



Rapport Nr. 0100

Archeologienota

Vosselaar, Diepvenneke
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Vosselaar, Diepvenneke: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jasmien Van Bavel & Jeroen Wijnen

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-095

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019D100 en 2019D186

Plaats en datum

Beerse, 26 april 2019

© J. Verrijckt bvba. 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.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	14
1.4.1	Topografische situering	14
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	14
1.4.3	Geologische situering	17
1.4.4	Bodemkundige situering	17
1.4.5	Historische bronnen	24
1.4.6	Cartografische bronnen	25
1.4.7	Archeologisch bronnen	37
1.5	Besluit	40
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	40
2	Landschappelijk bodemonderzoek	42
2.1	Beschrijvend gedeelte	42
2.1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	42
2.1.2	<i>Onderzoeksopdracht</i>	43
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	44
2.2.1	<i>Methode en technieken</i>	44
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	45
2.3.1	<i>Assessment vondsten</i>	45
2.3.2	<i>Assessment stalen</i>	45
2.3.3	<i>Conservatieassessment</i>	45
2.3.4	<i>Assessment sporen en structuren</i>	45
2.3.5	<i>Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek</i>	45
2.3.6	<i>Beantwoording onderzoeksvragen</i>	49
2.3.7	<i>Datering en interpretaties</i>	51
2.3.8	<i>Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek</i>	51
2.3.9	<i>Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen</i>	52
2.3.10	<i>Samenvatting</i>	52
3	Lijst met figuren	53

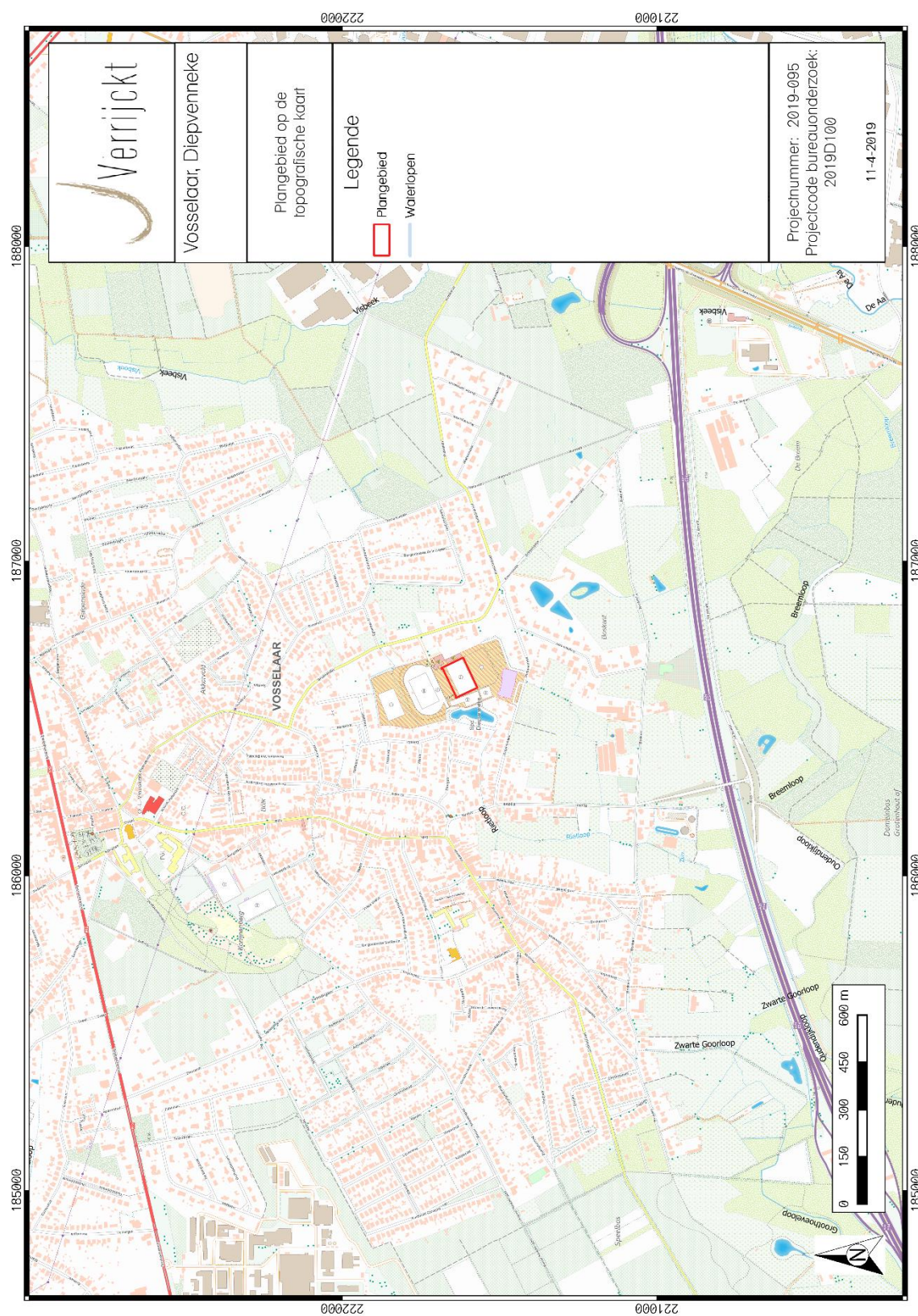
4	Lijst met tabellen.....	53
5	Plannenlijst	53
6	Bibliografie	57
7	Bijlagen	58

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

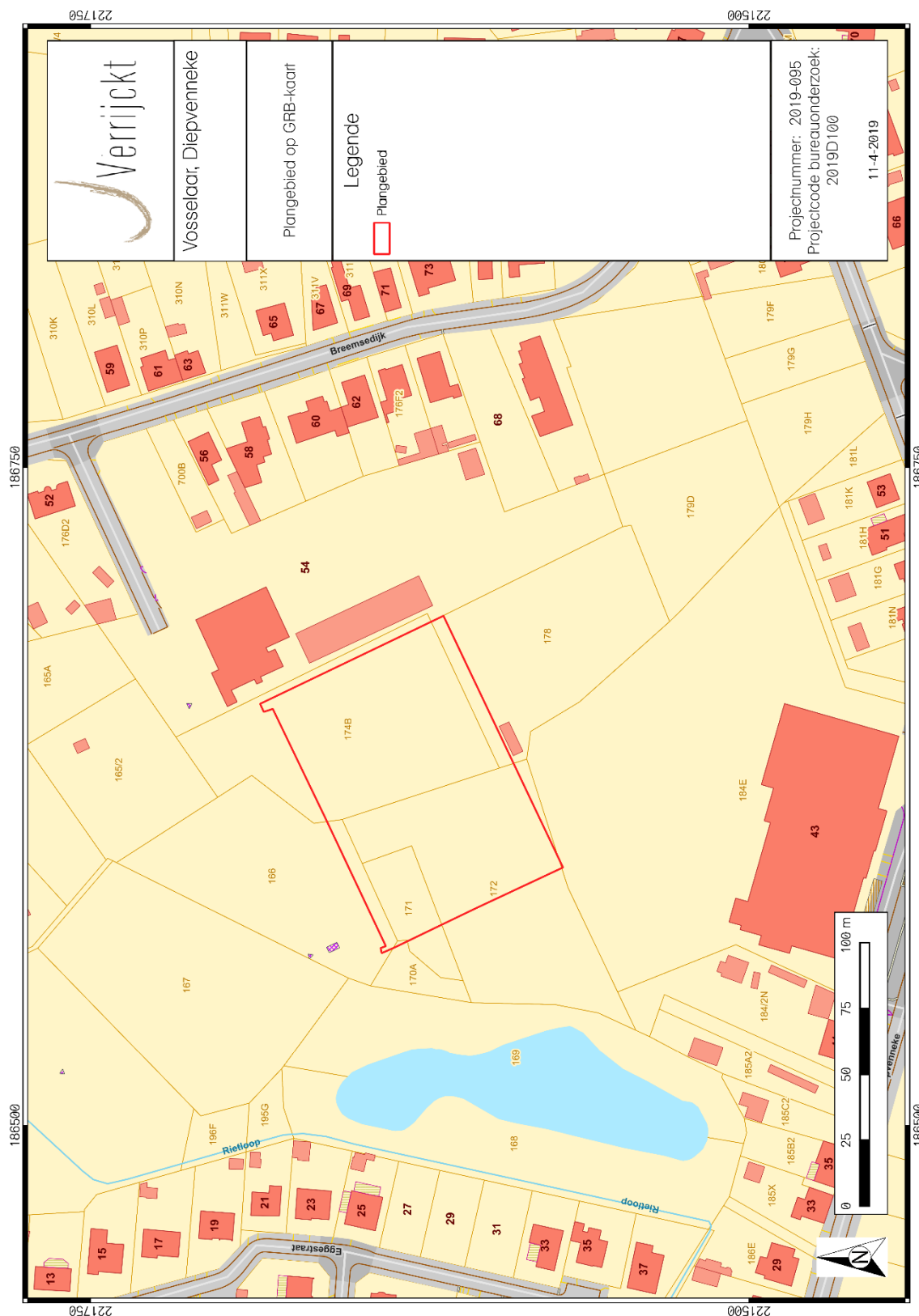
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-095
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019D100
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Vosselaar
	Deelgemeente	/
	Straat	Diepvenneke
Kadastrale gegevens	Gemeente	Vosselaar
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	166, 170A, 171, 172, 174B, 178 en 184E
Coördinaten	Noordoost	X: 186662,1879 Y: 221681,6108
	Noordwest	X: 186567,6025 Y: 221634,7556
	Zuidoost	X: 186693,6804 Y: 221616,0062
	Zuidwest	X: 186598,0639 Y: 221570,6807
Oppervlakte plangebied		Ca. 38.000m ²
Oppervlakte bodemingreep		8.025 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 *Onderzoeksopdracht*

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande aanleg van een nieuw voetbalveld aan Diepvenneke in Vosselaar. 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 bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door 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 voorafgaande 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 nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota in akte is genomen, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt de aanleg van een nieuw voetbalveld gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 38.000 m² en bedraagt de bodemingreep 8.025 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 3.000 m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied 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's
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt 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

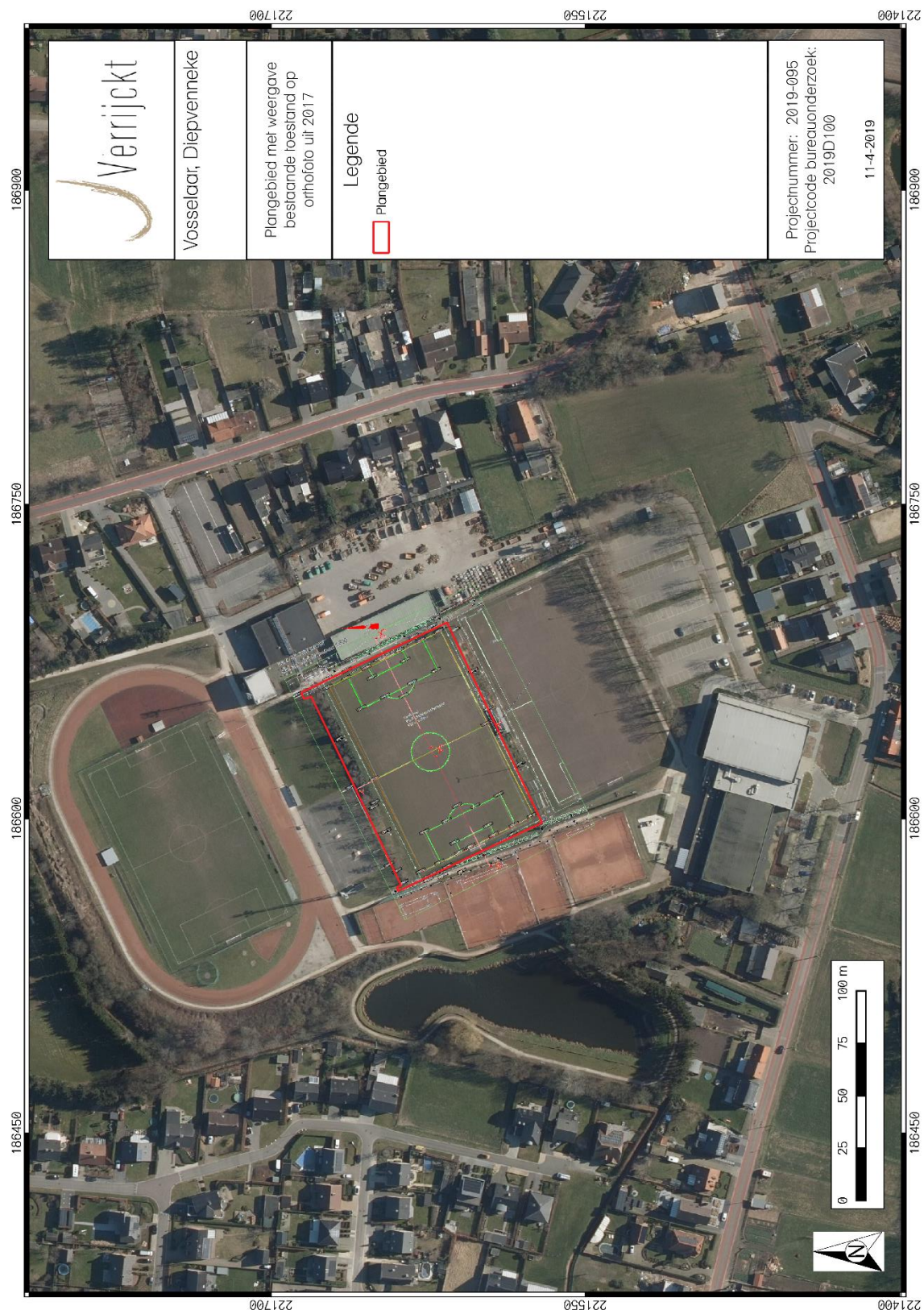
Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is in gebruik als voetbalveld. Het betreft het B-veld van ca. 5900 m². Het huidige voetbalveld is aangelegd in natuurgras op volle grond. De exacte diepte is hiervan niet gekend. Volgens doorsnede X-X'-X'' van het terrein kent het plangebied een kleine helling naar het oosten toe. Het gaat van ca. 22,72 m +TAW naar ca. 23,136 m +TAW. Uit de dwarsdoorsnede Y-Y' komt naar voren dat het centrale gedeelte, de middenstip, zich hoger situeert dan de naast gelegen zones, met name ca. 22,68 m +TAW en ca. 23,010 m +TAW. Zowel in het oostelijke als in het westelijke gedeelte van het plangebied is er een pad aanwezig in dolomiet. In het noordelijke gedeelte situeert zich nog een bomerrij die het voetbalveld scheidt van een verharding en graszone. Ten oosten van het plangebied situeren zich nog enkele gebouwen, waaronder een loods als werkplaats. Ten westen situeren zich nog tennisvelden. Ten zuiden situeert zich een ander voetbalveld (A-veld). (Fig. 3 t/m 5)

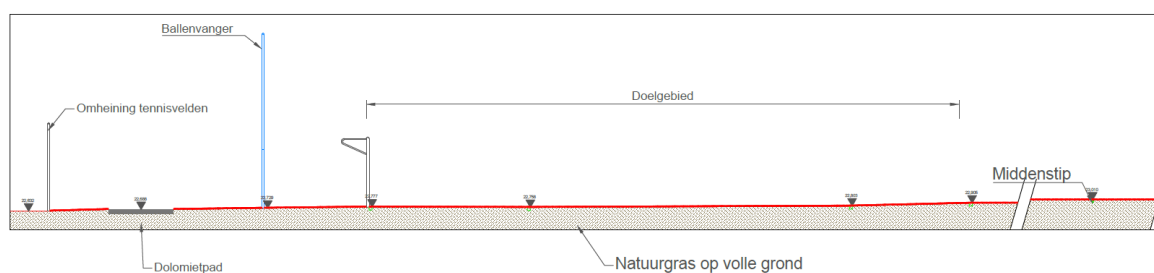


Figuur 3: Plangebied met weergave van huidige inplanting⁴ op orthofoto uit 2017⁵

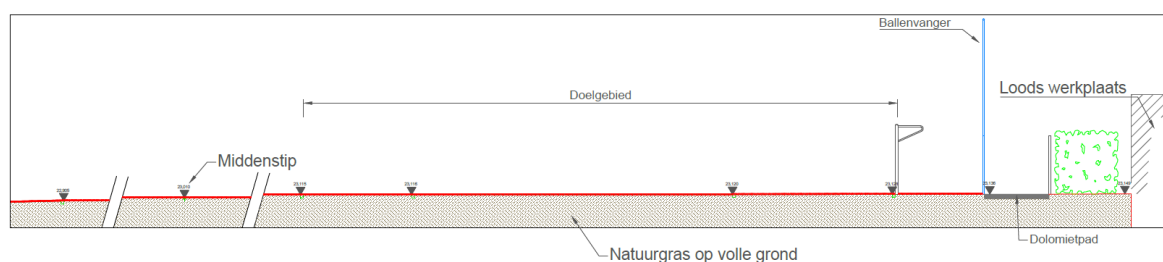
⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ AGIV 2018e

Dwarsprofiel X-X'

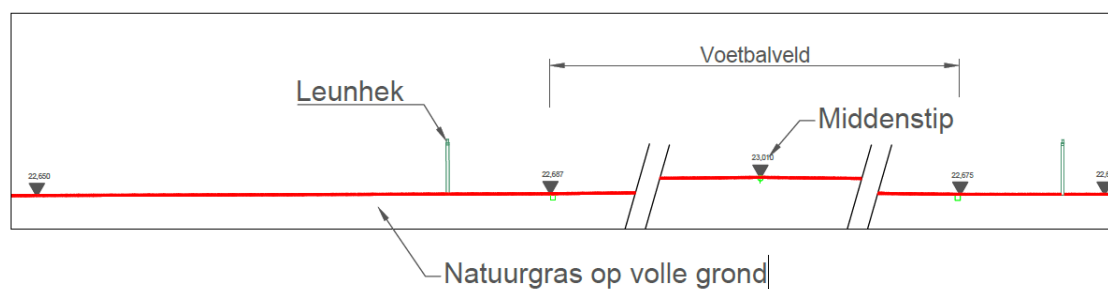


Dwarsprofiel X'-X''



Figuur 4: Doorsnede X-X'-X''⁶

Dwarsprofiel Y-Y'



Figuur 5: Doorsnede Y-Y'⁷

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een heraanleg van het voetbalveld.

