



Rapport Nr. 0186

Archeologienota

Moerbeke-Waas, Ledestraat 1A
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Moerbeke-Waas, Ledestraat 1A: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-333

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019I409

Plaats en datum

Beerse, 10 oktober 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

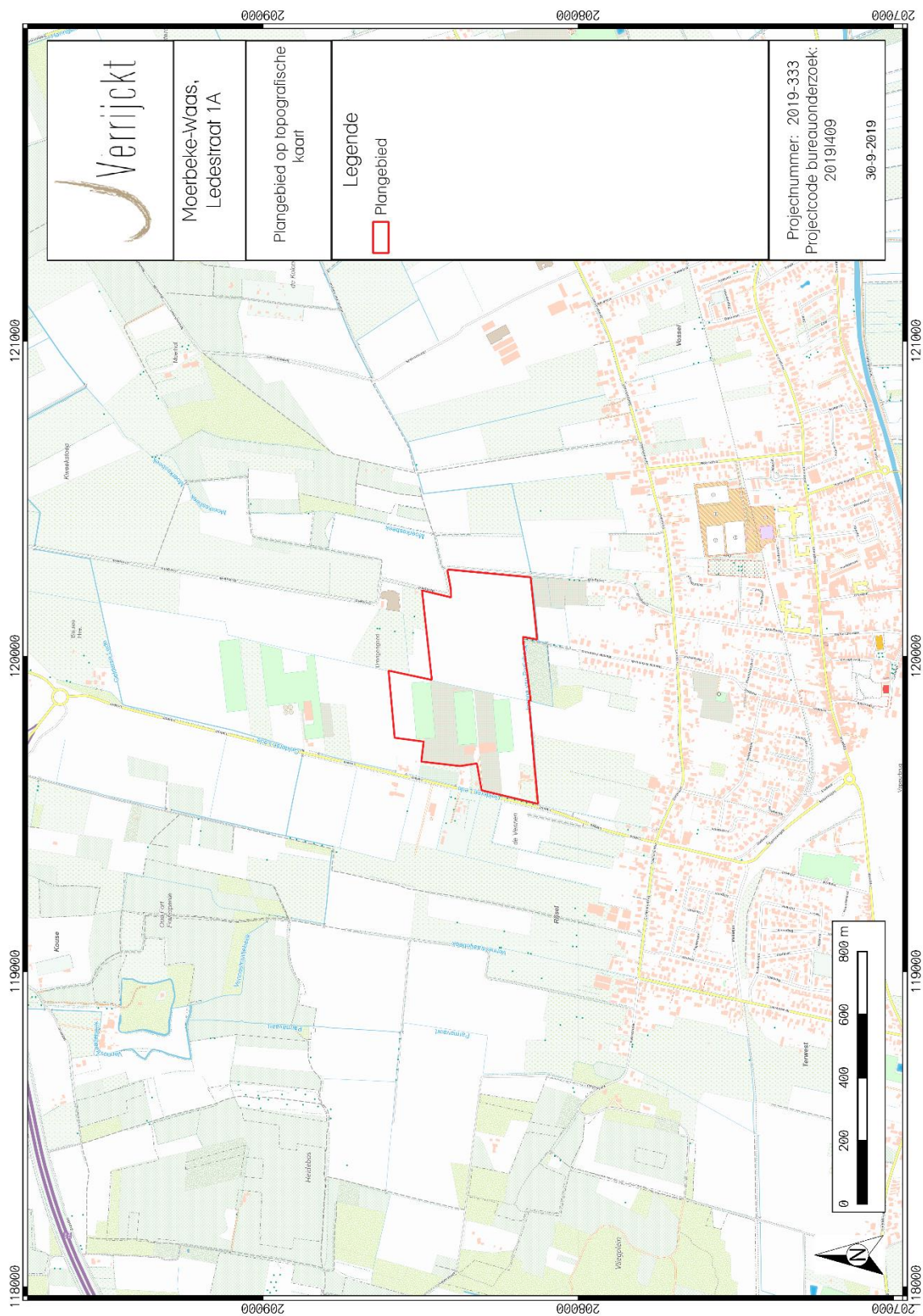
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	10
1.4.1	Topografische situering	10
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	11
1.4.3	Geologische situering	14
1.4.4	Bodemkundige situering	15
1.4.5	Historische bronnen	22
1.4.6	Cartografische bronnen	22
1.4.7	Archeologisch bronnen	33
1.5	Besluit	38
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	38
1.5.2	Archeologische verwachting	40
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	42
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	42
1.5.5	Samenvatting	46
2	Lijst met figuren	47
3	Lijst met tabellen.....	47
4	Plannenlijst	47
5	Bibliografie	51
6	Bijlagen.....	52

