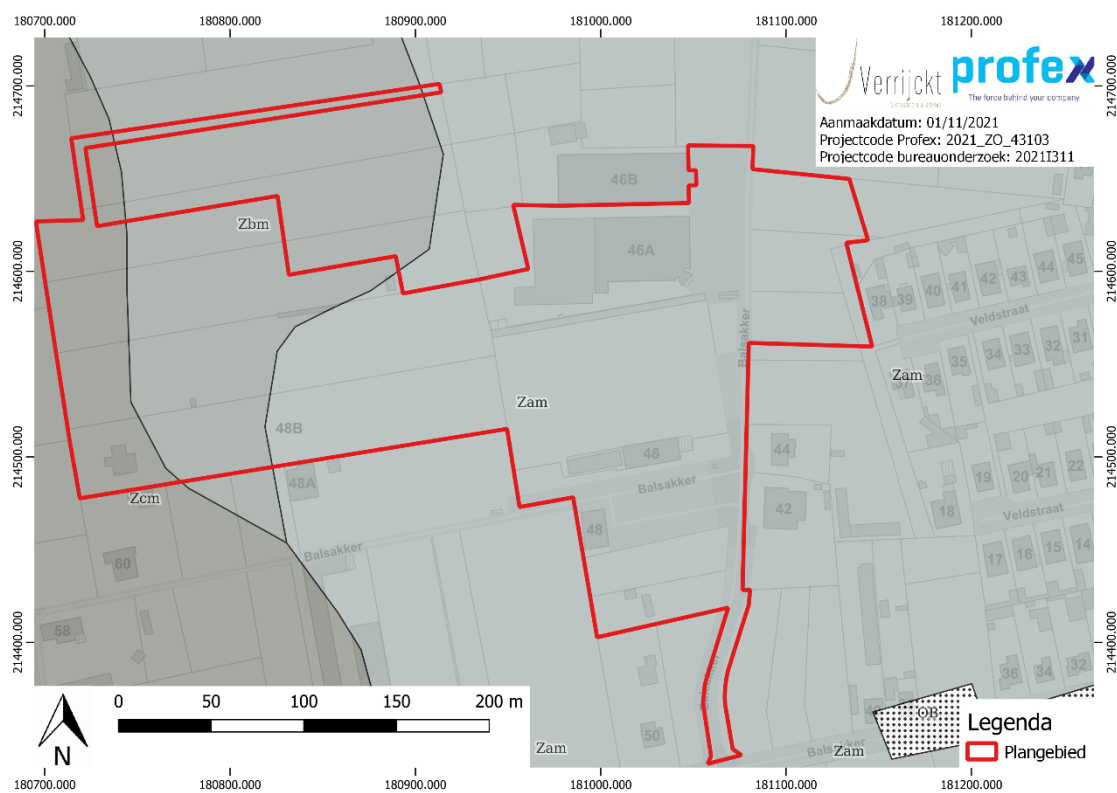
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹³Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹⁴Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁵¹³ DOV VLAANDEREN 2021c¹⁴ DOV VLAANDEREN 2021c¹⁵ DOV VLAANDEREN 2021c

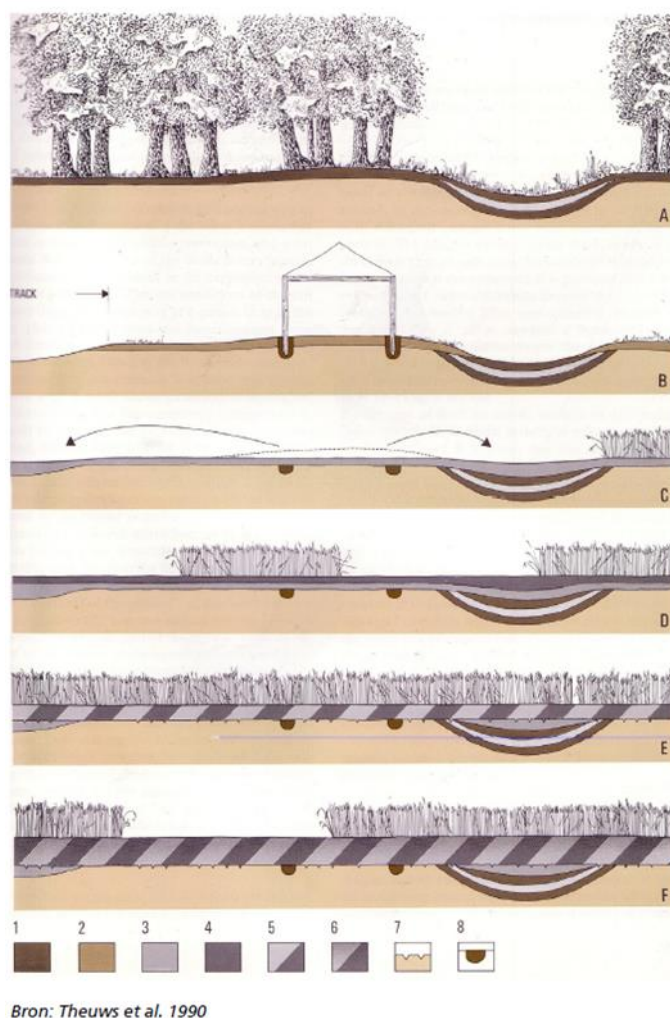
21



E Formatie van Wildert (WILD)

L Tertiair (\$)

Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied¹⁶Figuur 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁷¹⁶ DOV VLAANDEREN 2021c¹⁷ DOV VLAANDEREN 2021a



Figuur 16: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Lille.¹⁸ In historische bronnen wordt de gemeente voor het eerste vermeld in 1123. Etymologisch gezien gaat de naam terug op de betekenis ‘lindebosje op hoge zandgronden’.

Lille behoorde van oudsher tot het Land van Turnhout binnen het hertogdom Brabant. Omstreeks 1445 schonk Filips de Goede de rechten op goederen van het hertogelijk domein te Lille aan zijn secretaris Ambrosius de Dynter. In 1495 gingen deze rechten over op zijn twee zonen. Andere lenen behoorden sinds 1440 aan Margaretha van Lille, vanaf 1468 aan Gabriël Triapan. Het Sint-Gummaruskapittel kwam in 1457 in het bezit van een heerlijk laathof. In december 1559 werd de heerlijkheid Lille verpand aan Gaspar Schets. Deze persoon had het hogere, middele en lagere rechtspraak. Latere eigenaars zijn Jan de Proost, het huis van Brandenburg, de hertog van Sylva Tarouca en de graven de Pestre. Op kerkelijk gebied was Lille vóór 1123 reeds afhankelijk van de parochie Vorselaar. In 1123 schonk Burchard, bisschop van Kamerijk, beide aan het kapittel van de kathedraal van Kamerijk. In 1567 werd Lille een zelfstandige parochie. Midden 19^{de} eeuw waren in Lille een kaarsenfabriek en twee brouwerijen. Rond 1900 was vooral de landbouw belangrijk. De

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Lille [online] <https://id.erfgoed.net/themas/14420> (Geraadpleegd op 30-09-2021).

klompenmakerij werd beoefend als huisnijverheid. Nadien is de gemeente uitgegroeid tot diamantcentrum.

1.4.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

VILLARET (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart staat het plangebied niet gekarteerd.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart ligt het projectgebied te midden van akkerlanden. Er zijn geen duidelijke opdelingen in percelen, noch is er bebouwing aanwezig. Zowel ten oosten als ten westen van het plangebied is er bebouwing aanwezig. De dorpskern van Lille situeert zich ten oosten van het plangebied.