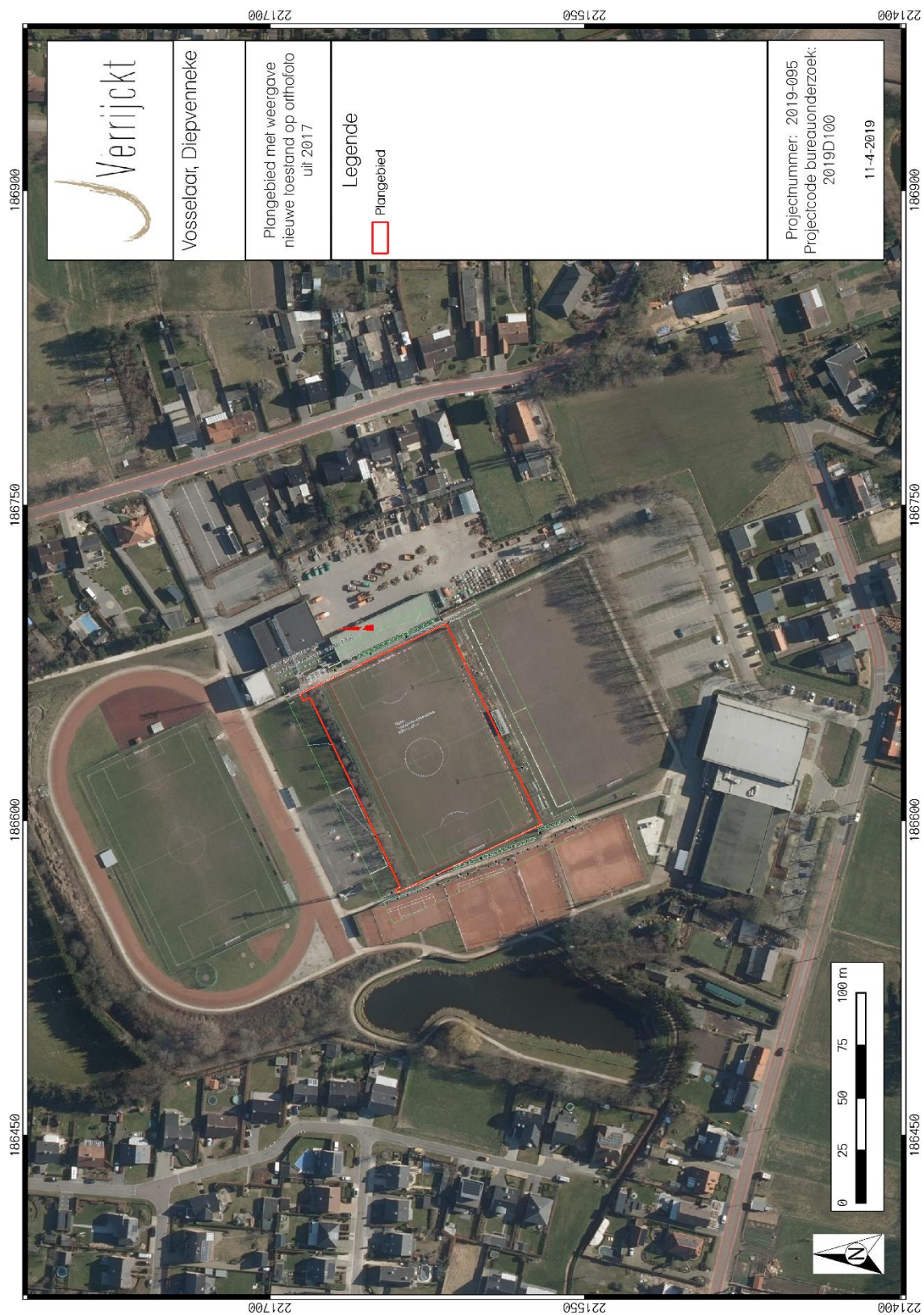
Het bestaande B-veld of voetbalveld op de site Sportcentrum Diepvenneke wordt vernieuwd door het aanleggen van een combinatie van een voetbal- en korfbalveld in kunstgras. Hierbij wordt het bestaande B-veld afgegraven met gemiddeld 30 cm over een oppervlakte van 8.025 m². De oppervlakte van het nieuwe voetbalveld bedraagt ca. 6400 m². Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Het veld zal hierbij meer naar het noorden (ca. 5 m) worden verplaatst (Fig. 12). De bestaande veldverlichting zal hierbij verplaatst dienen te worden. De tribune aan de zuidelijke zijde en de dolomieten voetpaden ten oosten en ten westen van het plangebied zullen behouden blijven.

Het nieuwe voetbalveld zal worden opgebouwd uit kunstgras. De opbouw is te zien op fig. 7. Onder de verschillende materialenlagen (kunstgras, kurkgranulaat, kwartszand, tuftdoek, membraan, lava en betonpuingranulaat) zullen zich nog enkele drainageleidingen situeren. De drainageleidingen zullen een diameterdoorsnede hebben van 60 mm. Deze zullen voorkomen op ca. 35 cm onder het maaiveld, net boven de volle grond. In totaal zullen er 18 leidingen worden aangelegd die in westelijke zone uitmonden in 18 doorspuitputjes met een diameterdoorsnede van 315 mm. Onbekend is hoe diep deze putjes zijn. De leidingen zullen dan op hun beurt worden aangesloten op de bestaande waterafvoer die loopt naar de visvijver in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied. In het noorden zullen er ook twee toegangspoorten van respectievelijk 1 m en 2,5 m breed worden geïnstalleerd. De diepte van beide poorten is onbekend. Voor de dubbele toegangspoort in het noordoostelijke gedeelte zal nog een schoonlooprooster van 4 m² worden aangelegd. De diepte hiervan is onbekend. Daarnaast zal er ook een verharding in betonplaten worden aangelegd. Deze zal ca. 2 m breed zijn en zal een diepteverstoring hebben van ca. 18 cm -mv. In het oostelijke en westelijke gedeelte zal er nog een 40 m lange ballenvanger van 6 m hoog worden aangelegd. De diepte van deze constructie is onbekend. In het zuidelijke gedeelte zullen er ook nog twee dugouts (overdekte zitbankjes voor de spelers) van ca. 10 m² worden aangelegd. De diepte van deze dugouts is onbekend. Het voetbalveld zal worden afgesloten via een leunhek van 1,1 m hoog. De omvang en de diepte van de palen is onbekend. Tot slot zal het gehele terrein worden afgesloten door een omheining in staalmat van 2 m hoog. De omvang en de diepte van deze palen zijn ook onbekend. (Fig. 8 t/m 11)

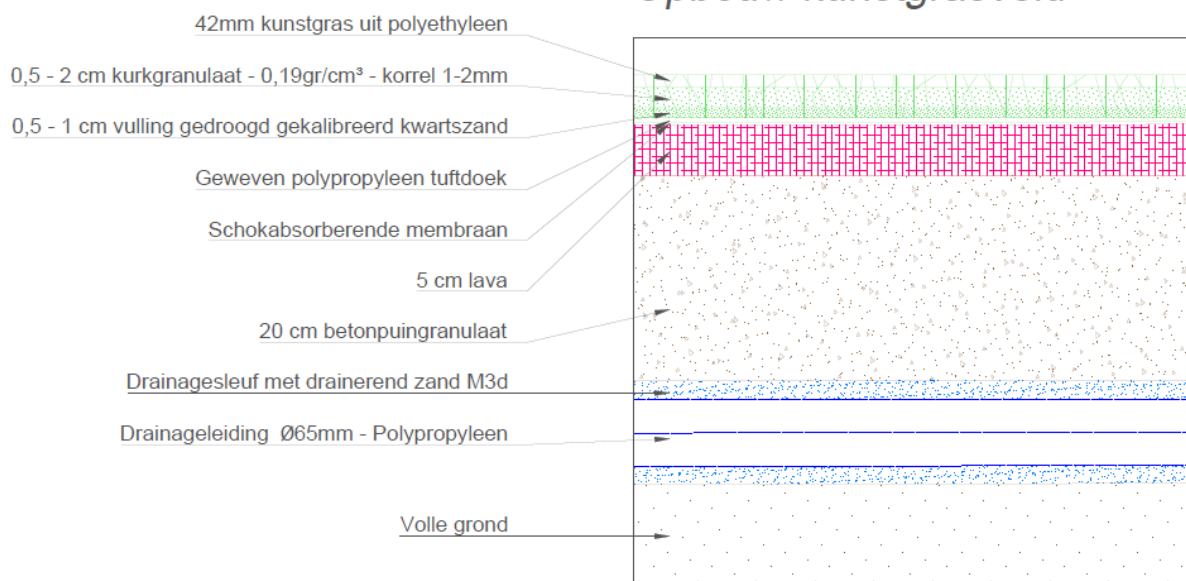


Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁸ op orthofoto⁹

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁹ AGIV 2018e

Opbouw kunstgrasveld



Figuur 7: Opbouw kunstgrasveld¹⁰

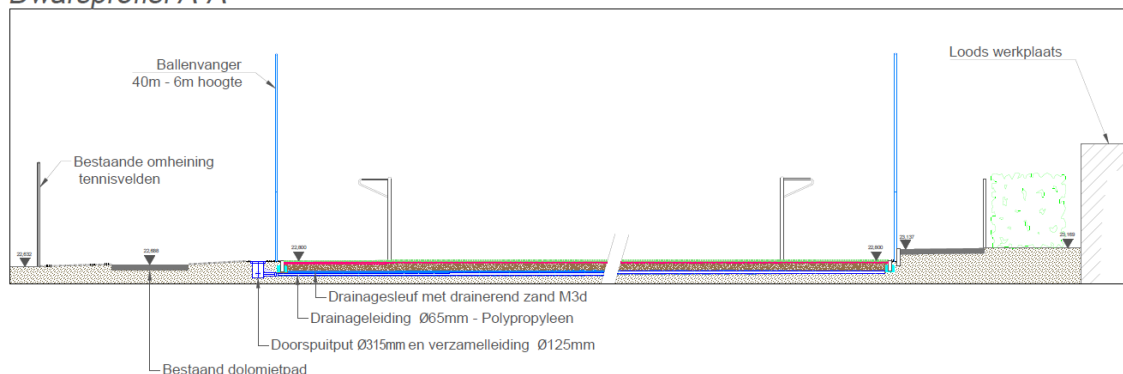


Figuur 8: Overzicht opbouw toekomstig voetbalveld met drainageleidingen¹¹

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

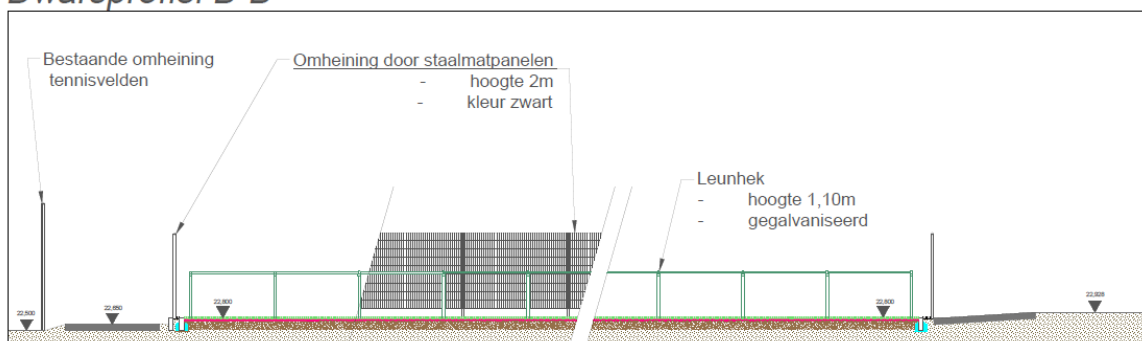
¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Dwarsprofiel A-A'



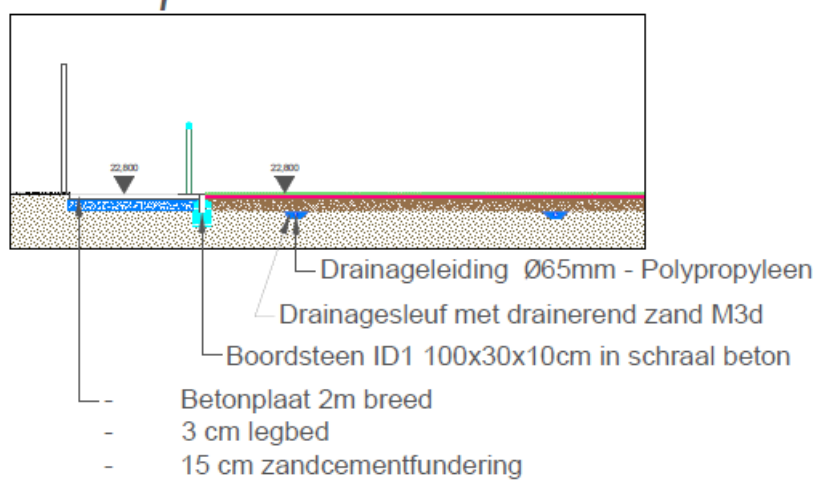
Figuur 9: Doorsnede A-A'¹²

Dwarsprofiel B-B'



Figuur 10: Doorsnede B-B'¹³

Dwarsprofiel C-C'

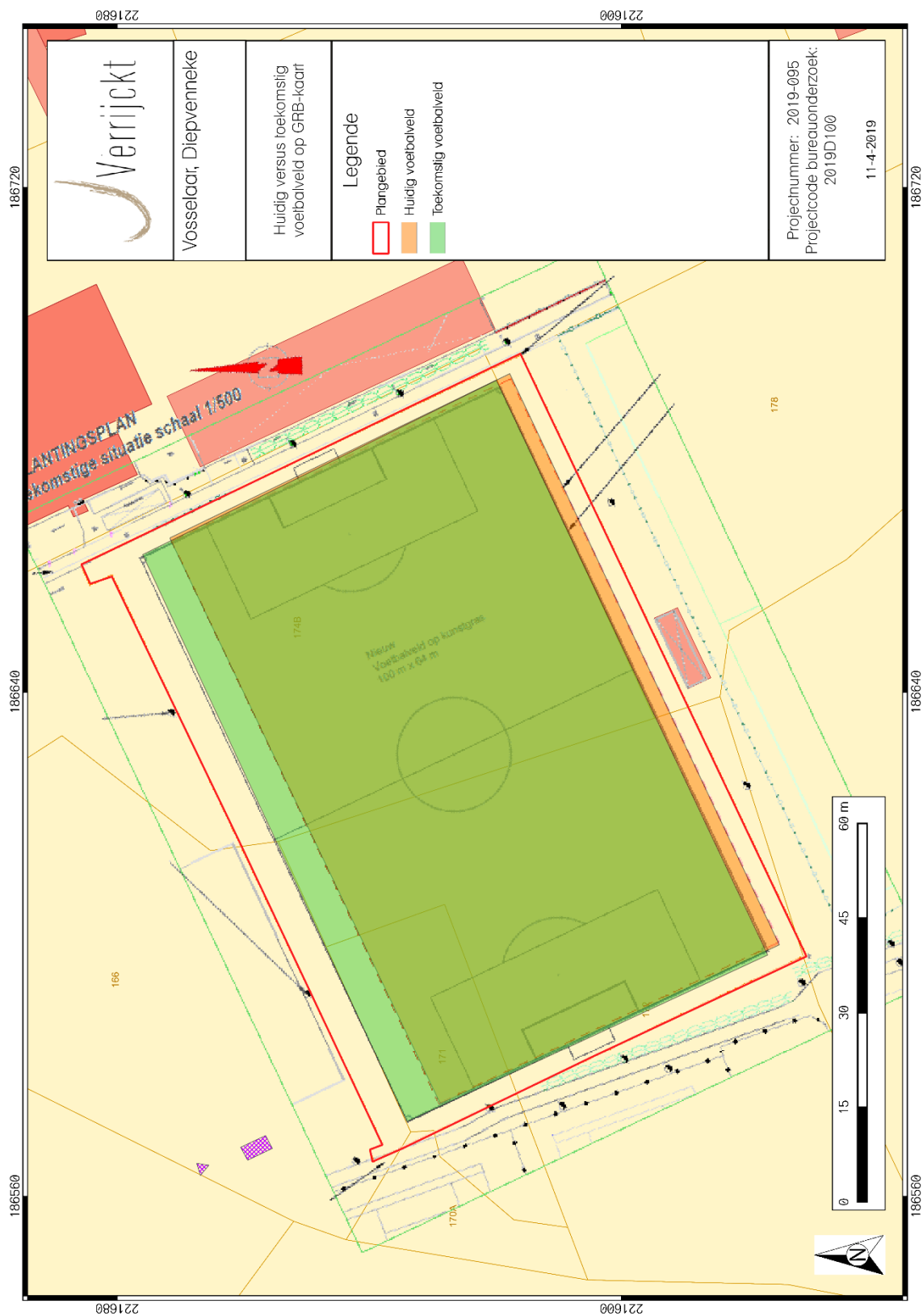


Figuur 11: Doorsnede C-C'¹⁴

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 12: Weergave van het huidige voetbalveld en het toekomstige voetbalveld op GRB-kaart¹⁵