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

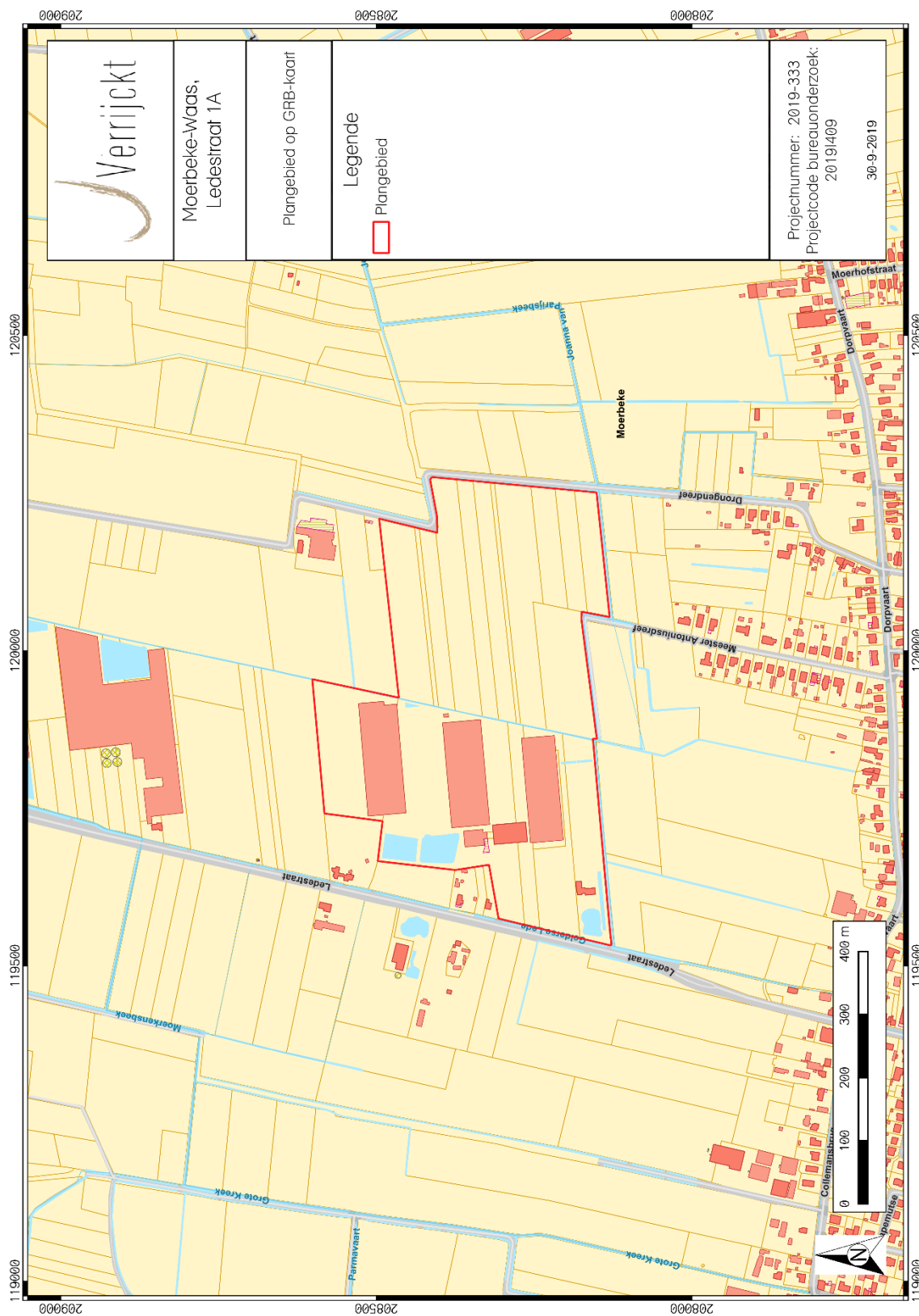
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-333
Projectcode Onroerend Erfgoed		20191409
Locatie	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Moerbeke-Waas
	Straat	Ledestraat 1A
Kadastrale gegevens	Gemeente	Moerbeke
	Afdeling	Moerbeke
	Sectie	K
	Percelen	596B, 595B, 593B, 582A, 578H, 578F, 578M, 555G, 555F, 565A, 566B, 566C, 588A, 589A, 591A, 597B, 597C, 705A, 704A, 703A en 600A
Coördinaten	Noordoost	X: 120209,4493 Y: 208495,7397
	Noordwest	X: 119741,8537 Y: 208582,4079
	Zuidoost	X: 120251,0534 Y: 208151,2257
	Zuidwest	X: 119532,7089 Y: 208129,4292
Oppervlakte plangebied		Ca. 236.849 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 18.000 m²
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 bouw van een serre aan de Ledestraat 1A in Moerbeke-Waas. 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 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 bouw van een serre gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 236.849 m² en bedraagt de bodemingreep 18.000 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 meer dan 3.000m² én de ingreep in de bodem is minstens 1.000 m². Het plangebied ligt daarnaast in landschappelijk waardevol agrarisch gebied en kadert niet in het verbeterd bodembeheer. 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 bestudeerd. 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 beschermd 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
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Door dit historische kaartmateriaal kan een beeld gegeven worden 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
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

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

Er werd daarnaast Karl Cordemans van de Vlaamse Landmaatschappij geraadpleegd, aangezien het plangebied gelegen is in een zone van ruilverkaveling. Aan hem werd gevraagd of hij over meer informatie beschikt.