Vervolgens worden twee cartografische bronnen uit de 19de eeuw vergeleken.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen is er een gelijkaardig beeld zichtbaar zoals op de Ferrariskaart. Het plangebied is onbebouwd. Er loopt echter wel een voetweg ('sentier') doorheen het zuidelijke deel van het terrein. In het zuiden is de voorloper van de Balsakker reeds zichtbaar. De percelering komt in zekere mate overeen met de huidige percelering, vooral in het zuiden en westen.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelenkaart zien we wat meer voetwegen doorheen, langsheen en in de directe omgeving van het plangebied. Centraal op het plangebied is er een perceel voorbehouden voor hoogstammige bomen.

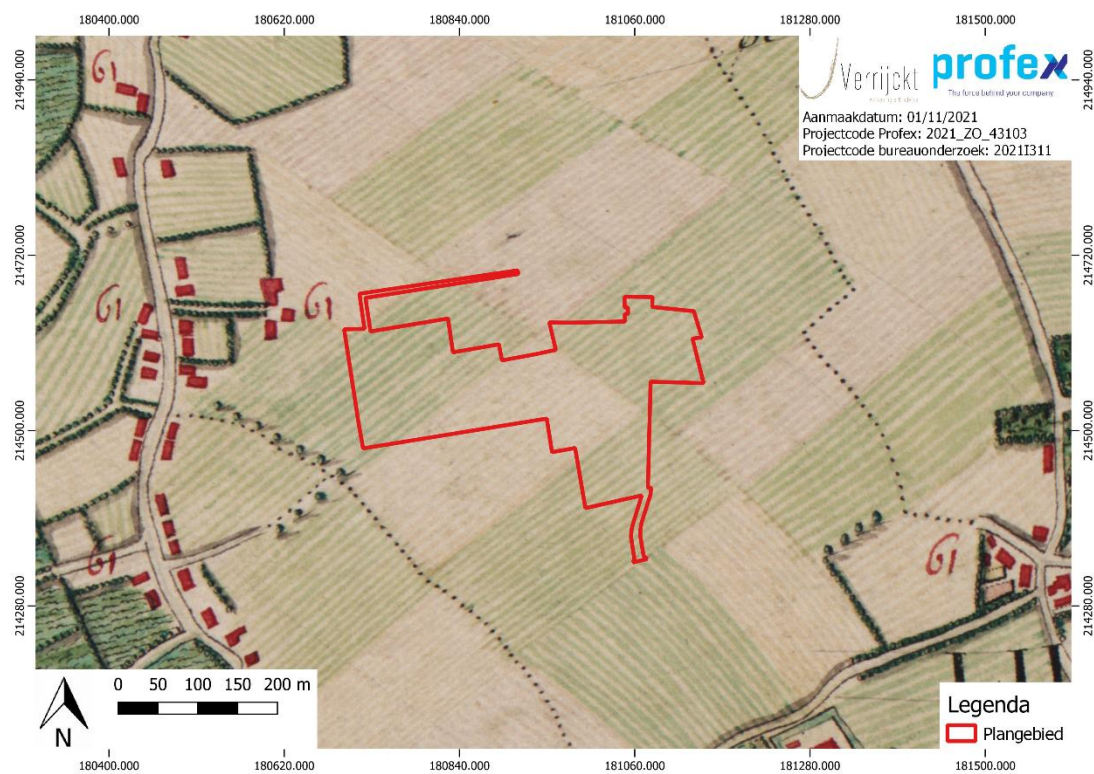
POPP (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

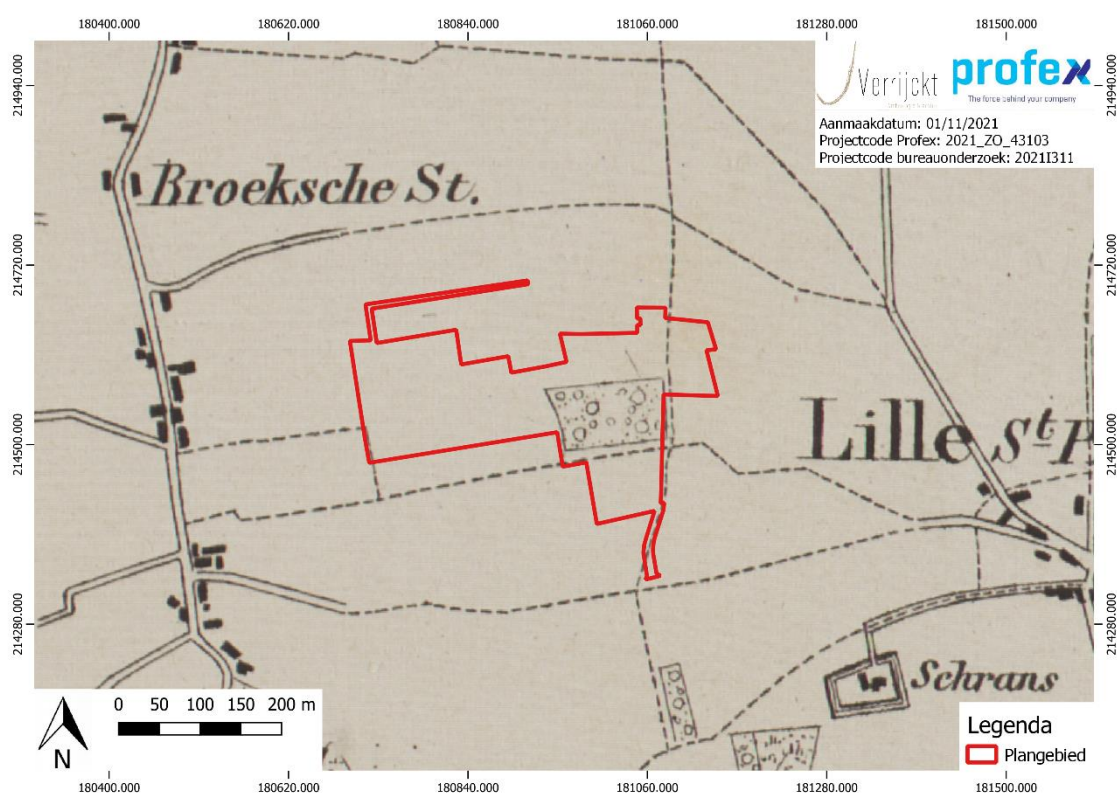
Op de Popp-kaarten staat het plangebied niet aangeduid.

ORTHOFOTO 1971, 1989, 2010 EN 2020

Op de orthofoto van 1971 is te zien dat het terrein nog grotendeels in gebruik is als landbouwgronden, een deel is bebost. Op het zuidelijke deels is de west-oost georiënteerde veldweg van op de historische kaarten nog te zien. Op de luchtfoto van 1989 is een heel ander beeld te zien. Daarop zijn de huidige sportvelden (voetbalveld en loop piste) reeds aangelegd. Ten zuiden van het voetbalveld zijn een tweetal structuren te ontwaren. Zoals te zien was op de DHM werd hiervoor het terrein relatief afgevlakt. Er werden ook heel wat bomen aangeplant, geen enkel perceel lijkt nog in gebruik als landbouwgrond. Doorheen de jaren zal het sportcomplex zich uitbreiden, met extra sportvelden in het westen en zuiden. Een gebouw en parking werd aangelegd in het noorden. Dit gebouw werd uitgebreid tussen 2016 en 2017.