¹⁵ AGIV 2018d

1.4 Assessmentrapport

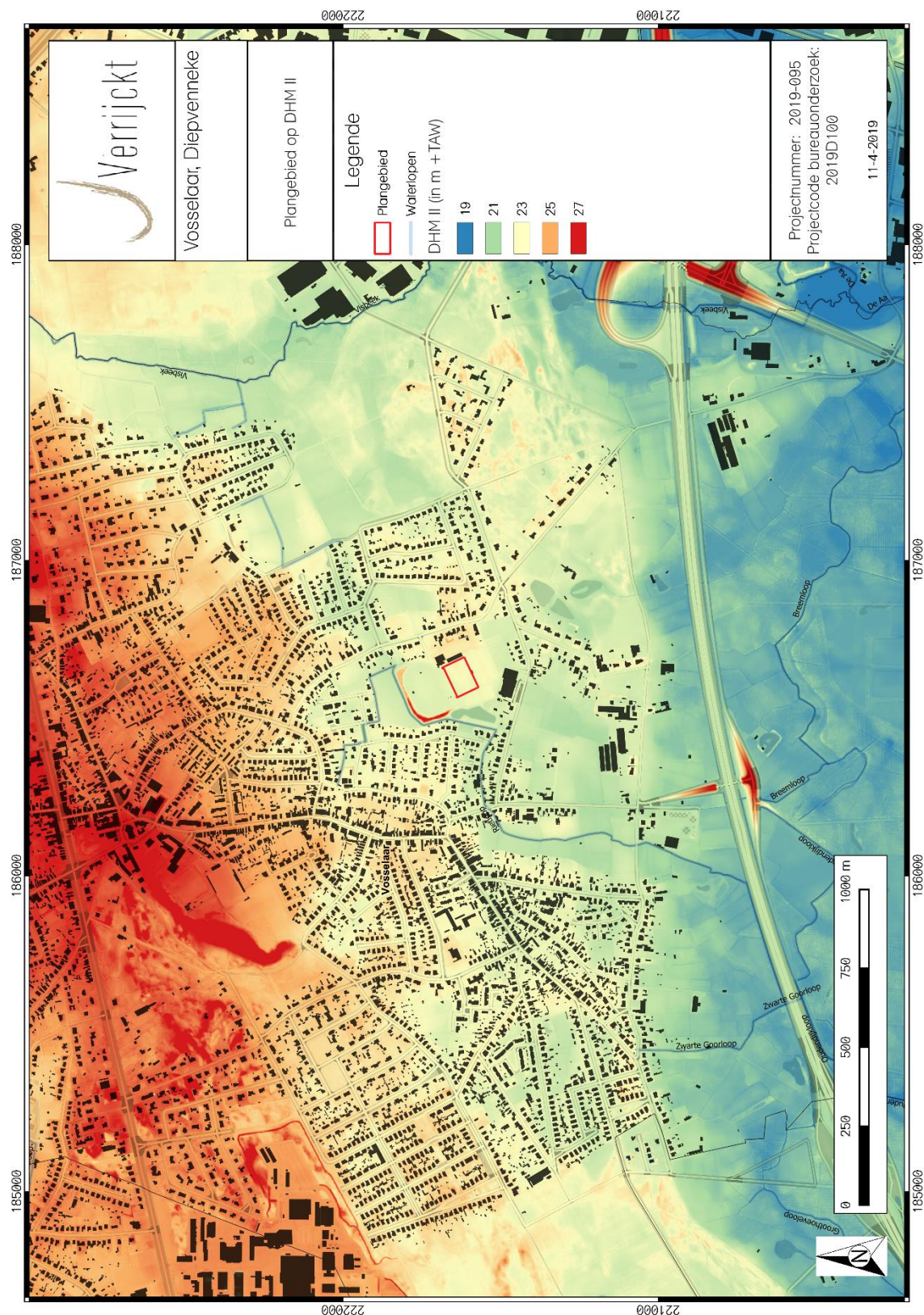
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen op de site Sportcentrum Diepvenneke in Vosselaar. Het plangebied wordt omgeven door andere voetbalvelden en tennisvelden ten noorden, ten zuiden en ten westen. Ook bebouwing ten oosten van het plangebied is aanwezig.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

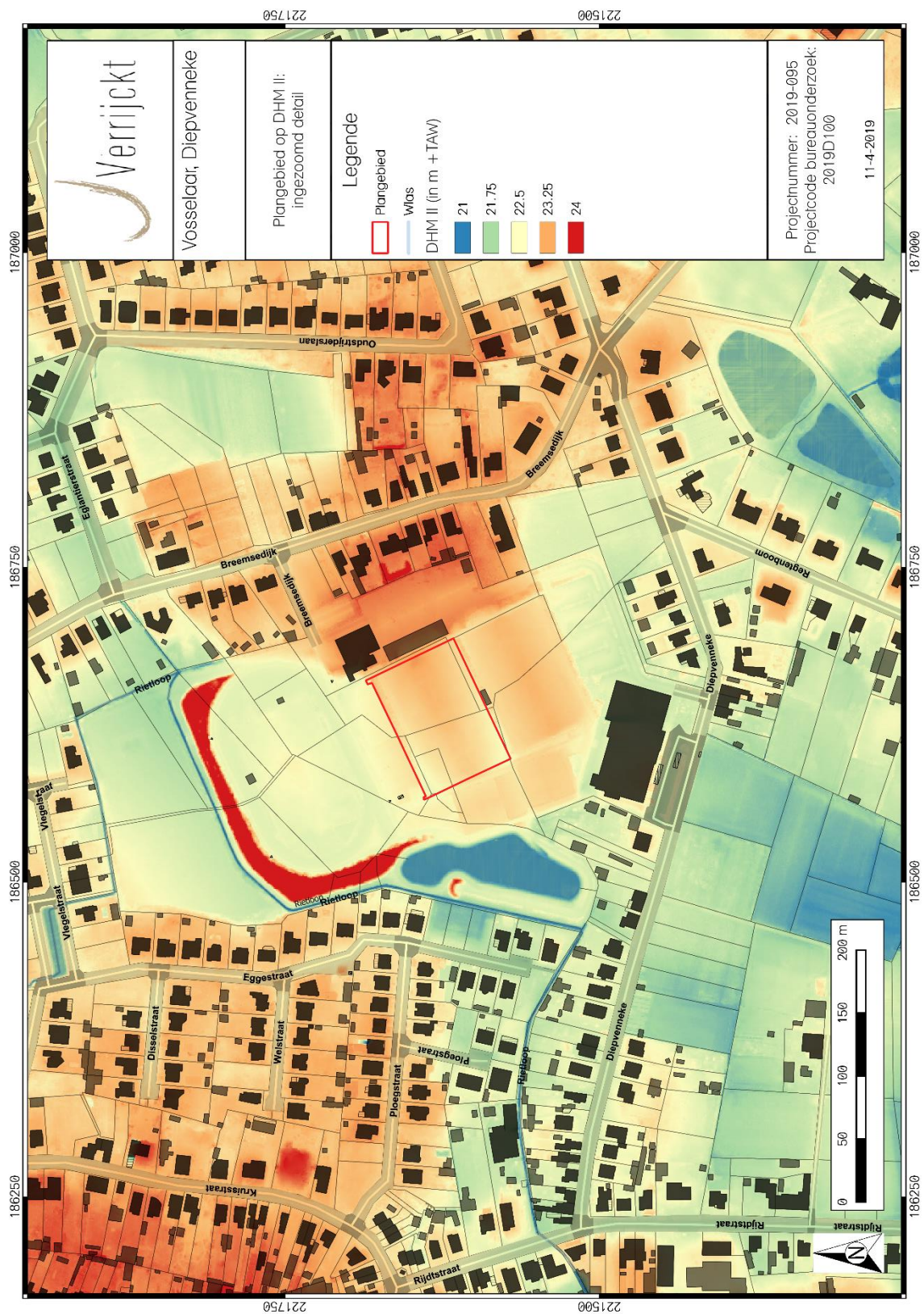
De omgeving rondom het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 19 en 27 m + TAW. Ten noorden situeert zich een hoger gelegen dekzandrug. Deze dekzandrug is gelegen op een hoogte van ca. 27 m +TAW. Ten westen van het plangebied, op ca. 75 m, stroomt de Rietloop. De waterloop mondt uit in de Breemloop die zich ten zuiden van het plangebied situeert. De Breemloop is gelegen in de vallei van de Aa (ca. 19 m + TAW) en mondt daar eveneens in uit. Algemeen kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is op de overgangszone tussen een hoger gelegen dekzandrug en lager gelegen beekvallei. In de omgeving van het plangebied zijn enkele kleinere waterlopen (waaronder de Rietloop) aanwezig, die de afwatering van de hoger gelegen dekzandrug voorzien.

Op microschaal bekeken situeert het plangebied zich tussen 22 en 23 m +TAW. Uit de huidige doorsnedes van het plangebied (zie hierboven) is reeds naar voren gekomen dat het plangebied ligt helt naar het oosten toe. Deze helling is mogelijk te wijten aan natuurlijke oorsprong.



Figuur 13: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II)¹⁶

¹⁶ AGIV 2018b



Figuur 14: Plangebied op het DHM II: ingezoomd detail¹⁷

¹⁷ AGIV 2018b

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het cuesta van de kleien van de Kempen.¹⁸ De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd.¹⁹

1.4.3 *Geologische situering*

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 21. Hierbij komen onderaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen voor. Deze afzettingen zijn in het vroeg-pleistoceen te dateren. Deze getijdenafzettingen zijn afgedekt door hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan en mogelijk vroeg holoceen.

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 1. Bij dit profieltype komen onderaan estuariene afzettingen bestaande uit mica- en glauconiethoudend, fijn tot halffijn zand voor. Er kunnen vegetatieresten, veenbrokken en houffragmenten voorkomen. Deze afzetting kan afgedekt door fluviatiele afzettingen, deze fluviatiele afzettingen kunnen ook ontbreken. De fluviatiele afzettingen bestaan uit verschillende fining up cycli bestaande uit fijn tot halffijn zand en fijn zand tot klei. Helemaal bovenaan komen fluviatiele afzettingen bestaande uit klei of zand voor.

1.4.4 *Bodemkundige situering*

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zcm- en als een Zdg3-bodem.

Een Zcm-bodem is een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont of een plaggenbodem. Het bodemtype komt voor in het oostelijke gedeelte van het plangebied. Bij deze matige droge plaggenbodems zijn onder de dikke humeuze A-horizont vaak overblijfselen van een podzol B of een verbrokkeld textuur B-horizont aanwezig. De roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm -mv. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 50 cm dik. Een plaggendeek 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.

¹⁸ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁹ BOGEMANS 2005.

Figuur 20A toont de aanwezigheid van droge podzolgronden op de hoger gelegen delen en natte podzolgronden op lager gelegen delen.

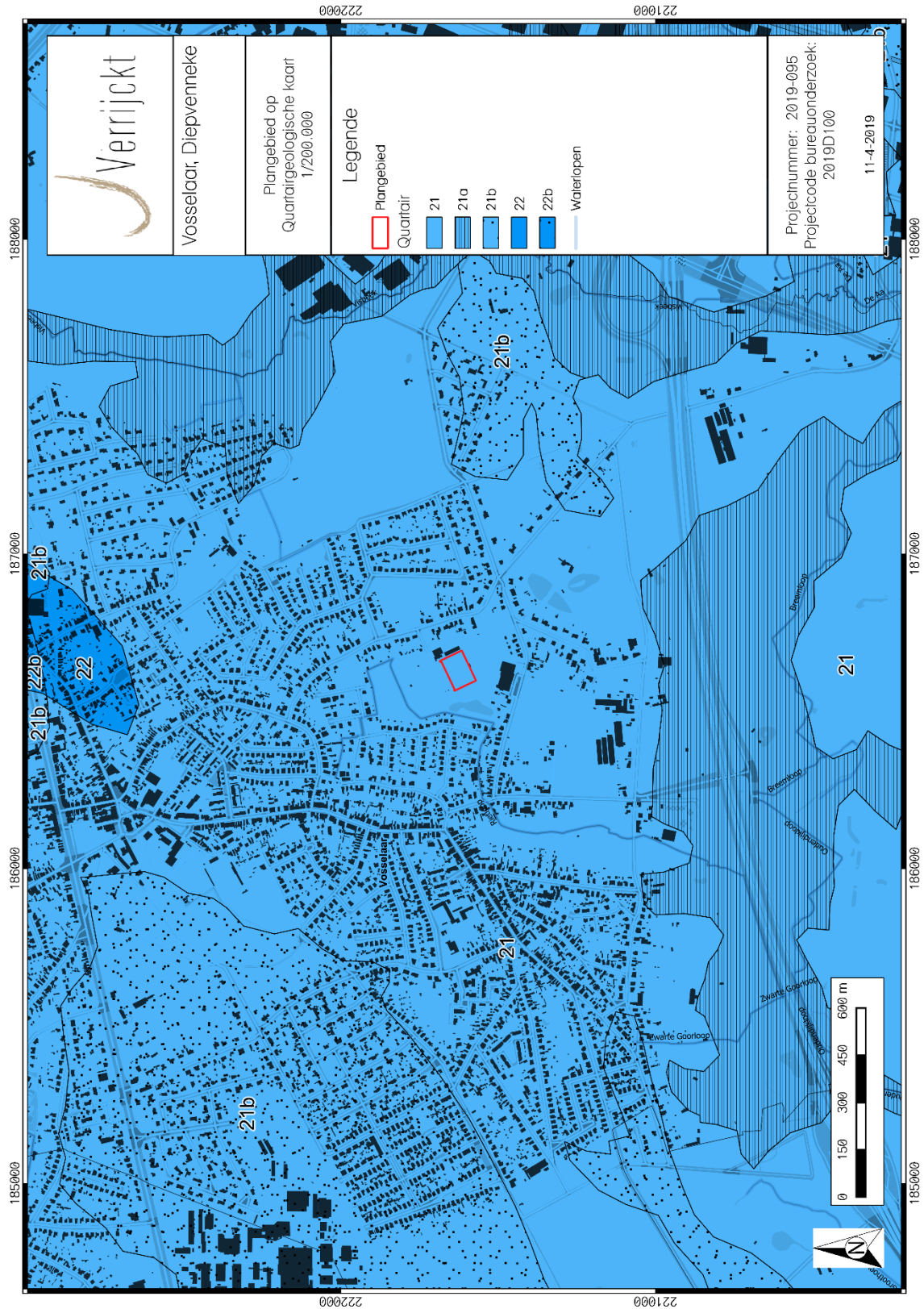
De droge podzolgronden werden tot de 12^{de} eeuw gebruikt als bewonings- en begravingslocatie. Hierbij werden verscheidene gronden in gebruik genomen als landbouwgronden. Door deze ontwikkeling werden op de droge gronden de bestaande podzolbodems vaak verstoord en ontstond er een cultuurlaag. Structuren opgebouwd uit palen, diepe kuilen etc.. hebben sporen achter gelaten in het bodemprofiel. (Figuur 20B)

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 20C) 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 20C)

Vanaf de 15^{de} eeuw werden deze uitgestrekte akkerlanden bemest met plaggen gemengd met stalmest. Hierdoor is een dik humeus dek ontstaan (plaggendek, Figuur 20D).

Dit plaggendek is herhaaldelijk omgespit geweest, waardoor de oudste, onderste, plaggenlagen vaak volledig opgenomen zijn in de bovenste, recentere lagen. (Figuren 20E en 20F).

Verder is in het westelijke gedeelte van het plangebied nog een Zdg3-bodem aanwezig volgens de bodemkaart. Dit is een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. In bosrijke gebieden is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap. In landbouwgronden is de bouwvoor gemiddeld 20 tot 40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm -mv. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk. Ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. De podzol B is duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking.