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is gelegen aan de Ledestraat in Moerbeke-Waas in landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Het plangebied is grotendeels bebouwd. Serres met bijbehorende infrastructuur, zoals containervelden, waterbassins, vijvers, loodsen, een kantoor, een woning, een tuin, akkers, etc. zijn aanwezig binnenin het plangebied. (Fig. 3)

Ter hoogte van de nieuw te bouwen serre is de zone in gebruik als akkerland.

Verder is het plangebied, volgens *Geopunt.be*, gekarteerd als zone waar ruilverkaveling van landeigendommen uit kracht van de wet van toepassing is. Echter is er geen ruilverkavelingsplan van terug te vinden, volgens de Vlaamse Landmaatschappij. In de monografie zou er wel 10 ha grondverzet zijn geweest. De meeste werken betroffen wegen en afwatering. De kans wordt klein geacht dat het perceel sterk verstoord is geweest, aldus de Vlaamse Landmaatschappij.⁴

⁴ Contact op 1/10/2019 met Karl Cordemans van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM).



Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 2017⁵

⁵ AGIV 2018e

Geplande werken en bodemingrepen

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

De nieuw te bouwen serre wordt als oranje zone aangeduid op fig. 4. De nieuwe serre zal een grootte aannemen van 15.808 m². De serre zal worden opgebouwd via palenfunderingen. Deze palen worden via poeren in de grond gezet. Deze poeren komen neer op een diepte van ca. 80 cm -mv. De onderlinge afstand tussen de poeren is 40,5 cm in breedte en 1,3 m in lengte. Men zal voor de bouw van de nieuwe serre ca. 30 cm ophogen. (Fig. 4 t/m 7)

Rondom de serre zal er een betonverharding worden aangelegd. Er kan worden aangenomen dat deze een diepte van ca. 50 cm -mv zal aannemen. (Fig. 4)

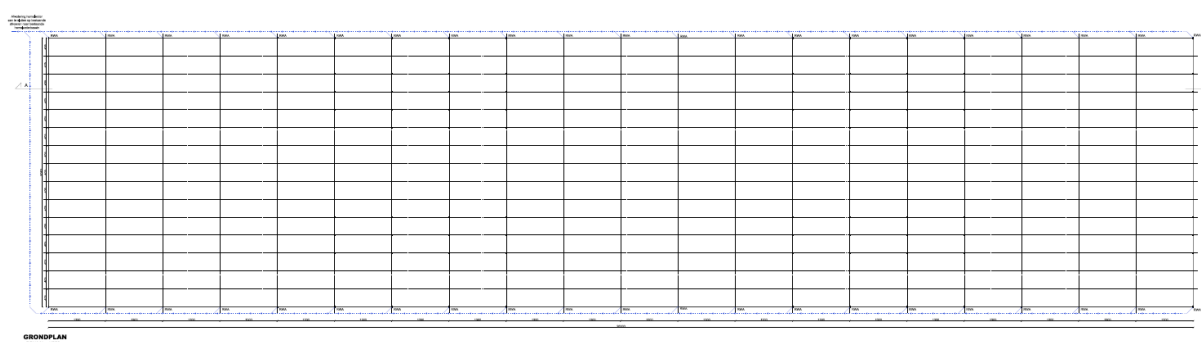
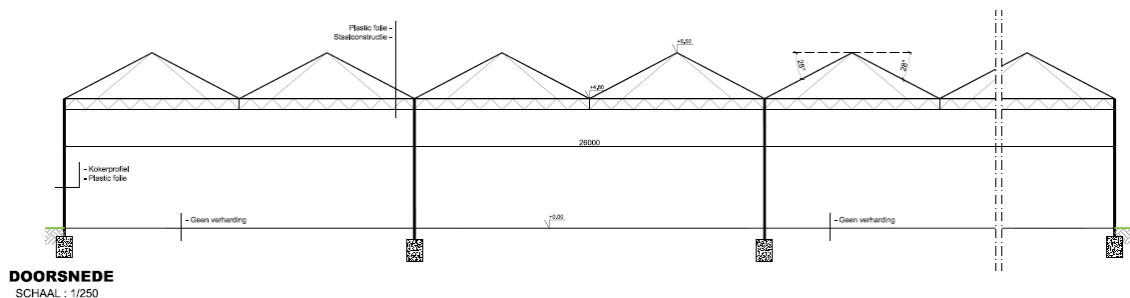
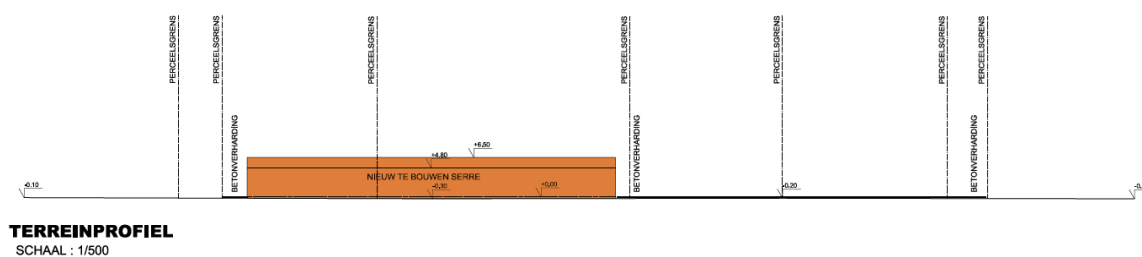
In de serre zullen er ook ondergrondse nutsvoorzieningen worden aangelegd op een maximale diepte van ca. 3 m -mv. Deze waterleidingen (afwatering hemelwater (RWA)) zullen worden aangesloten aan de bestaande afvoerleidingen die uitmonden in het bestaande hemelwaterbassin. De elektriciteitsleidingen zullen worden aangesloten aan de Ledestraat. (Fig. 7)