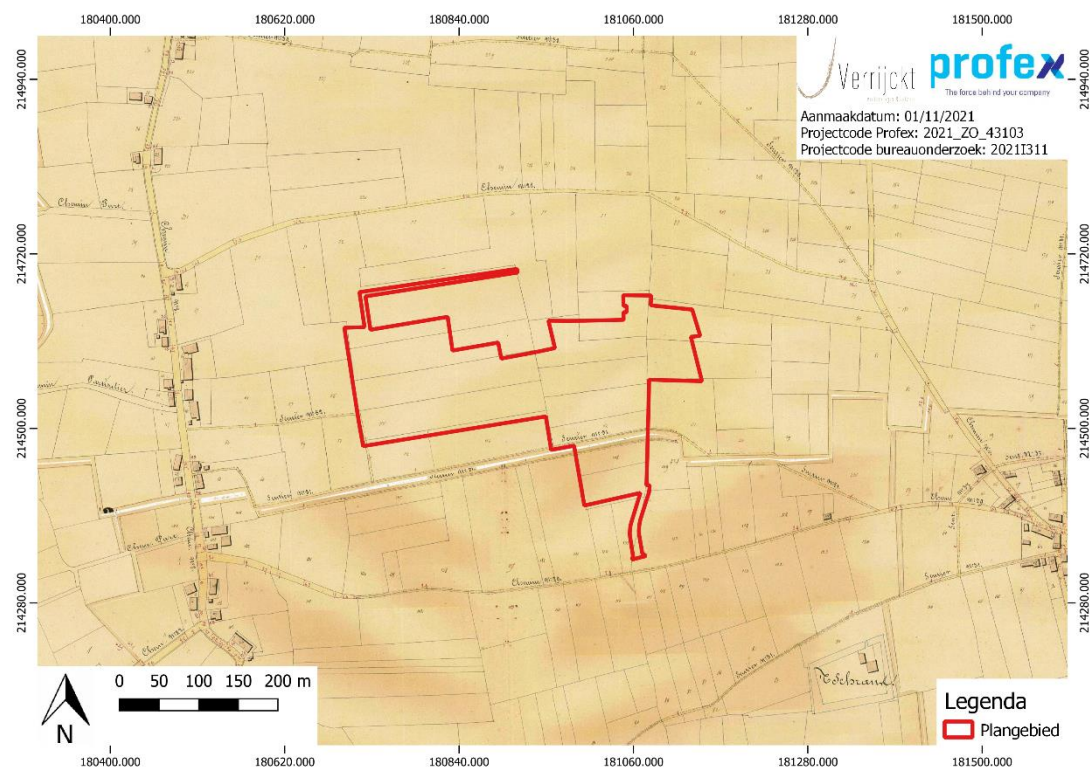
Figuur 17: Plangebied op de Ferriskaart¹⁹



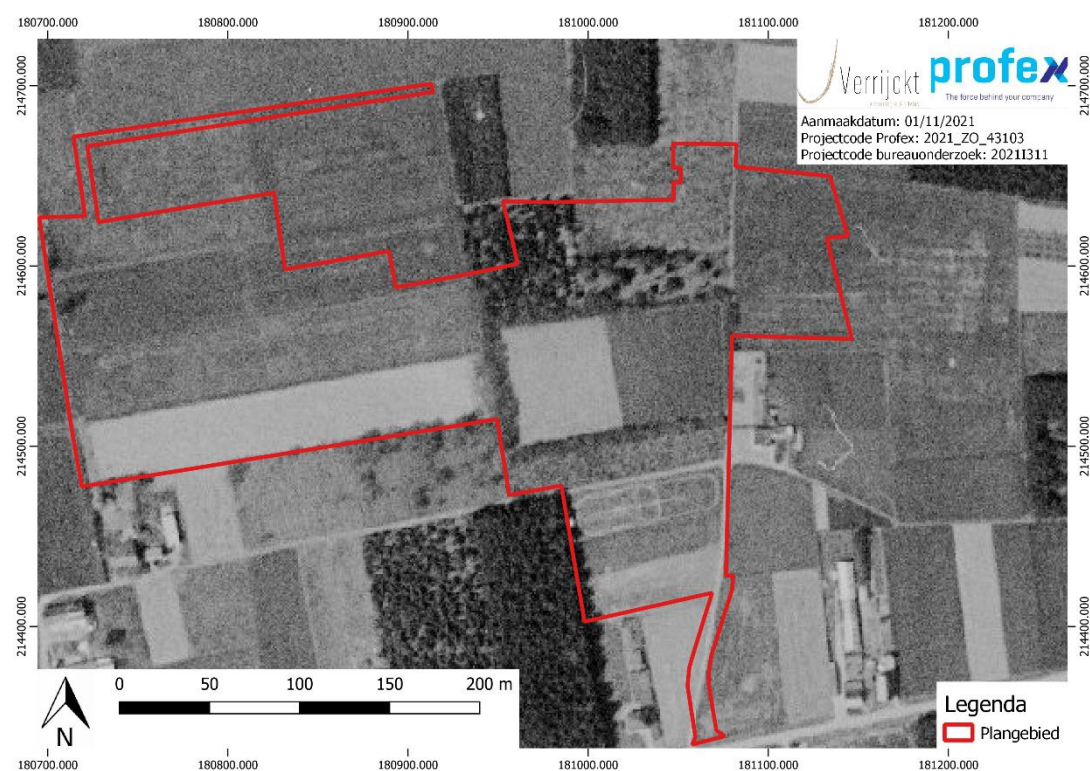
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁰

¹⁹ GEOPUNT 2021c

²⁰ GEOPUNT 2021d



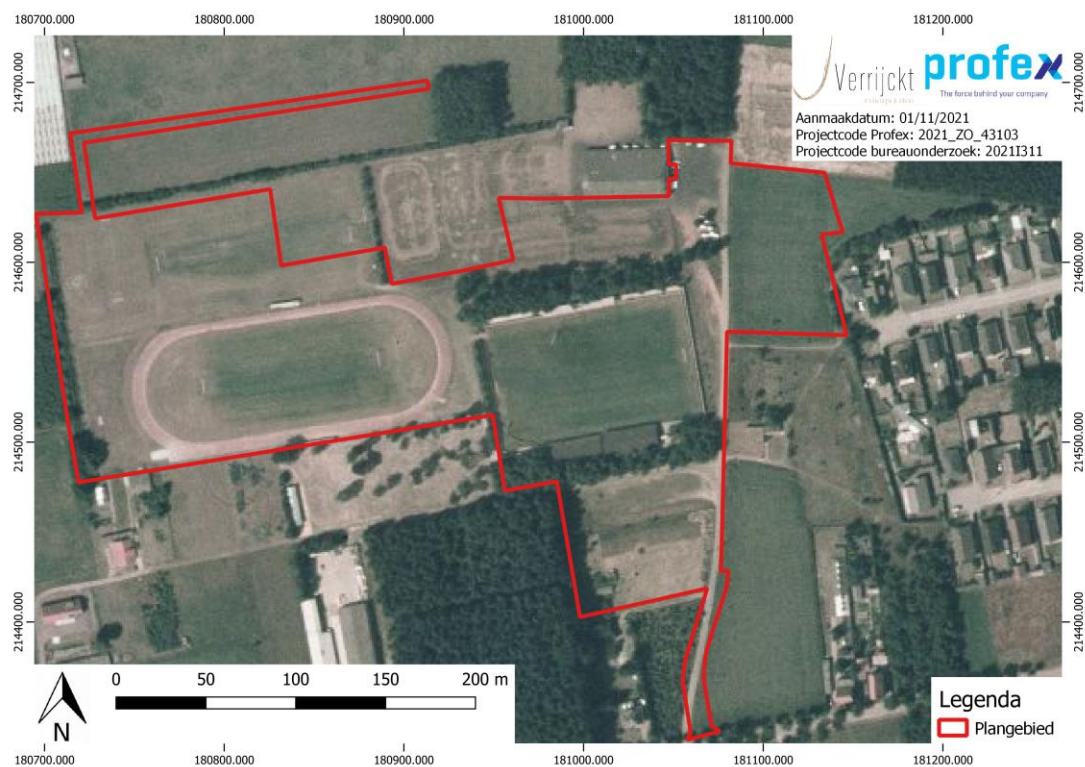
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²¹