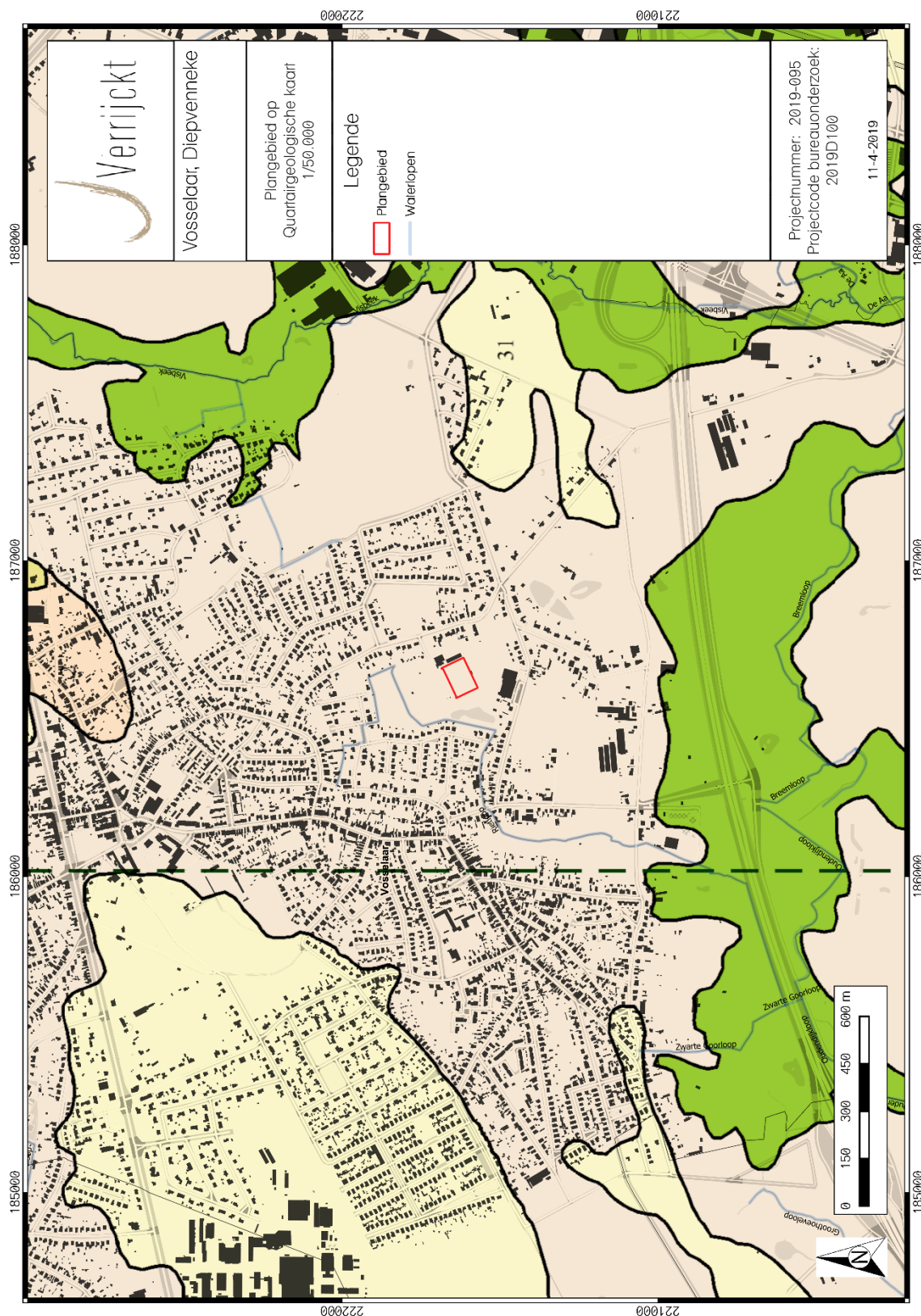
Figuur 15: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1/200.000²⁰

²⁰ DOV VLAANDEREN 2018c

21	
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	G(f)VPt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f)VPt,p-Te	

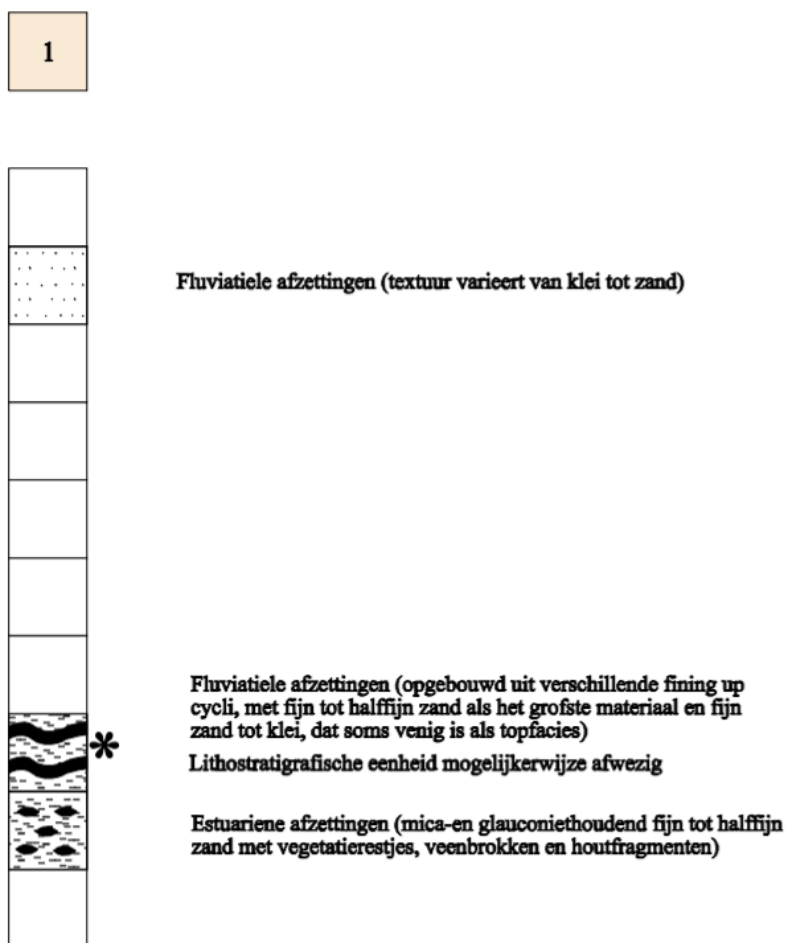
Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied²¹

²¹ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 17: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000²²

²² DOV VLAANDEREN 2018c



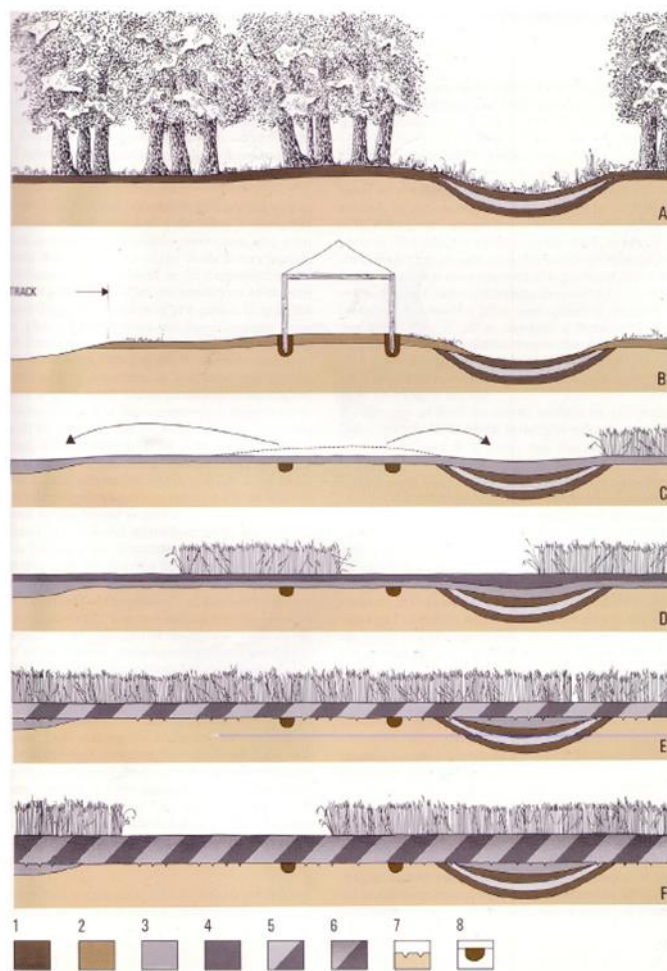
Figuur 18: Kenmerken van de de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied ²³

²³ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 19: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁴

²⁴ DOV VLAANDEREN 2018a



Bron: Theuws et al. 1990

Figuur 20: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Vosselaar. Vosselaar vormde samen met Beerse een heerlijkheid die onderdeel uitmaakte van de meierij Turnhout. In 1559 werden Beerse en Vosselaar uit het Land van Turnhout gehaald en verpand aan Jan van Renesse, heer van Elderen. In 1612 werd Vosselaar opnieuw bij het land van Turnhout gevoegd. In 1626 werden Beerse en Vosselaar opnieuw verpand, ditmaal aan de heer van Wechelderzande. Na 1648 en tot aan de Franse revolutie behoorde Vosselaar opnieuw toe aan het Land van Turnhout.

In 1220 werd in Vosselaar een beeldje van "Onze-Lieve-Vrouw van Vosselaar, Troosteres der bedrukten" teruggevonden. Door deze vondst werd Vosselaar één van de belangrijkste bedevaartsoorden in de Kempen. Tot het begin van de 20ste eeuw bleef Vosselaar een belangrijk bedevaartsoord.

Vosselaar was een landbouwgemeenschap waar ook enkele ambachten werden uitgevoerd. Er werd onder andere bezembinden, houtskoolbranden, lattenzagen en mastzaadhandel bedreven. In

1854 ontstonden er twee steenbakkerijen. Er kwamen ook een schoenenfabriek, kachelmakerij, gieterij en betonfabriek in de gemeente.

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied gelegen is in akkerland. Dit verklaart de aanwezigheid van het plaggendek. Het plangebied is hierbij onbebouwd. Het perceel wordt gescheiden van andere percelen door een struikenrij. Ten noorden situeren zich weilanden. Ten oosten van het plangebied is de huidige Breemsedijk aanwezig. Ten westen situeert zich bebouwing behorend tot het parochienummer 38. Ten zuiden situeert zich het huidige Diepvenneke, alsook heide.

Vandermaelen (1846-1854)

Het plangebied op de Vandermaelen is gelijkaardig aan het plangebied op de Ferrariskaart. Het plangebied ligt hierbij op de locatie 'Kleyne Ketchen Hoef'. Dit is mogelijk het gebouw dat zich net ten noordwesten (op ca. 15 m) van het plangebied situeert. Dit gebouw is ook aanwezig op de Atlas der Buurtwegen, maar is niet aanwezig op de Ferrariskaart en op de latere historische topografische kaarten. Ten noorden van het plangebied situeren zich eerder gras- of weilanden. Ten zuiden situeren zich woeste gronden of heidegronden.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

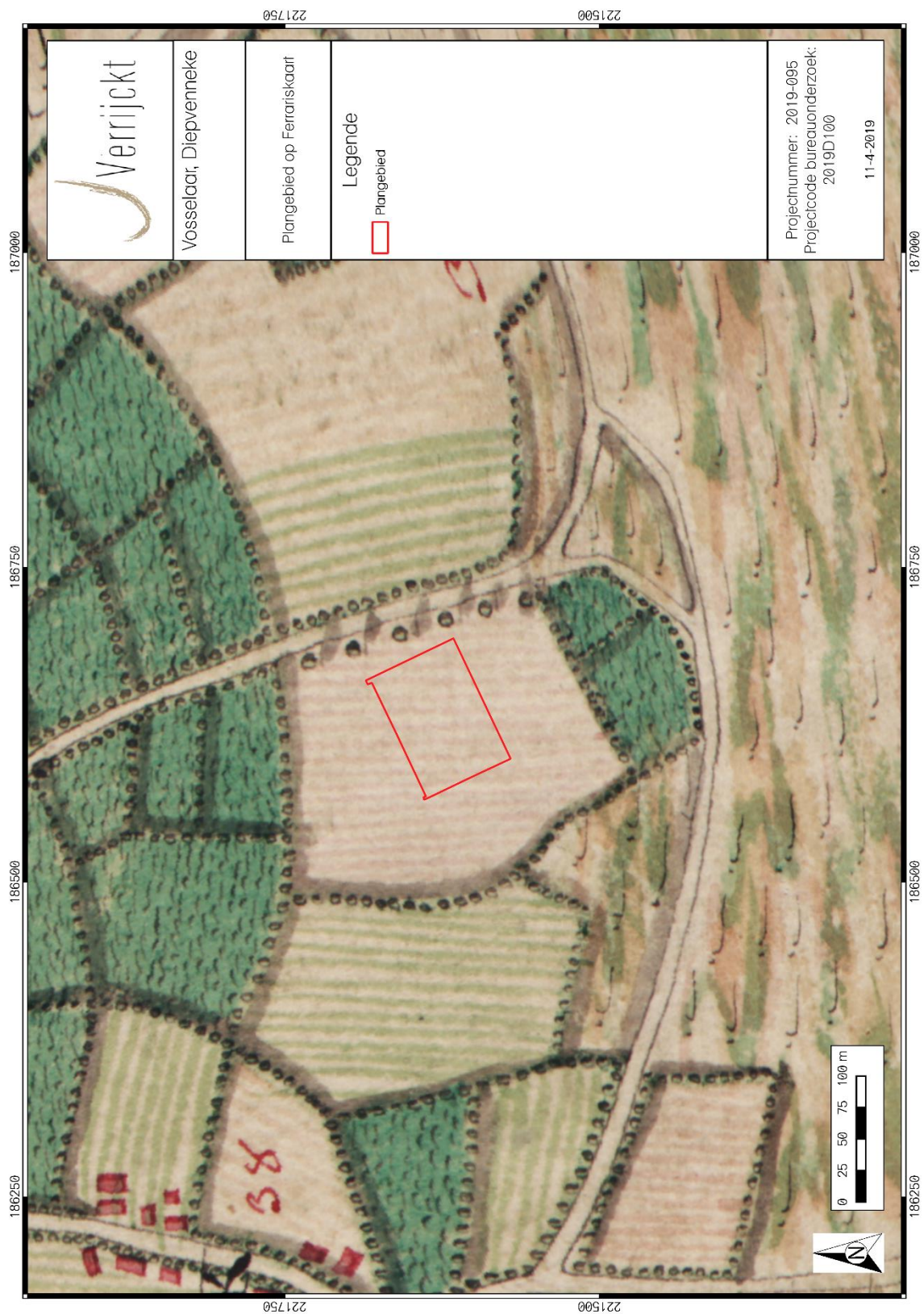
De Atlas der Buurtwegen toont een gelijkaardige landindeling als de hierboven besproken Vandermaelenkaart. Er zijn geen gegevens bekend omtrent het landgebruik.

Historische topografische kaarten (1873, 1939 en 1969)

Op de historische topografische kaarten uit 1873, 1939 en 1969 wordt weergegeven dat het plangebied nog steeds onbebouwd is. Er lijken echter wel enkele paden doorheen het plangebied te lopen. Het gebouw net ten noordwesten van het plangebied is op deze kaarten echter niet meer aanwezig.