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op orthofoto uit 2017⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2018e



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 aan de Ledestraat 1A in Moerbeke-Waas. Het plangebied is gelegen in akker- en weilandgebied. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich de gemeente Moerbeke. Ten oosten van het plangebied bevindt zich het Heidebos.

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4.2 *Landschappelijke en hydrografische situering*

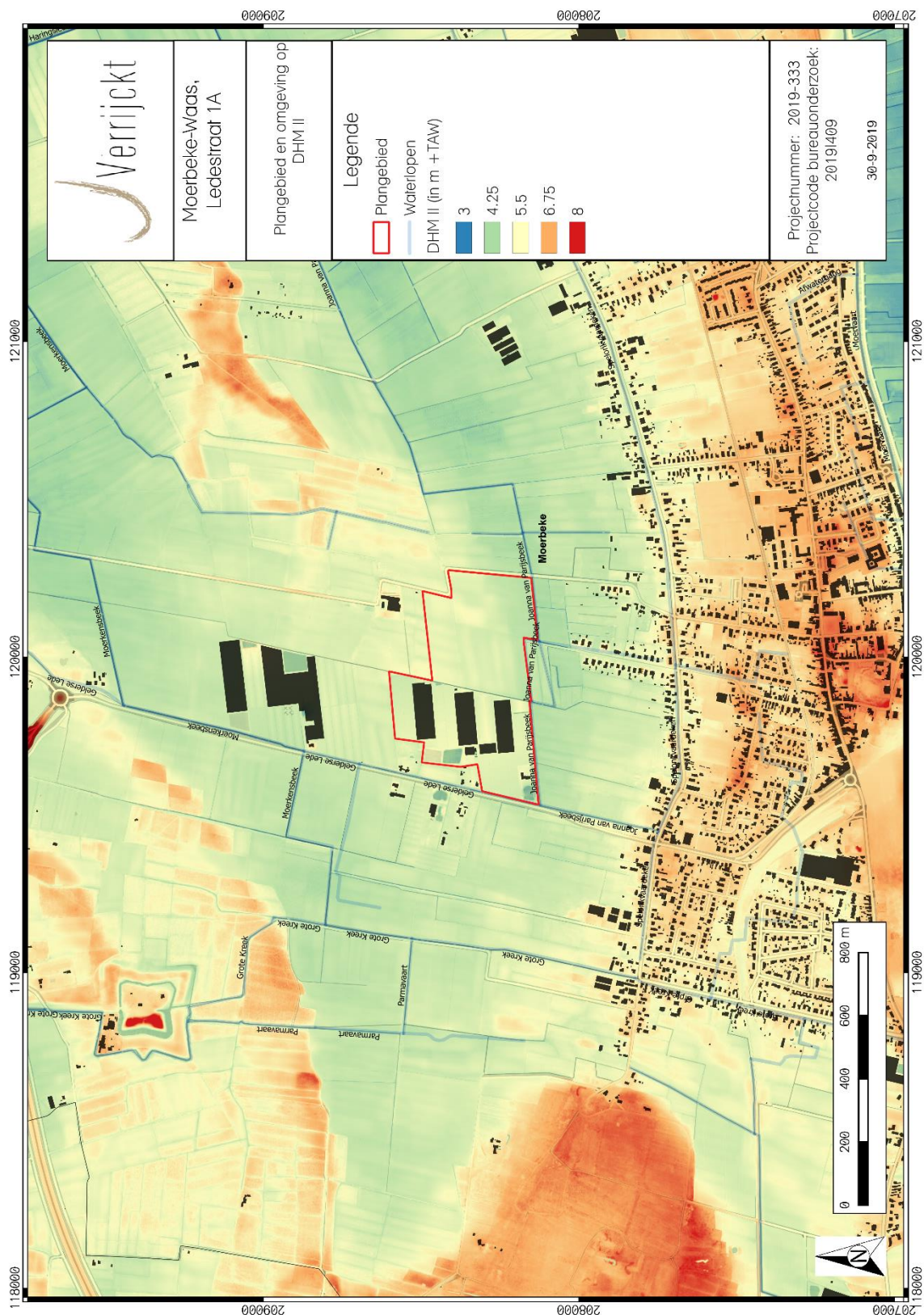
De omgeving rondom het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 3 en 8 m +TAW. De hoger gelegen delen bevinden zich ten noordwesten, ten westen en ten zuiden van het plangebied. Ten noordwesten en ten westen bevindt zich het Heidebos. Dit bos bevindt zich op de grote dekzandrug van Maldegem-Stekene, tussen Moerbeke en Wachtebeke. Het reliëf wordt gekenmerkt door duinen met stuifzanden.¹¹ Ten zuiden situeert zich de Moervaartdepressie. Deze depressie kenmerkt zich door een assymetrische vorm, met een ca. 2 meter hoge steile noordrand (overgang naar dekzandrug) en een zwak hellende zuidrand. Op de onderstaande DHM II is de hoge steile noordrand duidelijk te zien.¹² (Fig. 8)