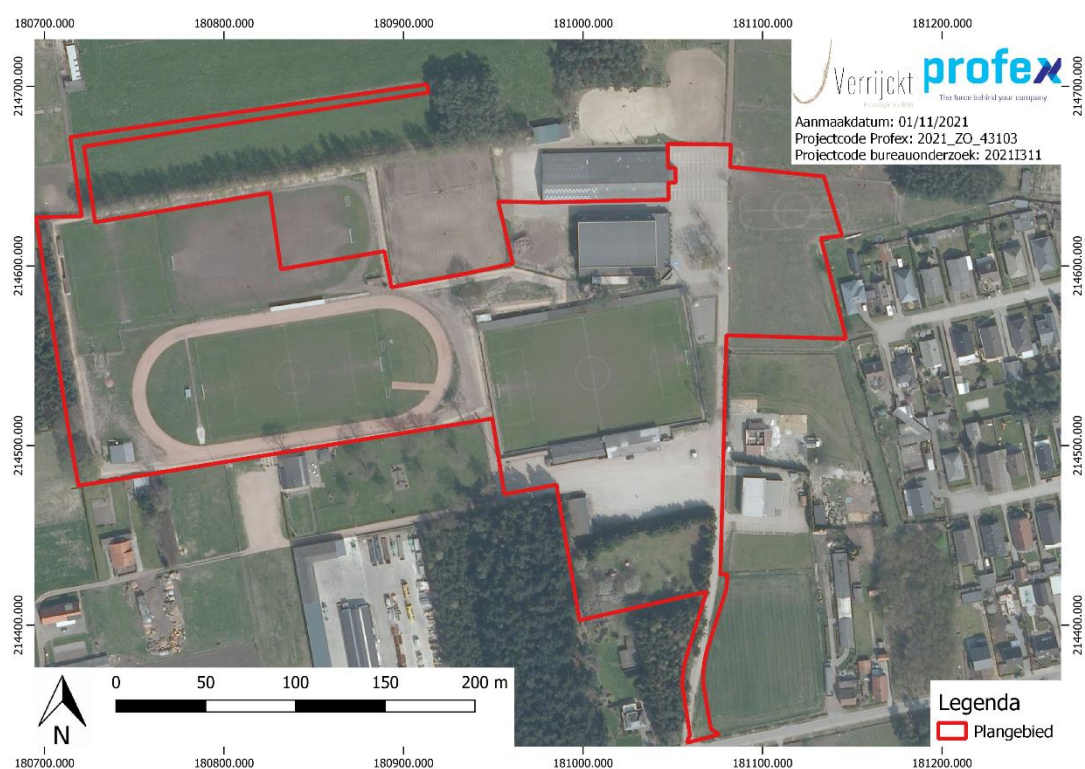
Figuur 20: Plangebied op luchtfoto 1971²²

²¹ GEOPUNT 2021b

²² GEOPUNT



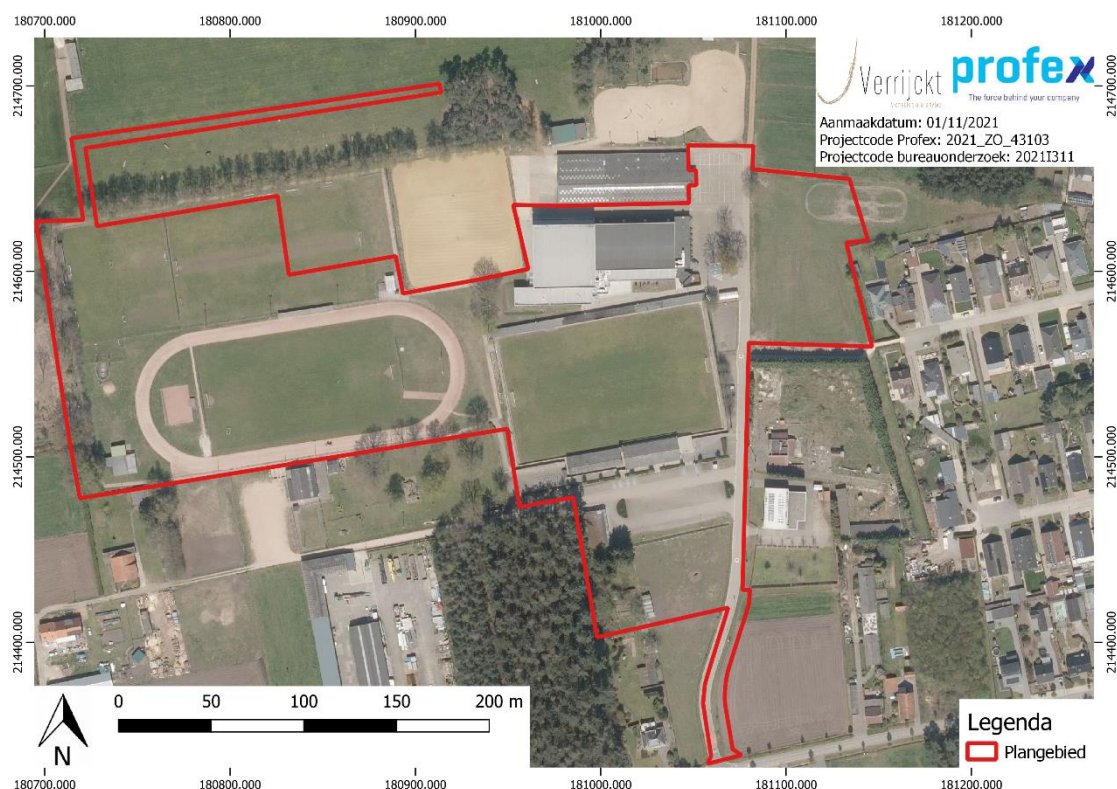
Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 1989²³



Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 2010²⁴

²³ GEOPUNT

²⁴ GEOPUNT



Figuur 23: Plangebied op luchtfoto 2020²⁵

1.4.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁶

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
105310	Schranshoeve	Hoeve	Middeleeuwen	Historische studie, erfgoedonderzoek Lille, cartografie
164532	Kapel 'de la Vierge' (Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Ackere)	Kapel (verdwenen)	18 ^{de} eeuw	Cartografie

²⁵ GEOPUNT

²⁶ CAI 2021

212275	De Schrans	Kuilen, greppels, waterkuilen of – putten	(Late?) middeleeuwen	Proefsleuven ²⁷
982451	De Schrans II	Aardewerk, dierlijk bot, glas, hout, metaal, natuursteen Nederzetting	Vijf bewoningsfases tussen 8 ^{ste} en 12 ^{de} - 13 ^{de} eeuw	Opgraving (2016), palynologisch onderzoek, archeobotanisch onderzoek, dendrochronologisch onderzoek, metaaldetectie ²⁸

Binnen een straal van 1000m konden slechts vier archeologische meldingen aangeduid worden, waarvan twee over dezelfde site handelen. Deze laatste gaan meer bepaald over de Schrans (212275 en 982451), dicht gelegen bij de middeleeuwse Schranshoeve (105310) die enkel kon aangeduid worden aan de hand van historische onderzoeken. Ten noordoosten van het plangebied is er een kapel aanwezig die momenteel verdwenen is (164532).