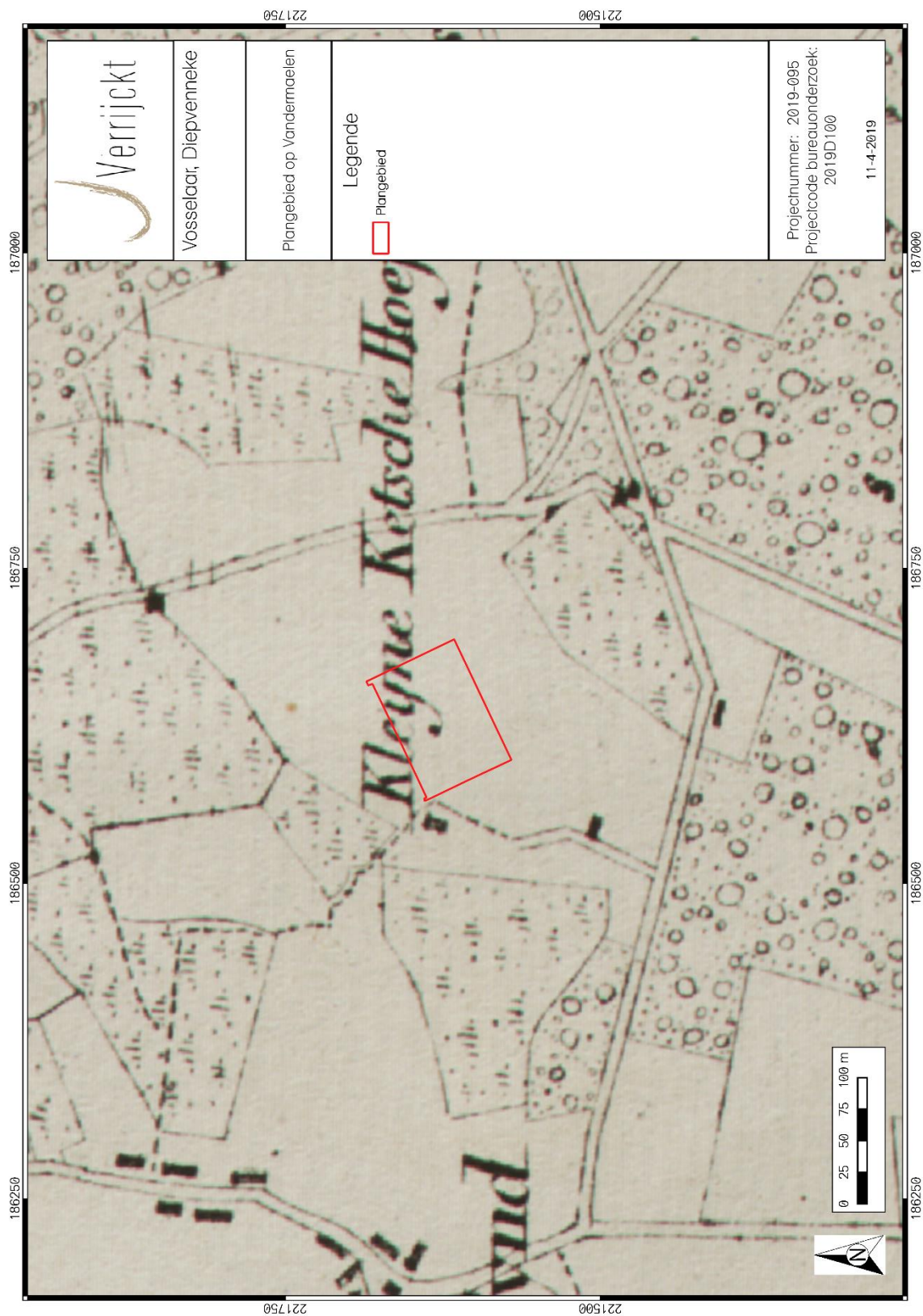
Orthofoto's (1971, 1979-1990, 2000-2003, 2014 en 2016)

Het plangebied blijft in ieder geval tot 2000 in gebruik als akker- en/of weiland. Hierna wordt de sportsite aangelegd, waarbij ook het voetbalveld (B-veld) wordt aangelegd. Volgens de orthofoto uit 2014 is het terrein hierna even braakliggend geweest waarna het terug als voetbalveld wordt weergegeven.



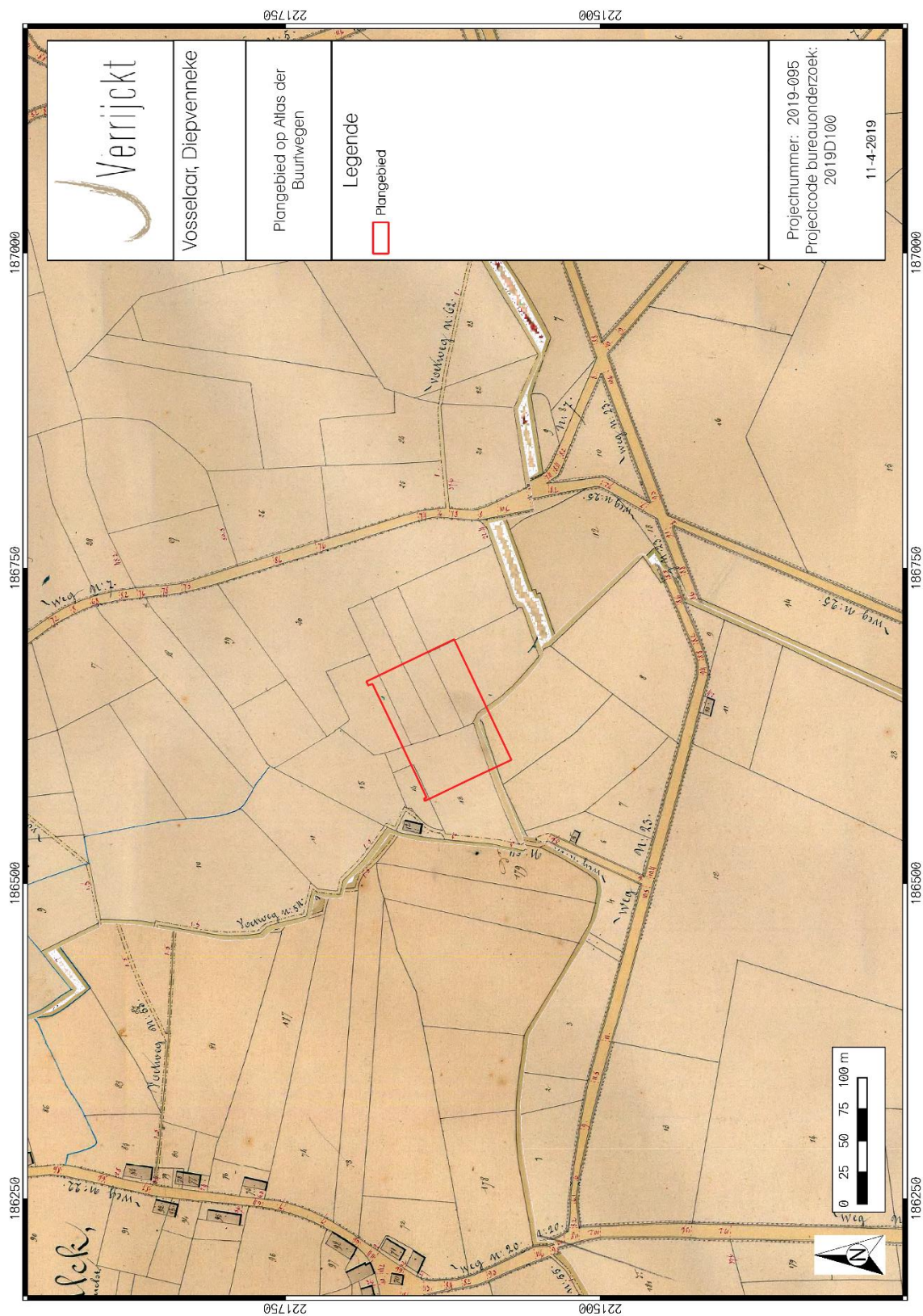
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart²⁵

²⁵ GEOPUNT 2018c



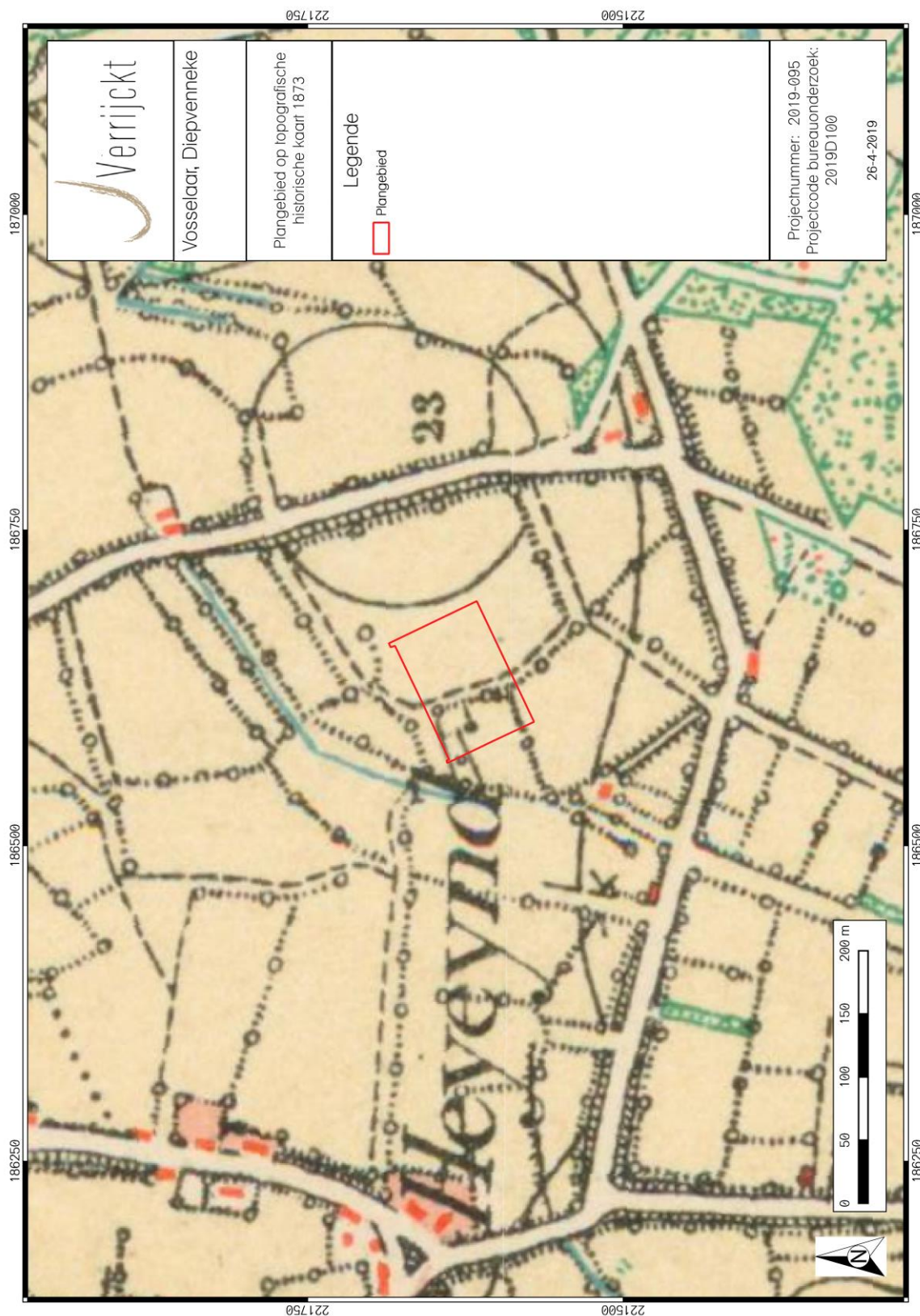
Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁶

²⁶ GEOPUNT 2018d



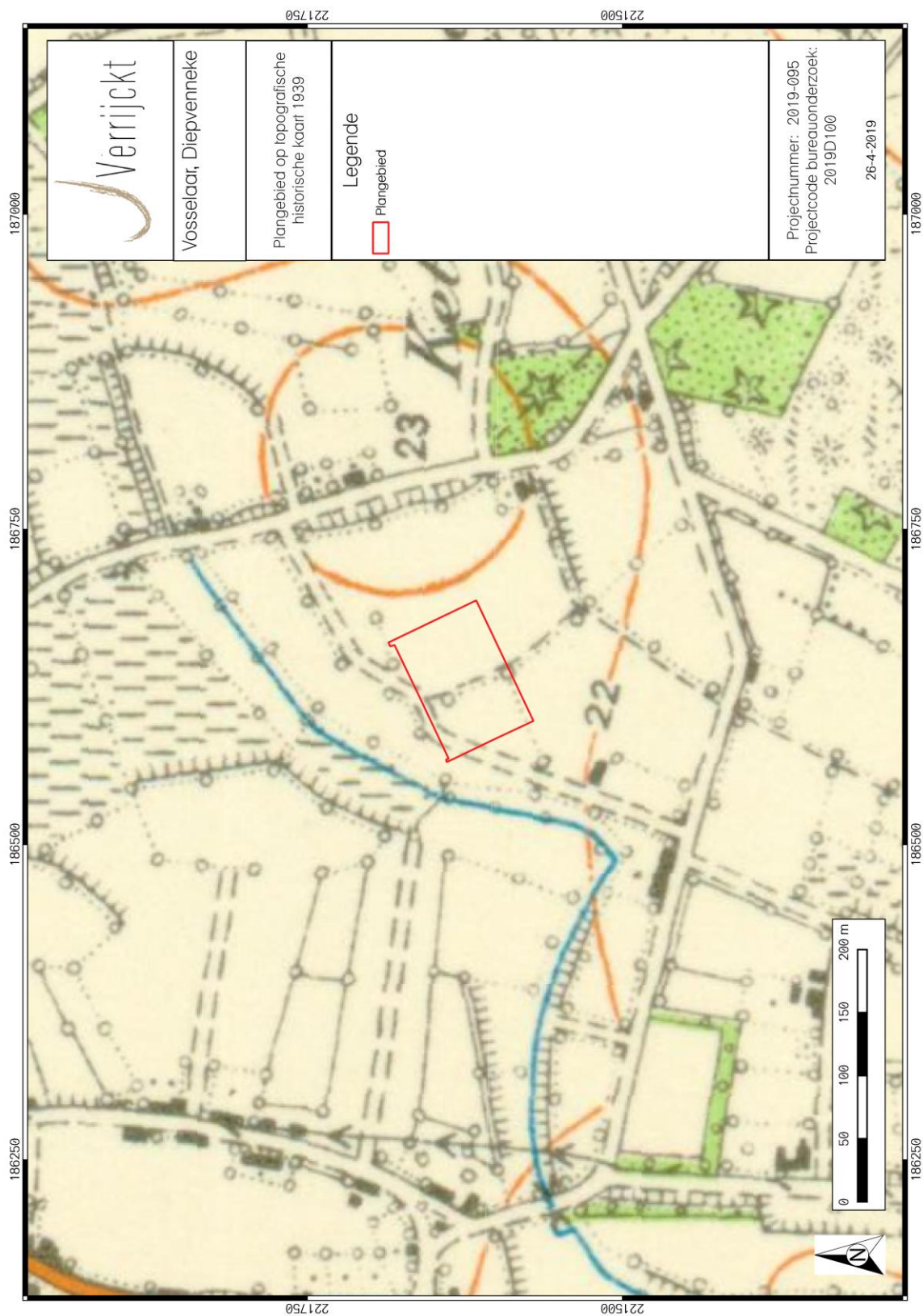
Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁷

²⁷ GEOPUNT 2018b



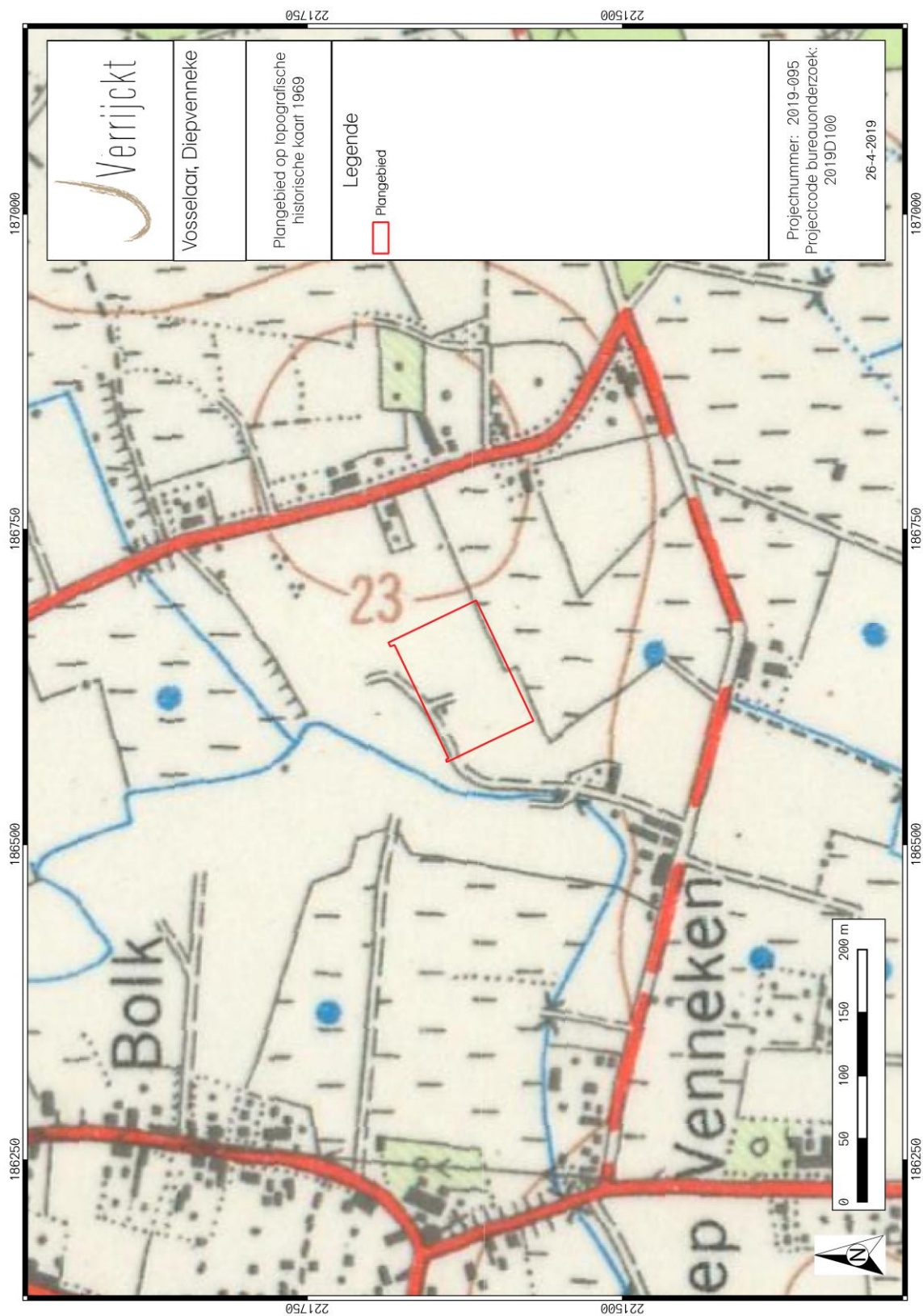
Figuur 24: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1873²⁸