Aan het plangebied zijn er twee waterlopen aanwezig, namelijk de Gelderse Lede dat zich net ten westen van het plangebied bevindt en de Joanna van Parijsbeek dat zich net ten zuiden van het plangebied bevindt. Deze twee waterlopen zijn aftakkingen van de waterloop Moervaart dat zich ten zuiden van het plangebied bevindt. Mogelijk gebeurt de afwatering van het plangebied via bovenstaande waterlopen.

Op microschaal bekeken situeert het plangebied zich tussen 4 en 6 m +TAW. Het plangebied wordt gekenmerkt door verschillende hogere en lagere gelegen delen. De hoger gelegen delen bevinden zich voornamelijk in het centrale gedeelte. In het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied zijn er lager gelegen delen aanwezig. Ook de twee waterbekkens zijn lager gelegen. Het kleine afwisselend reliëf kan mogelijk te wijten zijn aan natuurlijke oorsprong. (Fig. 9)

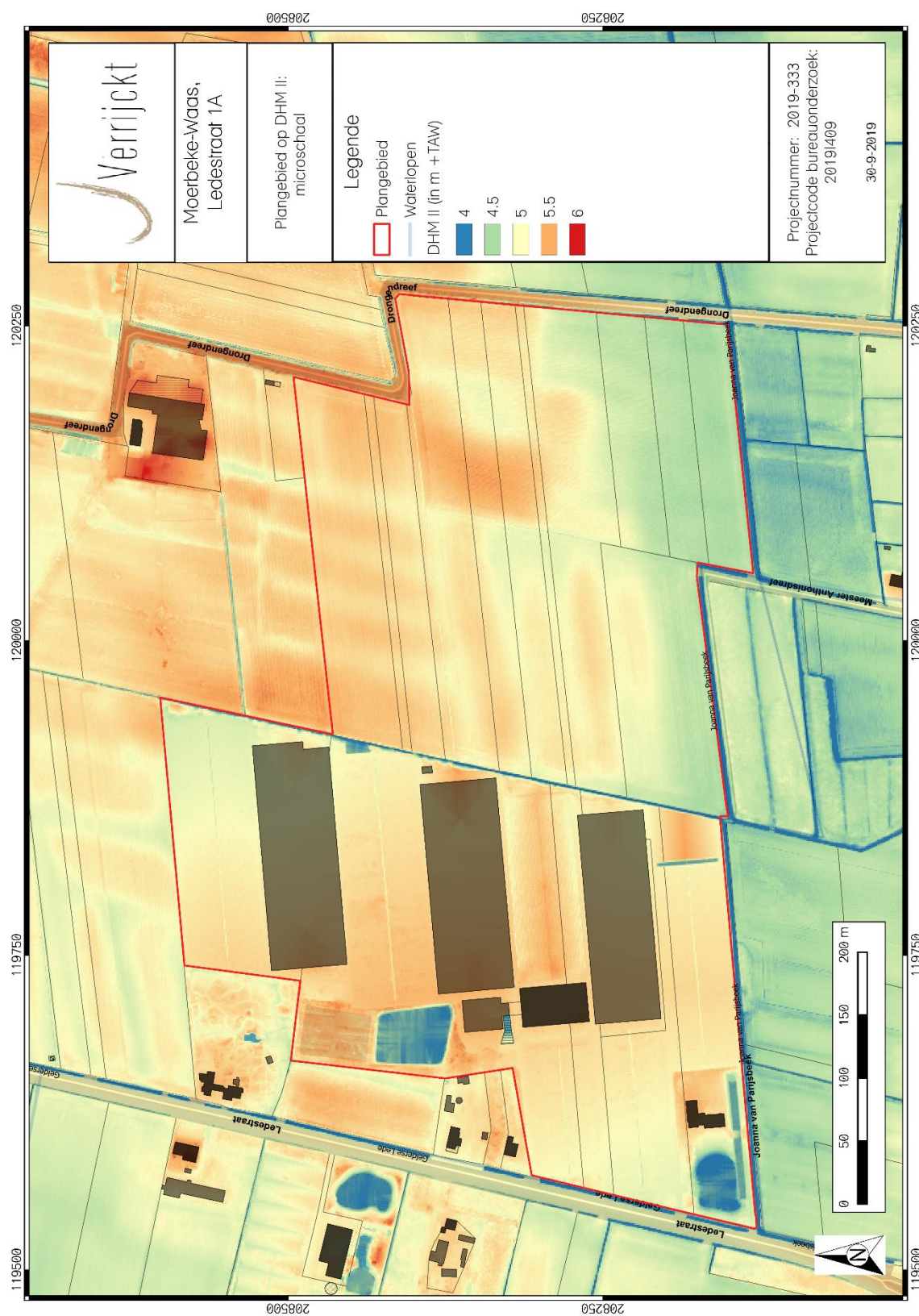
¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135191>.