De onderzoeken aan de Schrans echter betreffen in eerste instantie proefsleuven, waaruit later een opgraving zijn voortgevloeid. Bij de proefsleuven werden resten van minstens één hoofdgebouw en bijgebouwen uit de (late) middeleeuwen teruggevonden. Op het onderzocht terrein werd een vochtige tot natte zandbodem met pluggen aangetroffen. Het plaggendek was ongeveer 70 cm dik. Hieronder situeert zich direct een Ap-horizont of oudere bruine ploeglaag die direct rust op de geeloranje gevlekte moederbodem. Er zijn ook restanten van beddenbouw aanwezig die duidelijk te zien zijn in het bodemprofiel. In enkele delen van het onderzoeksgebied (noorden, noordwesten en zuiden) zijn nog restanten van een oude podzolbodem zichtbaar onder het plaggendek. Deze situeren zich in de lager gelegen delen van het terrein. De podzolbodem bestaat uit een donkergrijze A-horizont, gevolgd door een witte uitlogingslaag (E-horizont), die een bruine B-horizont afdekt. Deze horizont rust tot slot op een de geelwitte, geeloranje of zelfs geelgroene C-horizont. Het archeologisch niveau lag op een diepte tussen 35 en 110 cm – mv (tussen ca. 14,93 en 16,83 m + TAW). Er werden geen steentijdvondsten aangetroffen. Een scherp Maaslands wit uit de 10^{de} -13^{de} eeuw is echter wel aangetroffen.

²⁷ Cléda B., Coremans L. & Reyns N. 2016: Archeologisch vooronderzoek Lille - De Schrans, Rapporten All-Archeo bvba 311.

²⁸ Brouwer M. 2020: Lille, de Schrans: Een plaatsvast middeleeuws erf (opgraving), BAAC-rapport A-16.0138, 's-Hertogenbosch.



Figuur 24: Bodemprofielen AC-bodemprofiel met weergave restanten beddenbouw en weergave van podzolbodem aangetroffen tijdens proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door All-Archeo in 2016²⁹

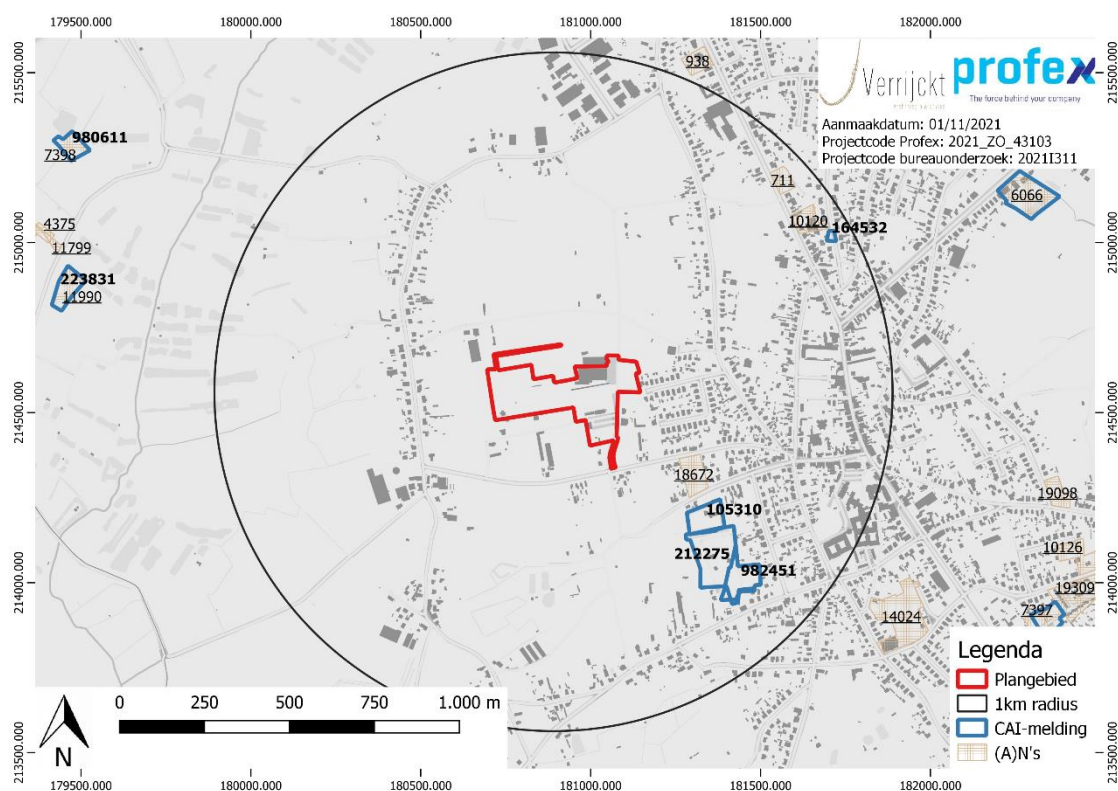
Daarom werd een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving ter hoogte van de sporenrijke zone noodzakelijk geacht. Tijdens de opgraving zijn in totaal vijf opgravingsputten met een totale oppervlakte van circa 7450 m² onderzocht.

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 981 sporen gedocumenteerd waarvan 831 sporen archeologisch relevant waren. Er zijn greppels, kuilen, sporen van grondbewerking, karrensporen, paalkuilen, ploeg- en spitsporen, staken en waterputten/-kuilen teruggevonden. Binnen het onderzoeksgebied is sprake van een plaatsvast erf waarbij vijf bewoningsfasen te onderscheiden zijn. De greppels kunnen in verband gebracht worden met grondbewerking en afbakening. In enkele clusters van paalkuilen kunnen structuren opgemerkt worden. Op de noord-zuid georiënteerde dekzandrug zijn 25 gebouwen (huizen en bijgebouwen) herkenbaar. Aangezien niet alle paalkuilen aan een structuur konden worden toegekend, bestaat de kans dat binnen het terrein nog meer structuren aanwezig zijn geweest. Tijdens elke bewoningsfase was een huis aanwezig en hadden de bewoners een waterput tot hun beschikking. Het erf was in ieder geval in de 9de eeuw al bewoond en bleef zeker tot in de 11de eeuw in gebruik. Tijdens het onderzoek zijn vier waterputten en een waterkuil onderzocht. Eén waterput (structuur 504) vormt een mogelijke aanwijzing voor een vroegere start van het erf in de 8^{ste} eeuw. De waterkuil (structuur 501) in de laagte aan de zuidwestzijde van het terrein is een indicatie dat het erf zich hier mogelijk in de 12^{de}-13^{de} eeuw voortzet. Fragmenten aardewerk, bouwkeramiek, hout, dierlijk botmateriaal, glas en glasslakken, metaalslakken, natuursteen en ijzeroer zijn

²⁹ Cléda B., Coremans L. & Reyns N. 2016: Archeologisch vooronderzoek Lille - De Schrans, Rapporten All-Archeo bvba 311, p. 16-17.

aangetroffen. Er is een macrobotanisch- en pollenonderzoek en een dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd. De vlakken en de sporen zijn, indien relevant, met een metaaldetector afgezocht.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied, met uitzondering van het project aan de Schrans. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁰

³⁰ CAI 2021

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

In de directe nabijheid van het plangebied werden slechts enkele archeologienota's opgemaakt. Er werden nog geen vervolgonderzoeken uitgevoerd en gerapporteerd in een nota. Hieronder wordt enkel archeologienota Lille, Balsakker met ID 20170 uitgebreider beschreven. De reden hiervoor is dat de locatie van deze archeologienota sterk aanleunt met deze van het plangebied waardoor deze onderzoeken relevante info kunnen herbergen over de archeologische verwachting binnen het plangebied.