²⁸ GEOPUNT 2018b



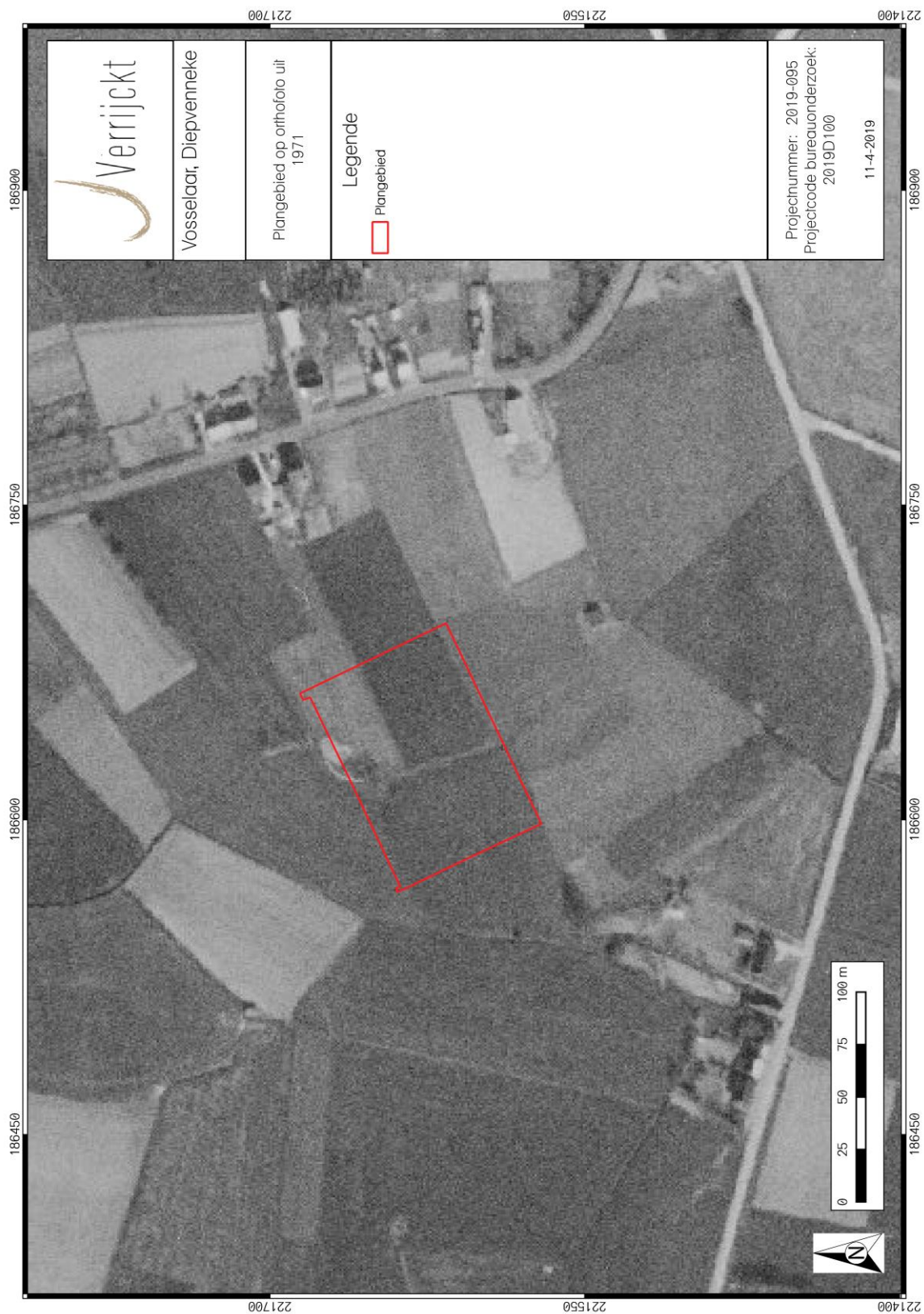
Figuur 25: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1939²⁹

²⁹ GEOPUNT 2018b



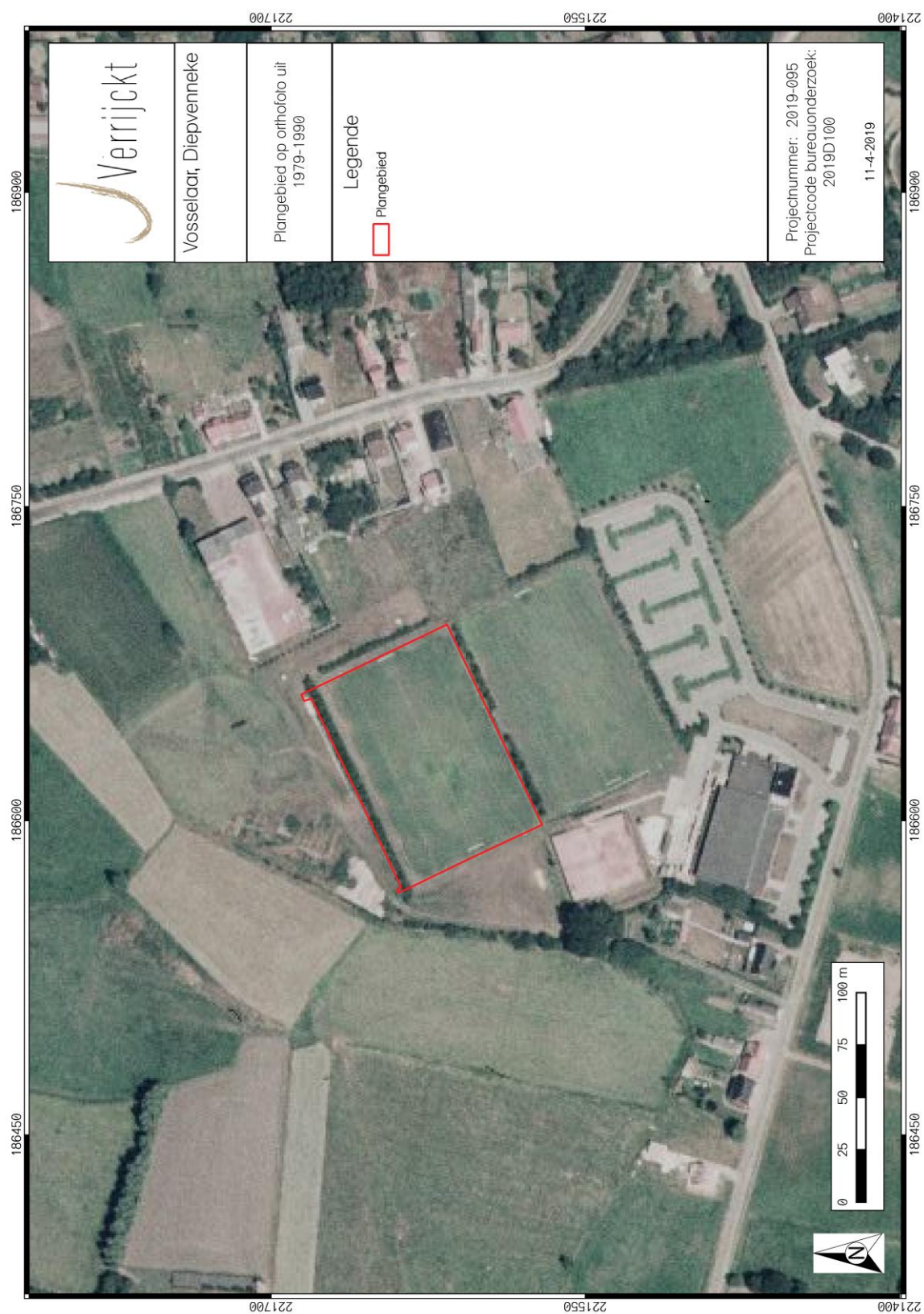
Figuur 26: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1969³⁰

³⁰ GEOPUNT 2018b



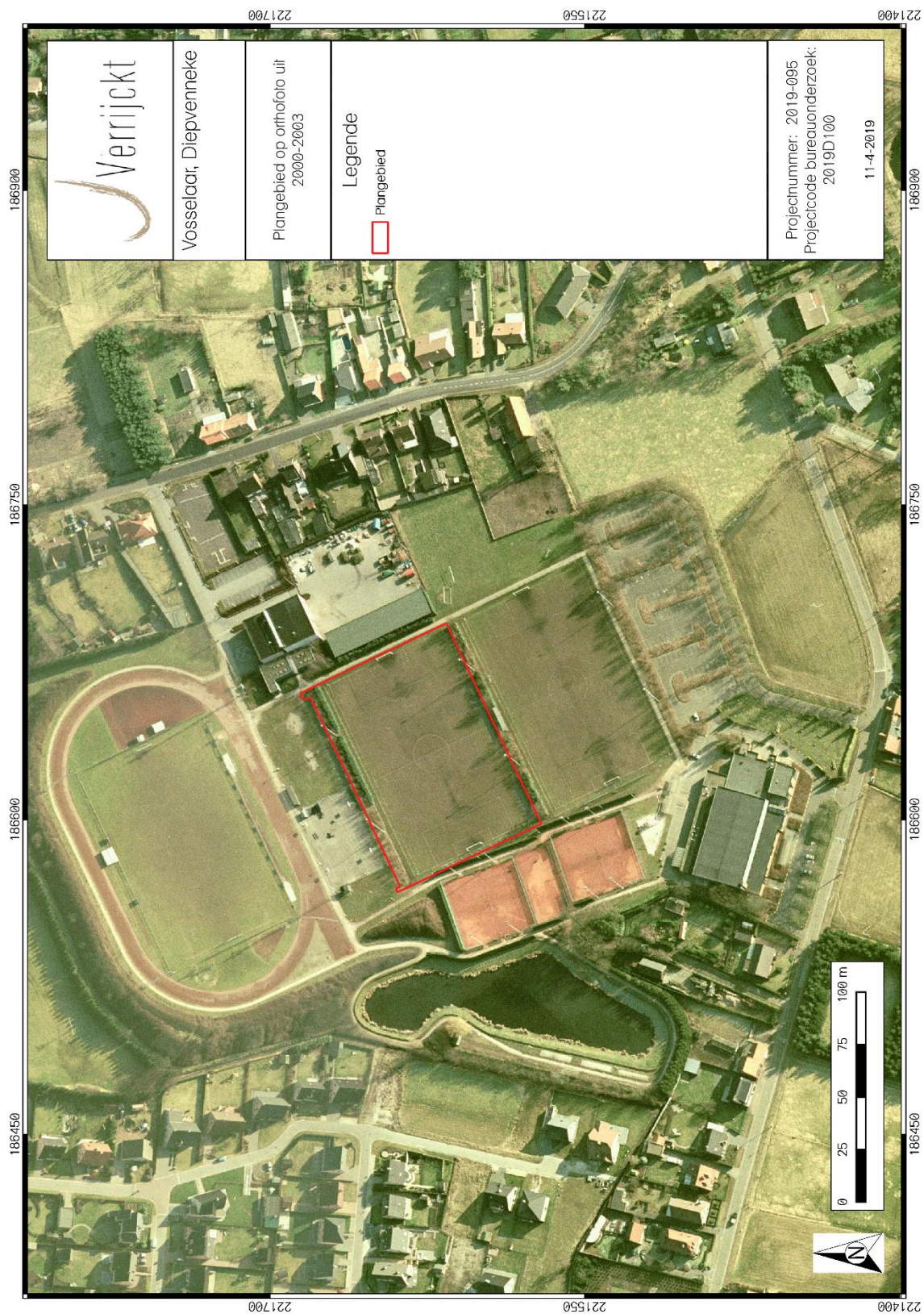
Figuur 27: Plangebied op de orthofoto uit 1971³¹

³¹ GEOPUNT 2018b



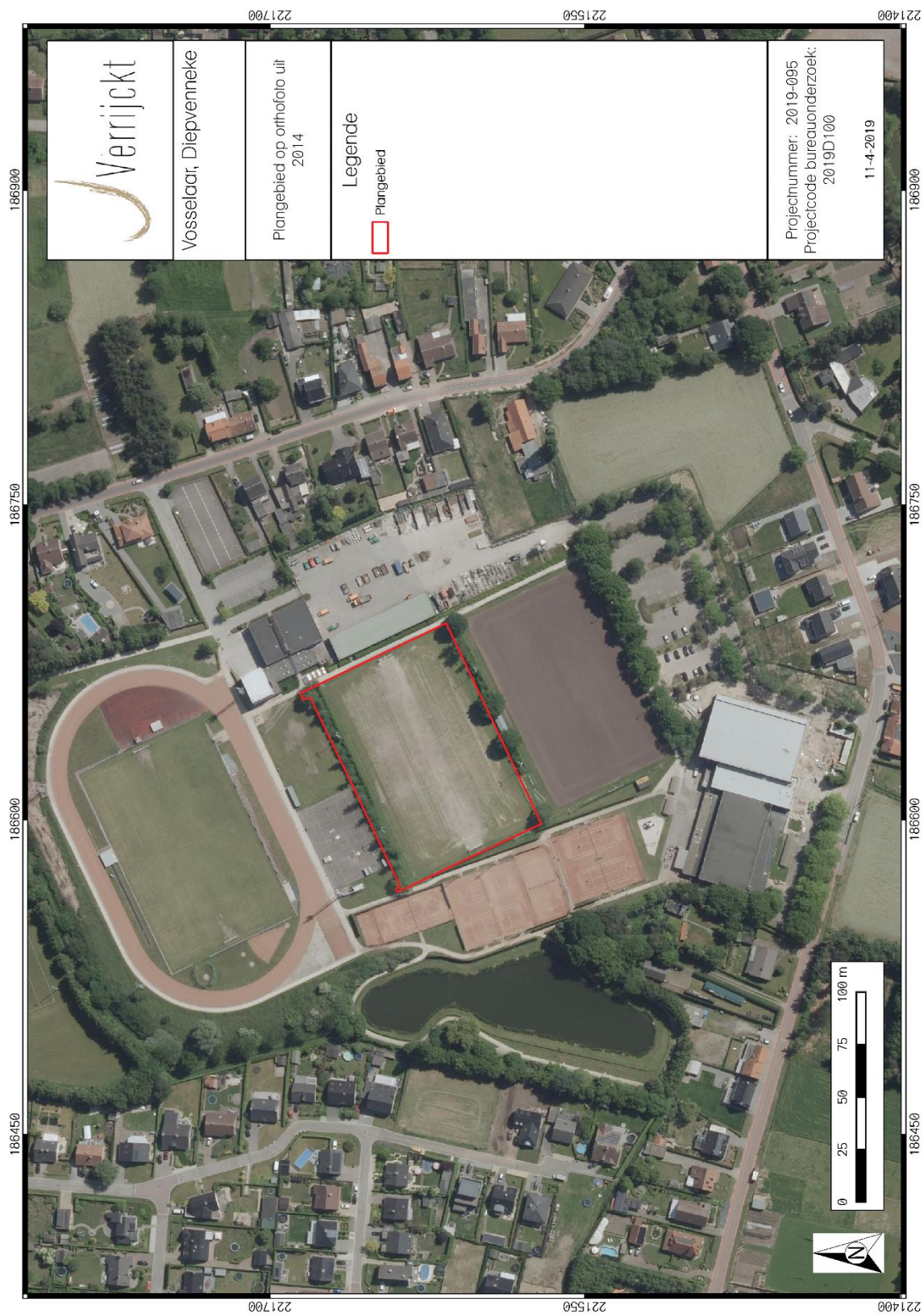
Figuur 28: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990³²