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10383>.



Figuur 8: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II)¹³

¹³ AGIV 2018b



Figuur 9: Plangebied op het DHM II: microschaal¹⁴

¹⁴ AGIV 2018b

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Vlaamse Vallei.¹⁵ De Vlaamse Vallei is een quartairgeologisch begrip dat de zone aangeeft van de opgevulde diepe jong-pleistocene thalwegen van het Scheldebekken in Noord-België. De kern van de Vlaamse Vallei strekt zich uit tussen Maldegem en Stekene ten noorden van Gent en vormt een reliëfarm, laag en vlak gebied dat deel uitmaakt van zandig Vlaanderen. De hoogtes variëren tussen 3 en 10 m +TAW.¹⁶

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Zelzate, meer bepaald door het Lid van Bassevelde. Dit lid wordt gekenmerkt door donkergrijs middelmatig fijn lemig zand tot zand, en, is glauconiet- en glimmerhoudend. Dikke lenzen grijze klei kunnen soms voorkomen in dit lid. Op sommige plaatsen werden aan de basis ook silexfragmentjes, gerolde zandsteentjes en grof kwartszand teruggevonden. De formatie kan gedateerd worden rond de overgang van het Eoceen (56 tot 33,9 miljoen jaar geleden) naar het Oligoceen (33,9 tot 23,03 miljoen jaar geleden).¹⁷ (Fig. 10)

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 is het plangebied deels gekarteerd als profieltype 3 en 13.

Profieltype 3 komt in het oostelijke gedeelte van het plangebied voor. Dit type wordt gekenmerkt door een onderste laag fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Hierboven situeren zich hellingsafzettingen van het Quartair en/of eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem komt voor in het noordelijk een centrale gedeelte van Vlaanderen.

Profieltype 13 komt in het overige gedeelte van het plangebied voor. Dit type komt grotendeels overeen met profieltype 3. Echter situeren zich onder de fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan, nog getijdenafzettingen, mariene en estuariene, van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). (Fig. 11 en 12)

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 is het plangebied deels gekarteerd als profieltype DF en DFE.

Profieltype DF komt voor in het oostelijke gedeelte van het plangebied. Dit type wordt gekenmerkt als dekzandfacies op fluvioperiglaciaal facies.

Profieltype DFE situeert zich in het overig gedeelte van het plangebied. Dit type wordt gekenmerkt door dekzandfacies op fluvioperiglaciaal facies op Marien Eemiaan. (Fig. 13 en 14)

¹⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁶ DE MOOR, G. 1995: 4-5.

¹⁷ JACOBS, P. e.a. 1993, 19-20.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zcg-, Zbg-, Zep- en ZdP-bodemseries. (Fig. 15)

De Zcg-bodemserie situeert zich in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze serie wordt gekenmerkt door een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze serie omvat podzolbodems waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm, steeds duidelijk onder de podzol B. Het podzolprofiel blijft nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt.¹⁸

De Zbg-bodemserie situeert zich in enkele zones in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze bodemserie is een droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze serie komt voor in vlakke streken. De bouwvoor is ca. 25 cm dik en rust op een restant van de uitgeloopte E-horizont. De podzol B is dikwijls verkit. De roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm -mv.¹⁹

De Zep-bodemserie situeert zich in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied. Deze bodemserie is een natte zandbodem zonder profiel. Het kent een reductiehorizont tussen 80 en 125 cm -mv. de grijsbruine bouwvoor is 30 cm dik met kleine roestvlekken in het onderste gedeelte.²⁰