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON
711	Lille Wechelsebaan	archeologienota uit oktober 2016 bureauonderzoek Advies: geen	CLEDA Benedicte, REYNS Natasja, 2016. Vooronderzoek Lille Wechelsebaan.
10120	Lille Wechelsebaan	Archeologienota van februari 2019 Bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (landschappelijke boringen + ...)	DEVALCKENEER Lynn, JANSSENS David, 2019. Vooronderzoek Lille Wechelsebaan.
18672	Kerkstraat, Lille	Archeologienota van mei 2021	Heirbaut, E.N.A. en J. Hagen. Een verkaveling aan de Kerkstraat te Lille: Archeologienota.
20170	Lille, Balsakker	archeologienota uit oktober 2021 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (proefsleuven)	VAN BAVEL Jasmien, VERRIJCKT Jeroen, 2021. Vooronderzoek Lille Lille, Balsakker.

Vooronderzoek Lille, Balsakker³¹ (ID 20170)

"De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van een clublokaal met parking, een terras en negen padelvelden aan de Balsakker in Lille. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een in akte genomen archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014. Op basis

³¹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/20170>

van het bureauonderzoek is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden en Romeinse periode wordt matig geacht. De kans om sites uit de middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) aan te treffen is vrij hoog. De kans om tot slot sites aan te treffen vanaf de nieuwe tijd wordt vrij laag geacht. Verder onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, wordt noodzakelijk geacht.”³²

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent eveneens weinig archeologische vondstlocaties. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. De weinige archeologische vondstlocaties tonen aan dat er wel degelijk archeologische sites aanwezig zijn. Zo was er een middeleeuwse nederzetting aanwezig op zo’n halve kilometer naar het zuidoosten toe, te dateren tussen de 8^{ste} en 12^{de}-13^{de} eeuw. Op historisch kaartmateriaal is het terrein steeds onbebouwd, slechts onderbroken door enkele voetwegen.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Op de orthofoto van 1971 is te zien dat het terrein nog grotendeels in gebruik is als landbouwgronden, een deel is bebost. Op het zuidelijke deel is de west-oost georiënteerde veldweg van op de historische kaarten nog te zien. Op de luchtfoto van 1989 is een heel ander beeld te zien. Daarop zijn de huidige sportvelden (voetbalveld en loop piste) reeds aangelegd. Ten zuiden van het voetbalveld zijn een tweetal structuren te zien. Zoals te zien was op de DHM werd hiervoor het terrein relatief afgevlakt. Er werden ook heel wat bomen aangeplant, geen enkel perceel lijkt nog in gebruik als landbouwgrond. Doorheen de jaren zal het sportcomplex zich uitbreiden, met extra sportvelden in het westen en zuiden. Een gebouw en parking werd aangelegd in het noorden. Dit gebouw werd uitgebreid tussen 2016 en 2017.

Informatie betreffende de bestaande toestand en verstoring daarvan werd nagevraagd bij de gemeente Lille zelf. Deze konden volgende informatie doorgeven. De bestaande voetbalvelden en bikeparcours zijn gewoon graslanden, ingezaaid op de bestaande teelaarde; de andere sportterreinen zijn ca. 40 cm onder huidig maaiveld gefundeerd. Het trainingsveld binnen de loop piste is reeds deels opgehoogd om op gelijk niveau te komen met de loop piste zelf. De verharding en gebouwen liggen duidelijk hoger (zie DHM) dan de sportvelden.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

In eerste instantie worden een aantal kleinere structuren op het plangebied gesloopt. De sportvelden en grasvelden worden bijna allemaal integraal weggehaald, met bijgevolg dus ook grotendeels afgegraven. Ook zullen de nodige bomen hiervoor gerooid worden. Zoals reeds werd aangegeven is de loop piste gefundeerd tot op ca. 40 cm onder huidig maaiveld. Doordat er een klein ophellend verloop was van het terrein van west naar oost toe, werd de loop piste met inbegrip van het middelste grasplein reeds opgehoogd om op gelijk niveau te komen, waardoor er hier ook een verstoring van ca. 40 cm is. Bij de te slopen gebouwen wordt er uitgegaan van een verstoring van ca. 50 tot 80 cm

³² VAN BAVEL Jasmien, VERRIJCKT Jeroen, 2021. Vooronderzoek Lille Lille, Balsakker, p. 49.

onder huidig maaiveld. De huidige voetbalvelden en andere grassportterreinen zijn gewoon aangelegd op de bestaande teelaarde. Deze zal weggegraven worden.

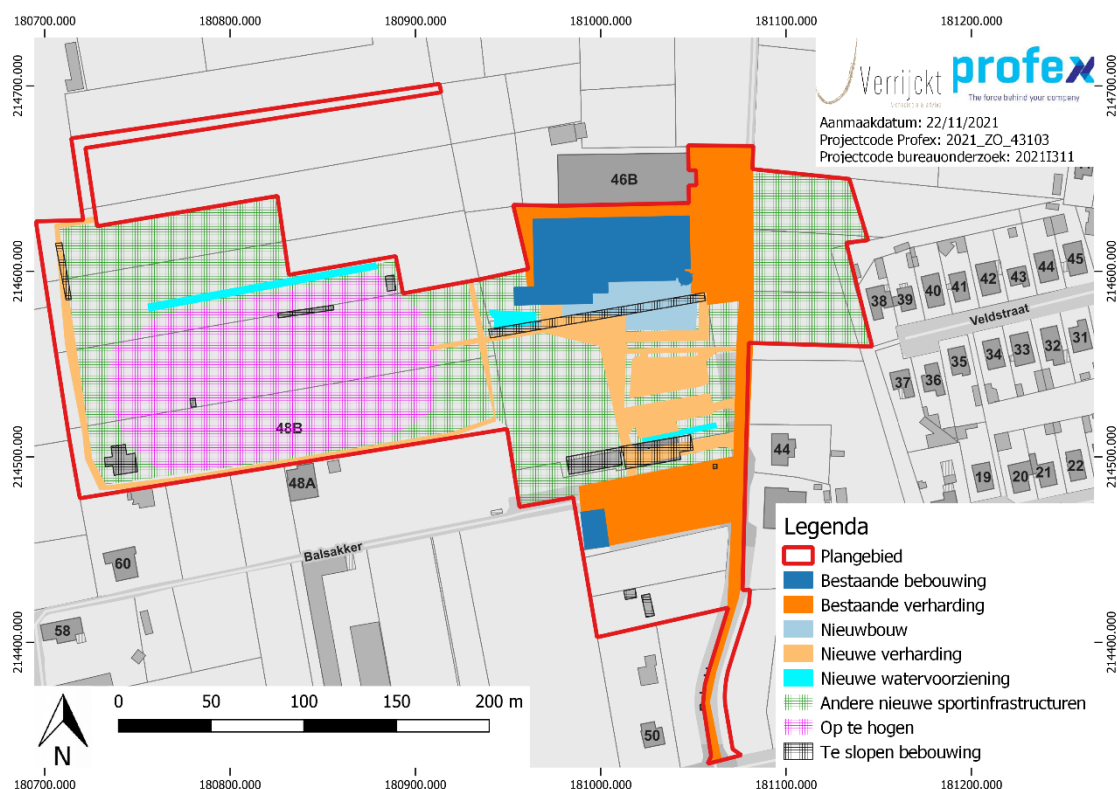
Na de sloop van de nodige structuren zal het centrale deel van het plangebied genivelleerd worden. De grond die vrijkomt bij het uitgraven van het nieuwe zwembad en het afgraven van de teelaarde bij de voetbalvelden zal gebruikt worden om deze ophoging te realiseren (principe van gesloten grondbalans).³³ Het terrein ter hoogte van de nieuwe looppiste wordt opgehoogd tot op een gemiddelde hoogte van ca. 17 m + TAW. Het zal hierdoor gemiddeld zo'n 0,5 meter hoger komen te liggen dan op heden. De grond die overblijft zal gebruikt worden om bermen aan te leggen over het volledige terrein en om het nieuwe bikeparcours in het noordoosten verder aan te leggen. Bij het bikeparcours op het noordoostelijke deel van het plangebied wordt er opgehoogd op het maaiveld zelf.