³² GEOPUNT 2018b



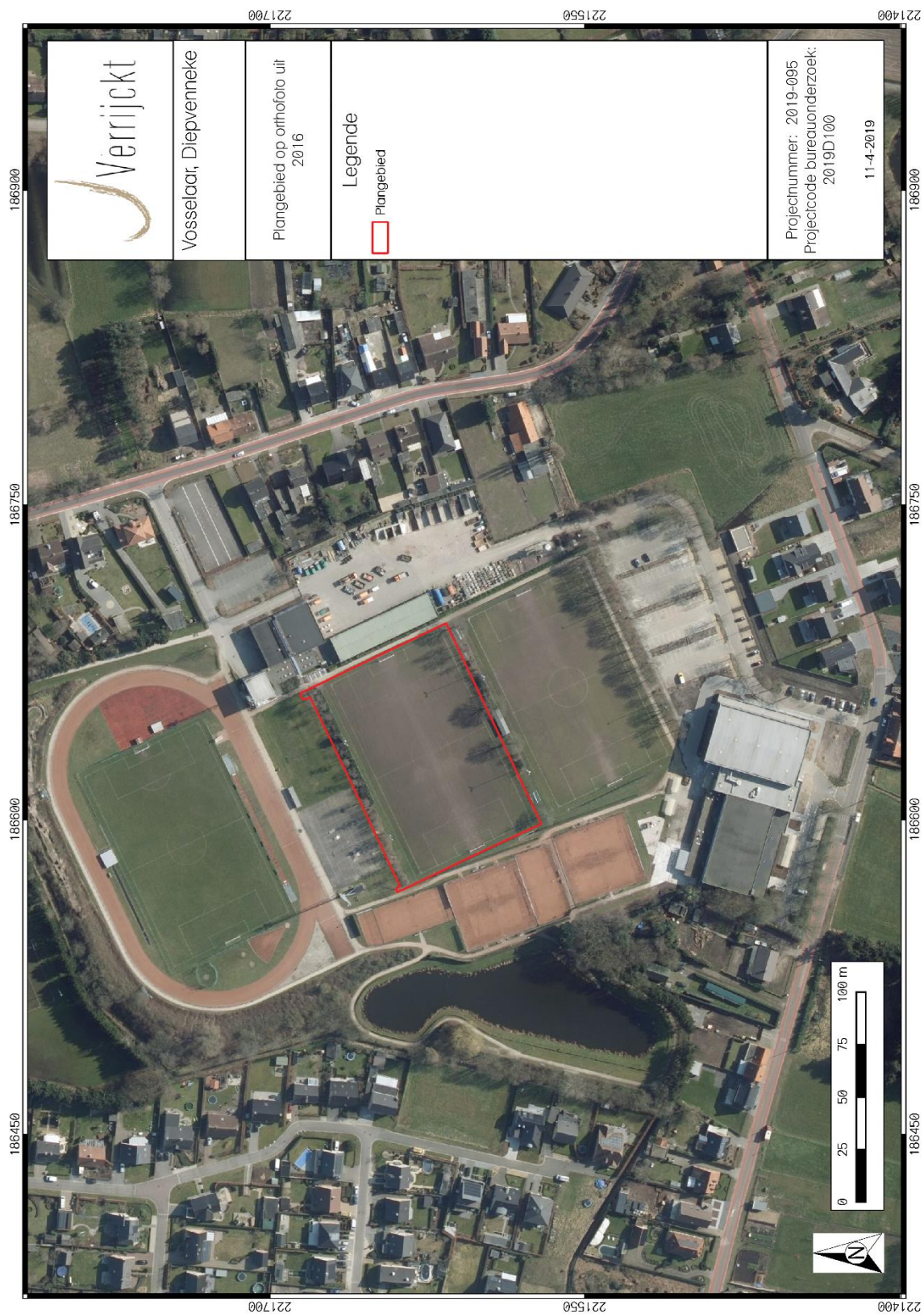
Figuur 29: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003³³

³³ GEOPUNT 2018b



Figuur 30: Plangebied op de orthofoto uit 2014³⁴

³⁴ GEOPUNT 2018b



Figuur 31: Plangebied op de orthofoto uit 2016³⁵

³⁵ GEOPUNT 2018b

1.4.7 Archeologisch bronnen

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 lijst van de gekende archeologische waarden zoals weergegeven in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁶

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
950876	RAADSHERENPARK	MEERDERE GRAFHEUVELS VIA VELDPROSPECTIE	METAALTIJDEN	ARCHIEF R. ANNAERT
959104	TUINDERSHOF	HOEVE (OORSPRONKELIJK TWEE BOERENARBEIDERSWONINGEN) VIA ONBEPaald	18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 1997: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT TURNHOUT, KANTON TURNHOUT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 16N1, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 456-457.
152196	MOLENPAD I	16-TAL SPOREN (DEEL ERVAN MET HANDGEVORMD AARDEWERK IN VULLING) ENKELE PAALKUILEN MOGELIJK EEN BRANDRESTENGRAF VIA MECHANISCHE PROSPECTIE	IJZERTIJD MIDDELEEUWEN ONBEPaald	DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2010: PROEFSLEUVENONDERZOEK AAN HET MOLENPAD IN VOSSELAAR, ADAK RAPPORT 37.
959103	BREEMHOF	HOEVE VIA ONBEPaald	18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 1997: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT TURNHOUT, KANTON TURNHOUT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 16N1, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 448-449.
959106	DE BREEM 9	HOEVE VIA ONBEPaald	18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 1997: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT TURNHOUT, KANTON

³⁶ CAI 2018

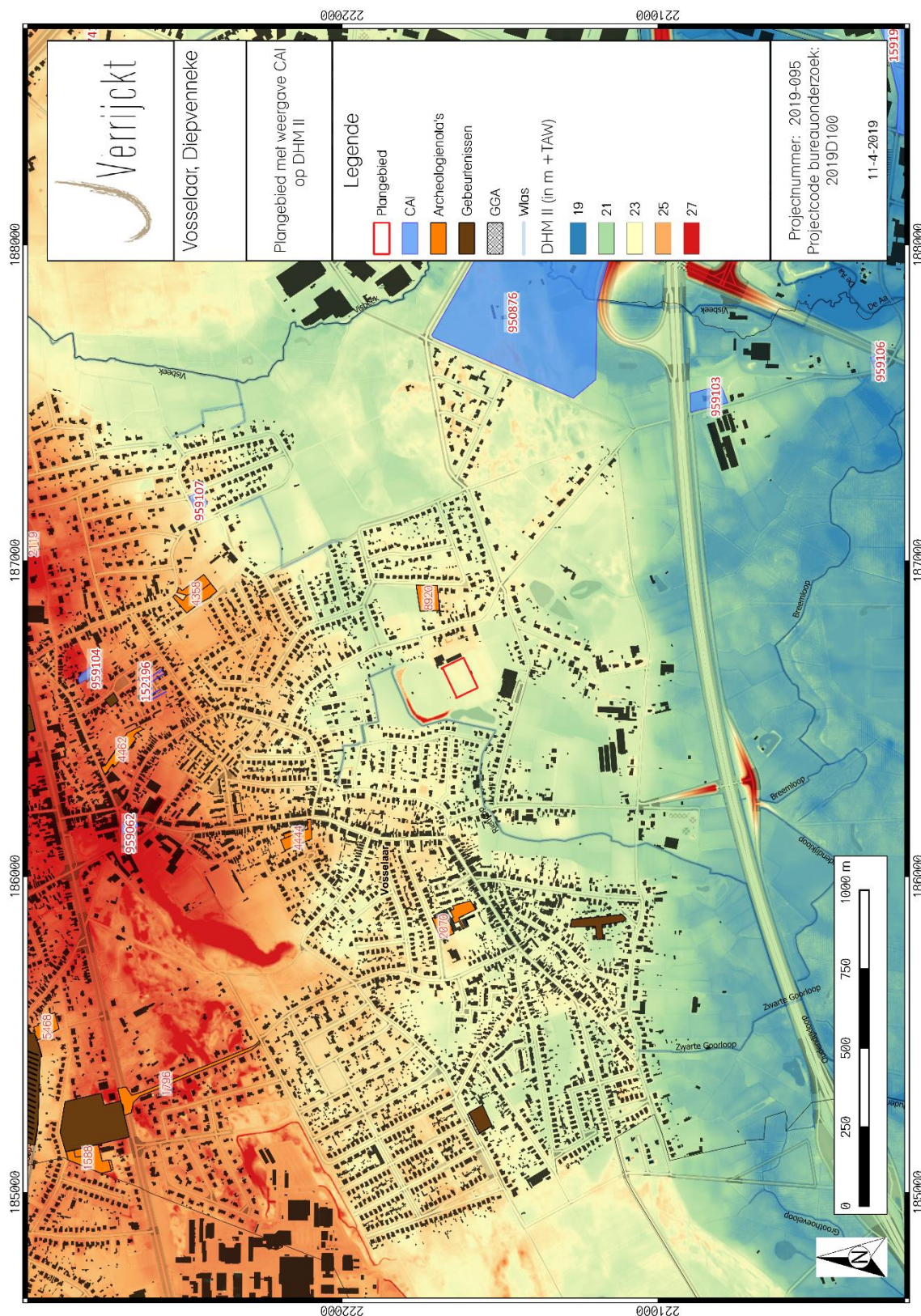
				TURNHOUT,BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 16N1, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 449.
959107	VOGELZANGLAAN	HOEVE VIA ONBEPAALED	18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 1997: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT TURNHOUT, KANTON TURNHOUT,BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 16N1, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 464.

In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn slechts enkele vondstenlocaties gekend. In het Raadsherenpark zouden enkele grafheuvels uit de metaaltijden aangetroffen zijn via veldprospectie. De exacte omvang en aard van de sporen zijn niet gekend. De grafheuvels situeren zich op ongeveer dezelfde landschappelijke ligging als het plangebied. Daarnaast is er op de hoger gelegen dekzandrug via mechanische prospectie sporen en aardewerk uit de ijzertijd, paalkuilen uit de middeleeuwen en mogelijk een brandrestengraf uit een onbepaalde periode aangetroffen. Verder situeren zich in de omgeving, op zowel de hoger als de lager gelegen delen, hoeves uit de 18^{de} eeuw. Deze zijn hoogstwaarschijnlijk gevonden via kaartstudie.

Uit bovenstaande blijkt dat er nagenoeg geen archeologische waarden gekend zijn uit de ruime omgeving rondom het plangebied. Dit schijnbaar ontbreken van archeologische sites is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische sites. Vermoedelijk is dit te wijten aan het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk was.

In de directe omgeving is ook een archeologienota geschreven (ID 8920). De ligging van het onderzocht plangebied is gelijkaardig aan het te onderzoeken plangebied. Er werd voor het onderzocht plangebied een matige archeologische verwachting opgesteld voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Omwille van de aanwezigheid van een plaggenbodem werd de kans op steentijd zeer laag ingeschat. Ook werd er een lage verwachting gegeven voor archeologische resten uit de recentere perioden, aangezien het plangebied steeds in gebruik is geweest als akkerland of heidegebied. Er werd daarom rechtstreeks een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.³⁷

³⁷ VERRIJCKT, J. 2018. (ID : 8920)



Figuur 32: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁸

³⁸ CAI 2018

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?

In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn slechts enkele vondstenlocaties gekend. Zo zijn er enkele grafheuvels aangetroffen uit de metaaltijden, sporen en aardewerk uit de ijzertijd, paalkuilen uit de middeleeuwen en mogelijk een brandrestengraf uit een onbepaalde periode. In de omgeving komen ook hoeves uit de 18^{de} eeuw voor. Enkel de grafheuvels uit de metaaltijden liggen op een gelijkaardige landschappelijke ligging dan het plangebied. De vondsten en constructies zijn gevonden via veldprospectie, mechanische prospectie en mogelijk kaartstudie.

Uit bovenstaande blijkt dat er nagenoeg geen archeologische waarden gekend zijn uit de ruime omgeving rondom het plangebied. Dit schijnbaar ontbreken van archeologische sites is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische sites. Vermoedelijk is dit te wijten aan het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk was.

Verder heeft historisch kaartmateriaal aangetoond dat het plangebied steeds in gebruik is geweest als akker- en/of weiland tot in ieder geval 2000-2003. Hierna wordt er een voetbalveld met aanhorigheden aangelegd. In 2014 lijkt het terrein braakliggend terrein te zijn geweest, echter wordt hierna opnieuw het voetbalveld weergegeven. Net ten noordwesten van het plangebied, op ca. 15 m, komt een gebouw uit de 19^{de} eeuw voor dat mogelijk een hoeve representeert. Deze hoeve wordt echter niet meer weergegeven op de historische topografische kaarten. Eventuele archeologische resten van beer- en waterputten en dergelijke behorende tot deze hoeve kunnen wel mogelijk nog aanwezig zijn.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Het plangebied is in gebruik als voetbalveld. Het betreft het B-veld van ca. 5900 m². Het huidige voetbalveld is aangelegd in natuurgras op volle grond. De exacte diepte is hiervan niet gekend. Volgens doorsnede X-X'-X'' van het terrein kent het plangebied een kleine helling naar het oosten toe. Het gaat van ca. 22,72 m +TAW naar ca. 23,136 m +TAW. Uit de dwarsdoorsnede Y-Y' komt naar voren dat het centrale gedeelte, de middenstip, zich hoger situeert dan de naast gelegen zones, met name ca. 22,68 m +TAW en ca. 23,010 m +TAW. Zowel in het oostelijke als in het westelijke gedeelte van het plangebied is er een pad aanwezig in dolomiet. In het noordelijke gedeelte situeert zich nog een bomenrij die het voetbalveld scheidt van een verharding en graszone. Ten oosten van het plangebied situeren zich nog enkele gebouwen, waaronder een loods als werkplaats. Ten westen situeren zich nog tennisvelden. Ten zuiden situeert zich een ander voetbalveld (A-veld). (Fig. 3 t/m 5)

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein een heraanleg van het voetbalveld. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Het bestaande B-veld of voetbalveld op de site Sportcentrum Diepvenneke wordt vernieuwd door het aanleggen van een combinatie van een voetbal- en korfbalveld in kunstgras. Hierbij wordt het bestaande B-veld afgegraven met gemiddeld 30 cm over een oppervlakte van 8.025 m². De oppervlakte van het nieuwe voetbalveld bedraagt ca. 6400 m².

Het veld zal hierbij meer naar het noorden (ca. 5 m) worden verplaatst (Fig. 12). De bestaande veldverlichting zal hierbij verplaatst dienen te worden. De tribune aan de zuidelijke zijde en de dolomieten voetpaden ten oosten en ten westen van het plangebied zullen behouden blijven.

Het nieuwe voetbalveld zal worden opgebouwd uit kunstgras. De opbouw is te zien op fig. 7. Onder de verschillende materialenlagen (kunstgras, kurkgranulaat, kwartszand, tuftdoek, membraan, lava en betonpuingranulaat) zullen zich nog enkele drainageleidingen situeren. De drainageleidingen zullen een diameterdoorsnede hebben van 60 mm. Deze zullen voorkomen op ca. 35 cm onder het maaiveld, net boven de volle grond. In totaal zullen er 18 leidingen worden aangelegd die in westelijke zone uitmonden in 18 doorspuitputjes met een diameterdoorsnede van 315 mm. Onbekend is hoe diep deze putjes zijn. De leidingen zullen dan op hun beurt worden aangesloten op de bestaande waterafvoer die loopt naar de visvijver in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied. In het noorden zullen er ook twee toegangspoorten van respectievelijk 1 m en 2,5 m breed worden geïnstalleerd. De diepte van beide poorten is onbekend. Voor de dubbele toegangspoort in het noordoostelijke gedeelte zal nog een schoonlooprooster van 4 m² worden aangelegd. De diepte hiervan is onbekend. Daarnaast zal er ook een verharding in betonplaten worden aangelegd. Deze zal ca. 2 m breed zijn en zal een diepteverstoring hebben van ca. 18 cm -mv. In het oostelijke en westelijke gedeelte zal er nog een 40 m lange ballenvanger van 6 m hoog worden aangelegd. De diepte van deze constructie is onbekend. In het zuidelijke gedeelte zullen er ook nog twee dugouts (overdekte zitbankjes voor de spelers) van ca. 10 m² worden aangelegd. De diepte van deze dugouts is onbekend. Het voetbalveld zal worden afgesloten via een leunhek van 1,1 m hoog. De omvang en de diepte van de palen is onbekend. Tot slot zal het gehele terrein worden afgesloten door een omheining in staalmat van 2 m hoog. De omvang en de diepte van deze palen zijn ook onbekend. (Fig. 8 t/m 11)

- 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?

Nee, er is nog geen informatie beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief op basis van de eerste geraadpleegde bronnen tijdens het bureauonderzoek.

- 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 niet 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 en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Allereerst is een landschappelijk booronderzoek noodzakelijk. Dit landschappelijk booronderzoek zal aantonen of er verstoringen aanwezig zijn en zal de aanwezigheid van een bedolven paleobodem kunnen aantonen. Indien er een bedolven paleobodem wordt aangetroffen is archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien er geen paleobodem wordt aangetroffen kan overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek. Het is ook mogelijk om het plangebied vrij te geven, indien er geen archeologisch niveau aanwezig is, indien het archeologisch niveau verstoord is of indien de geplande werkzaamheden het archeologisch niveau niet zullen raken.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan het Diepvenneke te Vosselaar. Het landschappelijke booronderzoek werd uitgevoerd op 18 april 2018.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2019-095
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019D186
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Vosselaar
	Deelgemeente	/
	Straat	Diepvenneke
Kadastrale gegevens	Gemeente	Vosselaar
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	166, 170A, 171, 172, 174B, 178 en 184E
Coördinaten	Noordoost	X: 186662,1879 Y: 221681,6108
	Noordwest	X: 186567,6025 Y: 221634,7556
	Zuidoost	X: 186693,6804 Y: 221616,0062
	Zuidwest	X: 186598,0639 Y: 221570,6807

Oppervlakte plangebied		Ca. 38.000m ²
Oppervlakte bodemingreep		8.025 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Projectcode Laagland Archeologie VOF		DIVO19
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actorregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		18 april 2019

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- *Wat is de opbouw van het huidige bodemarchief?*
- *Bestaat dit bodemarchief uit één of meerdere bodemhorizonten?*
- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of organisch van aard?*
- *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 *Wat is de diepte van dit archeologisch niveau?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*

- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied is een boorgrid van 40 x 50 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door aardkundige dr. Jeroen Wijnen beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 33: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit 2017

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

De ondergrond bestaat in het onderzoeksgebied uit lichtgeel, zeer fijn zand, al dan niet gevlekt of met de aanwezigheid van roestvlekken en wordt tot het Lid van Opgrimbie van de Formatie van Gent gerekend. Deze dekzanden zijn tot op een diepte aanwezig variërend van 70 tot 150 cm –mv. Het gaat hier in wezen om de jongere afzettingen van het Lid van Opgrimbie. In een verouderde lithostratigrafie werden deze het Jonge Dekzand of het homogene pakket genoemd.³⁹ De jongere afzettingen van het Lid van Opgrimbie zijn homogene zanden afgezet gedurende het Late Pleni-Glaciaal en Laat-Glaciaal onder een poolwoestijnklimaat. In boring 3 is een enkel grindkorreltje in het dekzand aanwezig. Zulke grindjes zijn indicatief voor (deels) verspoeld dekzand. Deze jongere afzettingen van het Lid van Opgrimbie zijn vaak moeilijker te onderscheiden maar hebben in tegenstelling van die van de oudere afzettingen geen lemige lagen.