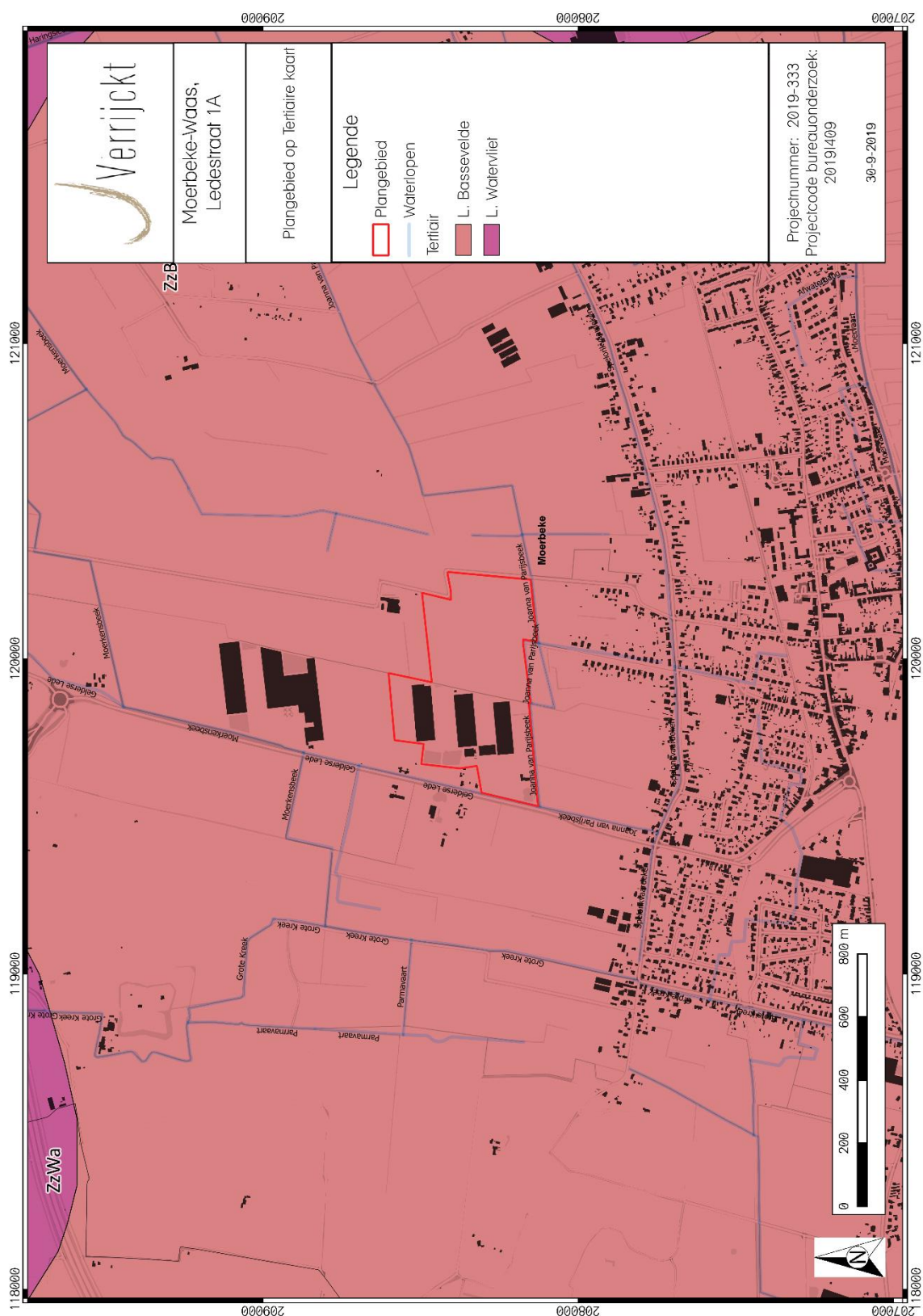
De ZdP-bodemserie situeert zich in zuidelijke gedeelte van het plangebied. Deze serie is een matig natte zandbodem zonder profiel of met een onbepaald profiel. Deze serie wordt gekenmerkt door verbrokkelde resten van de podzol B en door een homogene verwerking van de zachte humus B in de bouwvoor. Het is ook mogelijk dat de podzol B volledig is uitgegraven en gedeeltelijk in de homogene bouwvoor werd verwerkt. De bodemserie kent een sterk gehomogeniseerde bovengrond van meer dan 30 cm dik en is donker bruingrijs van kleur. Deze bovengrond heeft een hoog humusgehalte. De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn. Deze beginnen tussen 40 en 60 cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk.²¹

¹⁸ <http://www.geopunt.be/>.

¹⁹ <http://www.geopunt.be/>.