Na de sloop en nivellering wordt de nieuwe situatie gerealiseerd. Aan het noordelijke hoofdgebouw komt het nieuwe zwembad (ca. 1.400 m²). Het zwembad zelf zal over een oppervlakte van 780 m² ca. 3 meter (inclusief vloerplaat) onder het maaiveld reiken. De nodige verharding en parking wordt hierbij voorzien. De verharde paden zullen 35 cm diep gefundeerd zijn, de rijwegen en parkeerplaatsen 44 à 56 cm. Verharde paden zullen aangelegd worden naar de sportterreinen (voetbalveld, beachveld, speeltuin, looppiste,...). De sportterreinen zullen grotendeels bestaan uit een gefundeerd gazon/zandveld of gebonden halfverharding van ca. 35 cm dik.

Er worden twee wadi's aangelegd, waarvan de bodempeil tussen 0,5 en 1,5 meter onder het nieuwe maaiveldniveau zal zijn. Over het volledige plangebied worden her en der nieuwe bomen aangeplant. De zuidelijke terreinen blijven grasland.

Er dient bij alle geplande werken rekening gehouden te worden met een buffer van 30 cm extra bovenop de geplande diepte. Bijgevolg is te zien dat vooral de centrale ezone impact zullen ondervinden. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden.

³³ De verstoorde aarde die vrijkomt bij het uitgraven van de bestaande looppiste zal niet gebruikt worden.



Figuur 26: Syntheseplan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB)³⁴

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Op iets ruimere afstand van het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij was er telkens een dik plaggendek (ca. 70 cm dik) aanwezig met hieronder een C-horizont of podzolbodem.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Er zijn geen afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Er wordt geopteerd om na het bureauonderzoek direct over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek. Op basis van de locatie van het plangebied en de aanwezigheid van een plaggendek wordt de kans op steentijdartefactensites vrij laag geacht. De kans op het aantreffen van sporensites uit de middeleeuwen wordt vrij hoog geacht. De verwachting voor sporensites uit de metaaltijden en Romeinse periode wordt matig geacht. De kans om tot slot sites aan te treffen vanaf de nieuwe tijd

³⁴ AGIV 2021d.

wordt vrij laag geacht. Deze sites kunnen het beste onderzocht worden via een proefsleuvenonderzoek.

Er worden geen landschappelijke boringen aangeraden omdat er ten eerste een lage archeologische verwachting is voor steentijden én het feit dat de bodemopbouw relatief gekend is. Dit laatste kon nagegaan worden op basis van informatie aangebracht door de gemeente Lille zelf. Op basis daarvan kon aangeduid worden dat de verstoring van de bestaande sportinfrastructuur beperkt is: de bestaande bikeparcours en voetbalvelden zijn graslanden en ingezaaid op de teelaarde; de andere sportterreinen zijn ca. 40 cm onder huidig maaiveld gefundeerd. Het trainingsveld binnen de looppiste is reeds deels opgehoogd om op gelijk niveau te komen met de looppiste zelf. De verharding en gebouwen liggen duidelijk hoger dan de sportvelden.

De geplande werken zullen gebeuren op verschillende deelgebieden, met name de volgende (Figuur 6):

- 1) Voetbalveld en beachveld (ca. 5.800 m²)
- 2) Looppiste en wadi (20.850 m²)
- 3) Zwembad en verharding (3.000 m²)
- 4) Parking en skatepark (4.150 m²)
- 5) Speeltuin, verharding en wadi (5.500 m²)
- 6) Bikeparcours (5.000 m²)

Samen is dit goed voor 44.300 m². Er wordt hierbij bewust gesproken van deelgebieden, niet van fases, omdat nog niet duidelijk is of fasering nodig is. Indien wel fasering nodig zou zijn, is niet geweten in welke volgorde deze zouden plaatsvinden. In overleg met erfgoedconsulent Sofie Debruyne is beslist om bijgevolg de term deelgebieden te gebruiken, omdat hierbij geen beperking in timing of volgorde wordt opgelegd.

Er wordt geen vervolgonderzoek aangeraden op het bikeparcours, omdat daar enkel wordt opgehoogd op het maaiveld zelf. Op de overige gebieden kon geen grootschalige en diepgaande verstoring vastgesteld worden; daarenboven is de impact op deze plaatsen groot te noemen. Het is dan ook op deze plaatsen dat er vervolgonderzoek wordt voorgesteld.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Lille. In historische bronnen wordt de gemeente voor het eerste vermeld in 1123. Etymologisch gezien gaat de naam terug op de betekenis 'lindebosje op hoge zandgronden'. Op historisch kaartmateriaal is het terrein steeds onbebouwd, slechts onderbroken door enkele veldwegen. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen 14 en 19 m + TAW. Het plangebied bevindt zich hierbij op een hoger gelegen deel. Het hoogst gelegen deel bevindt zich ten oosten van het plangebied, daar waar de dorpskern van Lille situeert. Ten westen van het plangebied situeert zich een lager gelegen gebied. In dit gebied stroomt de Bosbeek op ca. 1.000m. Deze natuurlijke waterloop is een zijtak van de Aa. Het plangebied bevindt zich volgens het

Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 16,06 en 17,5 m + TAW. Hierbij helt het terrein van west naar oost op. Er is nog maar weinig natuurlijk reliëf aanwezig bij de atletiekpiste en bebouwing. Het overgrote deel daar is reeds uitgevlakt.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied als volgend gekarteerd van west naar oost: Zcm, Zbm en Zam. Deze zijn matige tot zeer droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont met daaronder een podzolbodem of textuur B. Doordat er sprake is van een podzolbodem, is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) hoog. Gelet op de landschappelijke ligging, ver weg van waterlopen, moet deze verwachting echter teruggeschroefd worden naar laag.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent eveneens weinig archeologische vondstlocaties. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. De weinige archeologische vondstlocaties tonen aan dat er wel degelijk archeologische sites aanwezig zijn. Zo was er een middeleeuwse nederzetting aanwezig op zo'n halve kilometer naar het zuidoosten toe, te dateren tussen de 8^{ste} en 12^{de}-13^{de} eeuw. Op historisch kaartmateriaal is het terrein steeds onbebouwd, slechts onderbroken door enkele voetwegen. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een zeer hoge verwachting voor sites uit de middeleeuwen (vroege, volle en late). De verwachting voor sites uit de metaaltijden en Romeinse periode is eerder matig.

De opdrachtgever plant op het terrein de gedeeltelijke afbraak en nieuwbouw uitbreiding van het bestaande sportcomplex. In eerste instantie worden een aantal kleinere structuren op het plangebied gesloopt. De sportvelden en grasvelden worden bijna allemaal integraal weggehaald, dus ook grotendeels afgegraven. Ook zullen de nodige bomen hiervoor gerooid worden. De looppiste is gefundeerd tot op ca. 40 cm onder huidig maaiveld. Doordat er een klein ophellend verloop was van het terrein van west naar oost toe, werd de looppiste met inbegrip van het middelste grasplein reeds opgehoogd om op gelijk niveau te komen, waardoor er hier ook een verstoring van ca. 40 cm is nadat de teelaarde werd afgegraven. Bij de te slopen gebouwen wordt er uitgegaan van een verstoring van ca. 50 tot 80 cm onder huidig maaiveld. De huidige voetbalvelden en andere grassportterreinen zijn gewoon aangelegd op de bestaande teelaarde. Deze zal weggegraven worden.