In boringen 1 en 5 is een pakket van respectievelijk 85 tot 90 cm –mv aanwezig bestaande uit verschillende lagen, waarin de grond in gevlekt is en waar deze in sommige gevallen ook nog duidelijke brokken bodemmateriaal bevat. De twee bovenste lagen zijn donker grijsbruin en bestaan uit zwak humeus, zeer fijn zand en in boring 1 zijn deze van boven naar onder zwak grindig en matig grindig. Dit pakket wordt afgesloten met lichtgeel, gevlekt, zeer fijn zand, met de aanwezigheid van roestvlekken. Dit pakket is duidelijk opgebracht omdat er onder een zwak humeuze, maar verstoorde horizont (bruin en donker grijsbruin) aanwezig is. Onder de humeuze, verstoorde horizont, bevindt zich lichtgeel, zeer fijn zand, met vlekken tot 130 à 140 cm –mv. Het materiaal van deze verstoorde horizont komt overeen met de dekzandondergrond, maar is vergraven. Twee lagen die overeenkomen met de twee bovenste, zwak humeuze lagen van het boven beschreven opgebrachte pakket zijn ook aanwezig in boring 2. Daar bevinden deze zich in de bovenste 70 cm. Onder dit

³⁹ BOGEMANS. 2005, 17; In de beschrijving van naburige kaartbladen beschreven als Formatie van Wildert; Beerten *et al*, 2017.

verstoorde, mogelijk ook opgebrachte pakket bevindt zich donker grijsbruin, matig humeus, zeer fijn zand met roestvlekken. In dit geval representeert deze horizont een A-horizont, die aan een akkerlaag kan worden toegeschreven. In boring 3 en 4 is op 30 à 40 cm eveneens een dergelijke akkerlaag aanwezig, maar zonder roestvlekken, onder de gevlekte bouwvoor. Onder de akkerlaag ligt in boring 2 en 4 op respectievelijk 110 en 70 cm –mv meteen de ondergrond. In boring 3 echter ligt op 100 cm –mv nog donker grijsbruin, matig humeus, zeer fijn zand met gebleekte korrels. Deze laatste horizont representeert eveneens een akkerlaag, maar dan waarin de bovenste horizonten van een deels verspitte podzolbodem zijn doorgewerkt. Deze verspitting moet zijn gebeurd toen dat deel van het terrein voor het eerst in cultuur werd gebracht. Vanaf 120 cm –mv is een donkerbruine, matig humeuze Bh-horizont aanwezig, die ongeveer vanaf 140 cm bruin wordt en zwak humeus. Net daaronder tot 150 cm –mv bevat de dekzandondergrond bestaande uit lichtgeel, zeer fijn zand, bruine vlekken (BC-horizont). Tenslotte is de ondergrond bereikt.



Figuur 34: Boring 1 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 35: Boring 2 (© J. Verrijckt bvba)



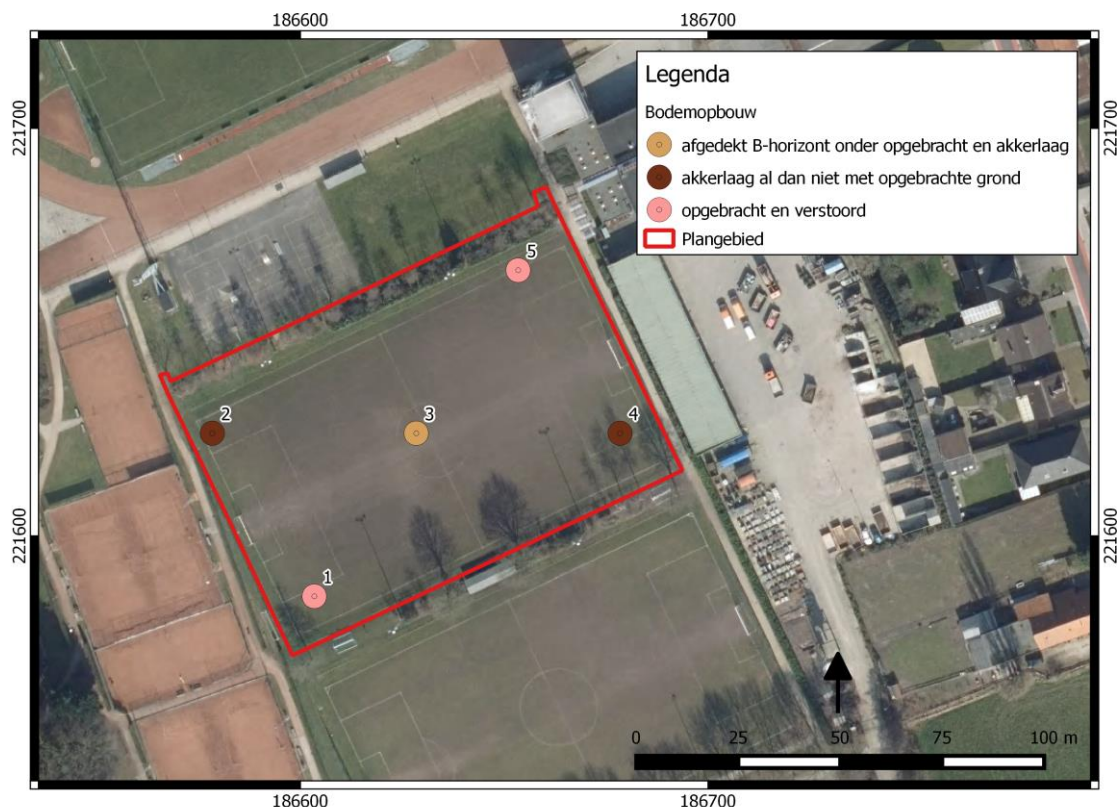
Figuur 36: Boring 3 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 37: Boring 4 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 38: Boring 5 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 39: Syntheseplan; Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van het huidige bodemarchief?*

Op 70 à 150 cm –mv is het onverstoord dekzand aanwezig. In boring 3 is vanaf 120 cm –mv een Bh-horizont aanwezig, die geleidelijk overgaat in een BC-horizont. Vanaf 150 cm –mv wordt in boring 3 de dekzandondergrond bereikt. In boring 2, 3 en 4 is op 30 à 70 cm –mv een akkerlaag aanwezig, waarbij in boring 3 nog een tweede akkerlaag aanwezig is met gebleekte korrels. Deze tweede akkerlaag draagt de signatuur van een bij de ontginning van het terrein er door verspitte E-horizont van een podzolbodem. Bovenop deze akkerlagen of direct op de ondergrond liggen verstoorde en/of opgebrachte grondlagen.

- *Bestaat dit bodemarchief uit één of meerdere bodemhorizonten?*

In de meeste gevallen is alleen een Cg-horizont, die de ondergrond representeert. Deze bevindt zich op 70 à 150 cm –mv. In boring 3 is de Bh-, BC- en C-horizont aanwezig van een onthoofde podzolbodem.

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

In boring 3 is de Bh-, BC- en C-horizont aanwezig van een onthoofde podzolbodem. Deze bodemhorizonten zijn ontstaan door podzolering. Nadat het terrein ontgonnen werd, ontstonden er tenminste één of twee akkerlagen (A-horizont). In boringen 2, 3 en 4 is de A-horizont aanwezig, waarbij in boring 3 te zien is dat het eronder liggende podzolprofiel gedeeltelijk verspit is en door de A-horizont is gewerkt.

- *Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of organisch van aard?*

De aanwezige akkerlagen zijn antropogeen, terwijl de in boring 3 aanwezige bodemhorizonten onder deze akkerlagen door podzolering zijn ontstaan.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Het oorspronkelijke landschap is gemaskeerd doordat het terrein in het verleden geëgaliseerd is bij de aanleg van de sportvelden. Het meer oostelijke deel van het terrein lag in ieder geval hoger ten opzichte van het westelijke deel. De locaties van boringen 1 en 5, die respectievelijk in het uiterste zuidwesten en noordoosten van het plangebied liggen, lijken echter ongeveer evenveel te zijn opgehoogd. Bij boringen 2 en 4 in respectievelijk het uiterste westen en oosten van het plangebied, kan aan de hand van het bodemprofiel met enige voorzichtigheid een hoogteverschil in het oorspronkelijke landschap worden vastgesteld.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Zowel het onverstoord dekzand en de bodemhorizonten (Bh- en BC-horizont) in boring 3 vertegenwoordigen in potentie archeologische niveaus.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- o *Wat is de aard van dit niveau?*

Het gaat om de dekzandondergrond en in boring 3 gaat het om de Bh- en BC-horizont.

- o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De dekzandondergrond is alom vertegenwoordigd, terwijl de bodemhorizonten van een podzolbodem alleen in boring 3 is aangetroffen.

- o *Wat is de diepte van dit archeologisch niveau?*

De diepte van de dekzandondergrond is 70 à 150 cm –mv (21,33 à 21,45 m +TAW) en de bodemhorizonten van een podzolbodem in boring 3 bevinden zich op 120 cm –mv (21,84 m +TAW).

- o *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De dekzandondergrond dateert uit de Laat-Glaciële periode van het Weichseliaan (ca. 12800-10150 BP). Voor het ontstaan van een podzolbodem is 2000 à 3000 jaar nodig, waarbij ook nog een periode in rekening gebracht dient te worden dat de bodemvorming door podzolering praktisch gezien is gestopt toen het terrein in cultuur werd gebracht. Vanwege de aanwezigheid van akkerlagen (plaggendek) is het terrein waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen of vroeger ontgonnen.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en er bestaat geen enkele aanwijzing voor een archeologische site. Omdat een landschappelijk booronderzoek, afgezien door het gelukkige toeval, niet geschikt is om archeologische sites op te sporen, wil de constatering dat daarvoor geen aanwijzingen zijn aangetroffen echter nog niet veel zeggen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De dekzandondergrond en de bewaarde bodemhorizonten zijn onverstoorde. De bewaringstoestand van de bodemhorizonten is goed, deze zijn nadat deze zijn afgedekt met een akkerlaag niet uitgelopen.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

De voorziene aanlegdiepte van het kunstgrasveld is 35 cm –mv. De aanlegdiepte is te gering om de in potentie archeologische niveaus te verstoren door graafwerkzaamheden.

2.3.7 Datering en interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een minimale diepte van 70 cm beneden het maaiveld. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een diepte van ca. 35 cm beneden het maaiveld. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 35 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor voldoende beschermd zijn voor een in situ bewaring.

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 niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is een behoud in situ mogelijk.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek is er een hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd in het westelijke gedeelte van het plangebied. Ter hoogte van de plaggenbodem in het oostelijke gedeelte wordt er een kleinere verwachting gegeven voor sites uit

de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig. Er wordt tot slot ook een matige tot lage verwachting gegeven voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden. De reden hiervoor is de aanwezigheid van historisch akkerland op nattere plaats met de aanwezigheid van een historische hoeve uit vermoedelijk de 19^{de} eeuw net ten noordwesten van plangebied.

Tijdens het landschappelijke booronderzoek bevindt het archeologisch niveau zich op een minimale diepte van 70 cm -mv. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een diepte van ca. 35 cm beneden het maaiveld. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 35 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor voldoende beschermd zijn voor in situ bewaring. Volgens de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en er bestaat geen enkele aanwijzing voor een archeologische site. Wel zijn er lokale en misschien mogelijke historische vergravingen vastgesteld. Omdat een landschappelijk booronderzoek, afgezien door het gelukkige toeval, niet geschikt is om archeologische sites op te sporen, wil de constatering dat daarvoor geen aanwijzingen zijn aangetroffen echter nog niet veel zeggen. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is behoud in situ mogelijk.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Vosselaar, Diepvenneke leverde geen relevante archeologische resten op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is verder onderzoek niet noodzakelijk.

2.3.10 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van stedenbouwkundige handelingen, waarbij een voetbalveld wordt heraangelegd, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek kan het plangebied worden vrijgegeven. Er werden geen archeologische relevante resten aangetroffen. Het archeologisch niveau bevindt zich daarnaast op een minimale diepte van 70 cm -mv. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een diepte van ca. 35 cm beneden het maaiveld. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 35 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor voldoende beschermd zijn voor in situ bewaring. Hierdoor is verder archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van huidige inplanting op orthofoto uit 2017	7
Figuur 4: Doorsnede X-X'-X''	8
Figuur 5: Doorsnede Y-Y'	8
Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 7: Opbouw kunstgrasveld	11
Figuur 8: Overzicht opbouw toekomstig voetbalveld met drainageleidingen	11
Figuur 9: Doorsnede A-A'	12
Figuur 10: Doorsnede B-B'	12
Figuur 11: Doorsnede C-C'	12
Figuur 12: Weergave van het huidige voetbalveld en het toekomstige voetbalveld op GRB-kaart	13
Figuur 13: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II)	15
Figuur 14: Plangebied op het DHM II: ingezoomd detail	16
Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000	19
Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied	20
Figuur 17: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000	21
Figuur 18: Kenmerken van de de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied	22
Figuur 19: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	23
Figuur 20: Vorming van een plaggendeek in archeologisch perspectief.	24
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart	26
Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	27
Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	28
Figuur 24: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1873	29
Figuur 25: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1939	30
Figuur 26: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1969	31
Figuur 27: Plangebied op de orthofoto uit 1971	32
Figuur 28: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990.....	33
Figuur 29: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.....	34
Figuur 30: Plangebied op de orthofoto uit 2014	35
Figuur 31: Plangebied op de orthofoto uit 2016.....	36
Figuur 32: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	39
Figuur 33: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit 2017	44
Figuur 34: Boring 1 (© J. Verrijckt bvba)	46
Figuur 35: Boring 2 (© J. Verrijckt bvba)	47
Figuur 36: Boring 3 (© J. Verrijckt bvba)	47
Figuur 37: Boring 4 (© J. Verrijckt bvba)	48
Figuur 38: Boring 5 (© J. Verrijckt bvba)	48
Figuur 39: Synthesepan; Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	49

4 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	37
--	----

5 Plannenlijst

Plannenlijst Vosselaar, Diepvenneke	Projectcode bureauonderzoek 2019-095
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3 t/m 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met huidige inplanting op orthofoto uit 2017 en doorsnedes van het plangebied
Aanmaakschaal	1:1.500 - onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging + plot door BAAC) - 2019
Plannummer	Figuur 6 t/m 12
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017, alsook technische plannen en snedes, en, het huidige versus de toekomstige voetbalveld op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:1.500 - onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging) - 2019
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen II
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen II: ingezoomd detail
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 15 en 16
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/200.000 en kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 17 en 18
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/50.000 en kenmerken

Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 19 en 20
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart en voorstelling plaggenbodem
Aanmaakschaal	1:1.200 en 1990
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 27 t/m 31
Type plan	Orthofoto's
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto's uit 1971, 1979-1990, 200-2003, 2014-2016
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 24 t/m 26
Type plan	Historische topografische kaarten
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied op historische topografische kaarten uit 1873, 1939 en 1969
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1873, 1939 en 1969
Datum	26/04/2019

Plannummer	Figuur 32
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris en DHM II
Onderwerp plan	Plangebied met weergave CAI op DHM II
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	12/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave boringen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/04/2019
Plannummer	Figuren 34 t/m 38
Type plan	Overzichtsfoto's
Onderwerp plan	Boringen 1 t/m 4
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/04/2019
Plannummer	Figuur 39
Type plan	Orthofot
Onderwerp plan	Plangebied met weergave boringen op orthofoto uit 2017: syntheseplan
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	25/04/2019

6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

Anon, 2018. Tourisme Diest. Available at: <https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/>.

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

BOGEMANS, F. 'Kaartblad 2-8: Meerle -Turnhout.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Brussel, 2008.

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

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

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2018. 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.

7 Bijlagen

BA_kunstgrasveld_I_B_01_kunstgras bestaande toestand

BA_kunstgrasveld_P_N_01_kunstgras nieuwe toestand

BA_kunstgrasveld_T_B_01_kunstgras terreinprofiel BT

BA_kunstgrasveld_T_N_01_kunstgras terreinprofiel NT