Het terrein zal – na de sloop van de nodige structuren – het centrale deel van het plangebied genivelleerd worden. De grond die vrijkomt bij het uitgraven van het nieuwe zwembad en het afgraven van de teelaarde bij de voetbalvelden zal gebruikt worden om deze ophoging te realiseren (principe van gesloten grondbalans).³⁵ Het terrein ter hoogte van de nieuwe looppiste wordt opgehoogd tot op een gemiddelde hoogte van ca. 17 m + TAW. Het zal hierdoor gemiddeld zo'n 0,5 meter hoger komen te liggen dan op heden. De grond die overblijft zal gebruikt worden om bermen aan te leggen over het volledige terrein en om het nieuwe bikeparcours in het noordoosten verder aan te leggen. Bij het bikeparcours op het noordoostelijke deel van het plangebied wordt er opgehoogd op het maaiveld zelf.

Na de sloop en nivellering wordt de nieuwe situatie gerealiseerd. Aan het noordelijke hoofdgebouw komt het nieuwe zwembad (ca. 1.400 m²). Het zwembad zelf zal over een oppervlakte van 780 m² ca. 3 meter (inclusief vloerplaat) onder het maaiveld reiken. De nodige verharding en parking wordt hierbij voorzien. De verharde paden zullen 35 cm diep gefundeerd zijn, de rijwegen en parkeerplaatsen 44 à 56 cm. Verharde paden zullen aangelegd worden naar de sportterreinen (voetbalveld, beachveld, speeltuin, looppiste,...). De sportterreinen zullen grotendeels bestaan uit een gefundeerd gazon/zandveld of gebonden halfverharding van ca. 35 cm dik. Er worden twee

³⁵ De verstoorde aarde die vrijkomt bij het uitgraven van de bestaande looppiste zal niet gebruikt worden.

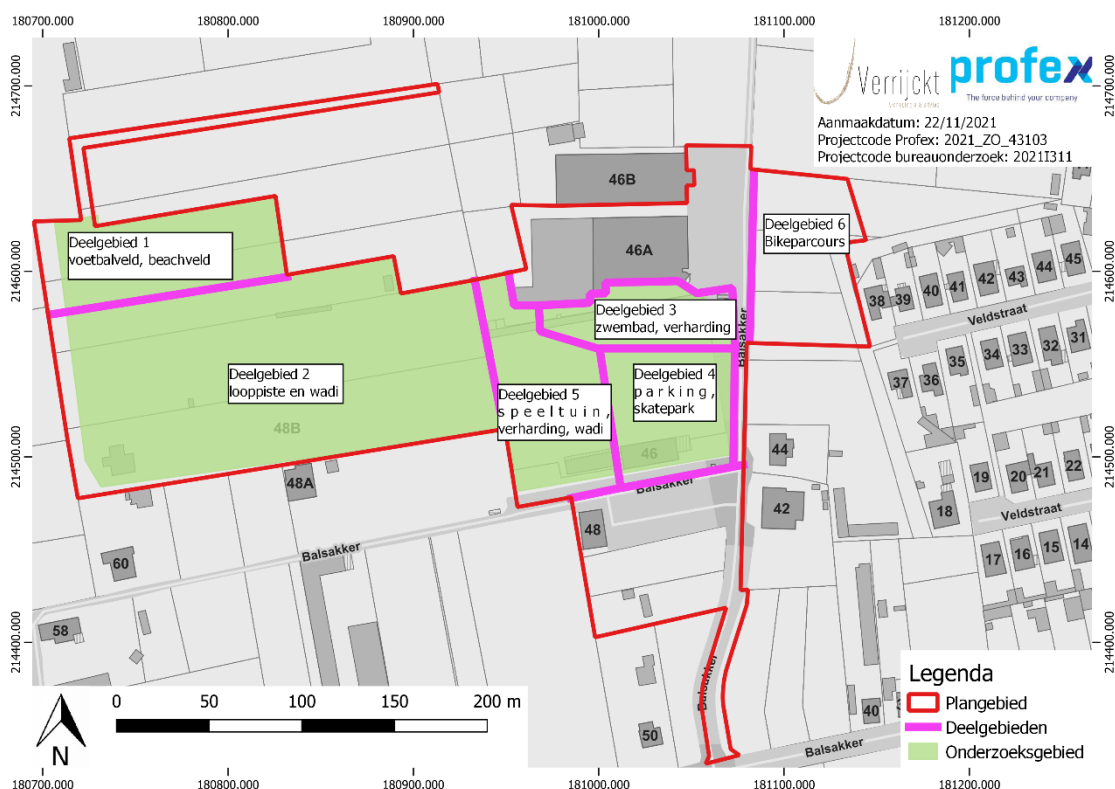
wadi's aangelegd, waarvan de bodempcil tussen 0,5 en 1,5 meter onder het nieuwe maaiveldniveau zal zijn. Over het volledige plangebied worden her en der nieuwe bomen aangeplant. De zuidelijke terreinen blijven grasland.

Er dient bij alle geplande werken rekening gehouden te worden met een buffer van 30 cm extra bovenop de geplande diepte. Bijgevolg is te zien dat de centrale zone impact zullen ondervinden. Bij de geplande werkzaamheden worden eventuele archeologische waarden vernietigd.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de middeleeuwen (vroeg, volle en late). De verwachting voor sites uit de metaaltijden en Romeinse periode is eerder matig. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de steentijden en recentere perioden met uitzondering van een veldweg.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Dit potentieel is aanwezig op de zones waarop de impact van de geplande werken het hoogst is, namelijk op het grote centrale deel. Het zuidelijke deel wordt hierbij buiten schot gelaten omdat daar enkel bomen worden aangeplant, alsook de noordoostelijke percelen omdat daar wordt opgehoogd op het maaiveld zelf.



Figuur 27: Zones met het meeste impact op kadasterkaart (GRB)³⁶

³⁶ AGIV 2021d

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigt wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in Lille aan de Balsakker heeft J. Verrijckt BV / PROFEX een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgesteld. De opdrachtgever plant op het terrein de gedeeltelijke afbraak en nieuwbouw van het bestaande sportcomplex.

Op basis van het bureauonderzoek is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden en Romeinse periode wordt matig geacht. De kans om sites uit de middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) aan te treffen is vrij hoog. De kans om tot slot sites aan te treffen vanaf de nieuwe tijd wordt vrij laag geacht. Verder onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, wordt noodzakelijk geacht.

2 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	6
Figuur 3: aanduiding te behouden (groen) en slopen (blauw) structuren	10
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op kadasterkaart (GRB)	11
Figuur 5: Syntheseplan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB).....	12
Figuur 6: Opdeling geplande werken in deelgebieden	13
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)	14
Figuur 8: Plangebied op het DHM II	15
Figuur 9: Illustratie gradiëntzone	16
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	19
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	20
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	20
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	21
Figuur 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 16: Vorming van een plaggendeek in archeologisch perspectief.	22
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart	25
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	25
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	26
Figuur 20: Plangebied op luchtfoto 1971	26
Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 1989	27
Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 2010	27
Figuur 23: Plangebied op luchtfoto 2020	28
Figuur 24: Bodemprofielen AC-bodemprofiel met weergave restanten beddenbouw en weergave van podzolbodem aangetroffen tijdens proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door All-Archeo in 2016	30
Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	31
Figuur 26: Syntheseplan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB).....	35
Figuur 27: Zones met het meeste impact op kadasterkaart (GRB)	38

3 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	28
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	32

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST LILLE, BALSAKKER 46A	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2021I311
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	1/11/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	1/11/2021 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2021a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2021c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2021e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Lier, Leuven.

DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

- GEOPUNT, 2021e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2021g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 16: Lier
- IOE, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.