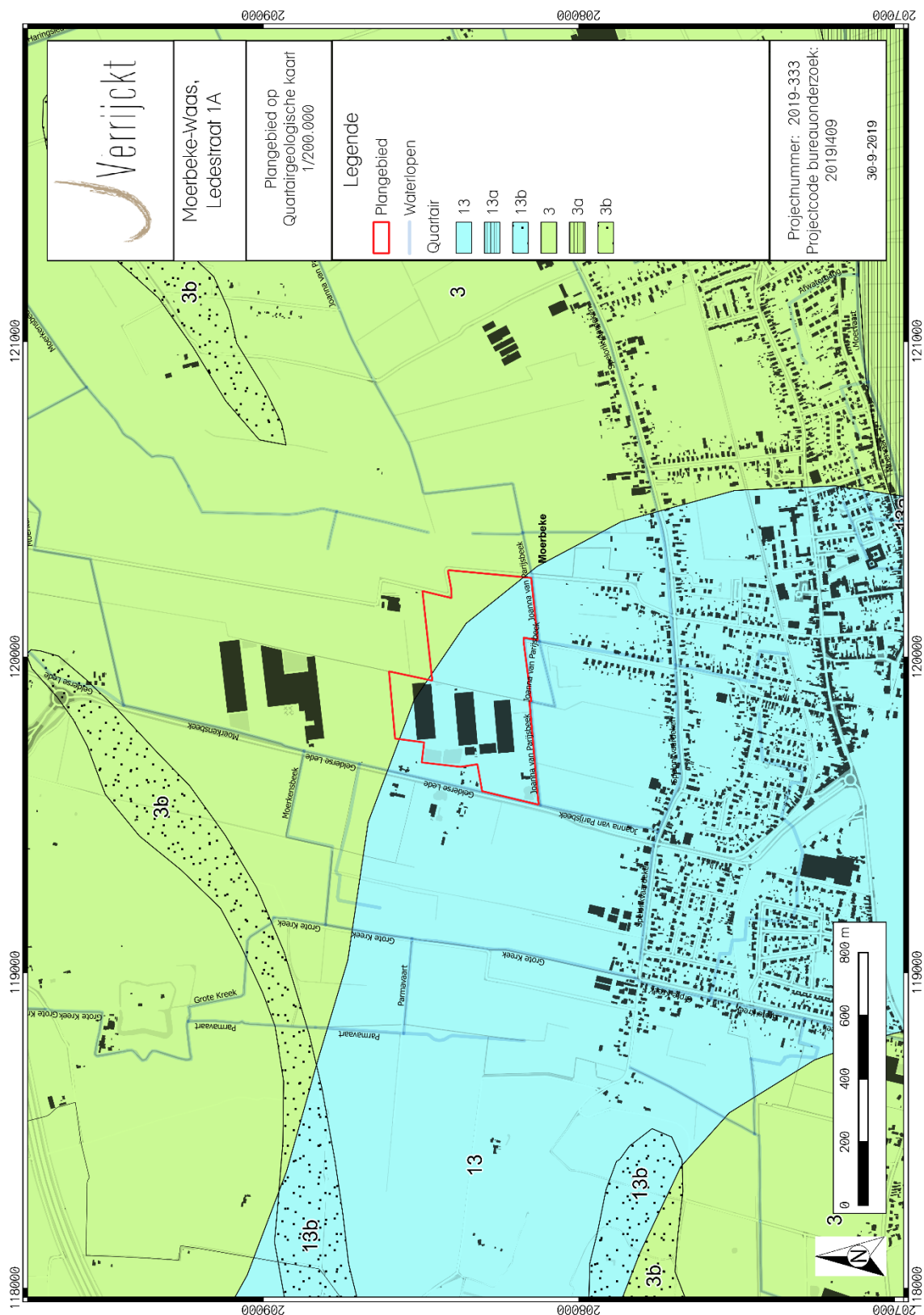
²⁰ <http://www.geopunt.be/>.

²¹ <http://www.geopunt.be/>.



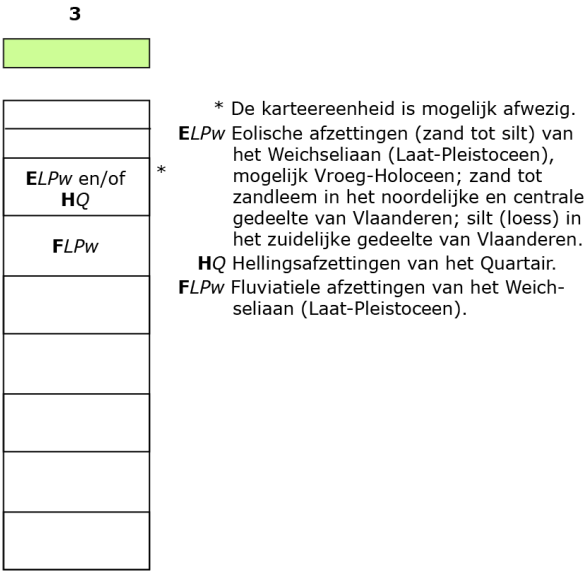
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart²²

²² DOV VLAANDEREN 2018b



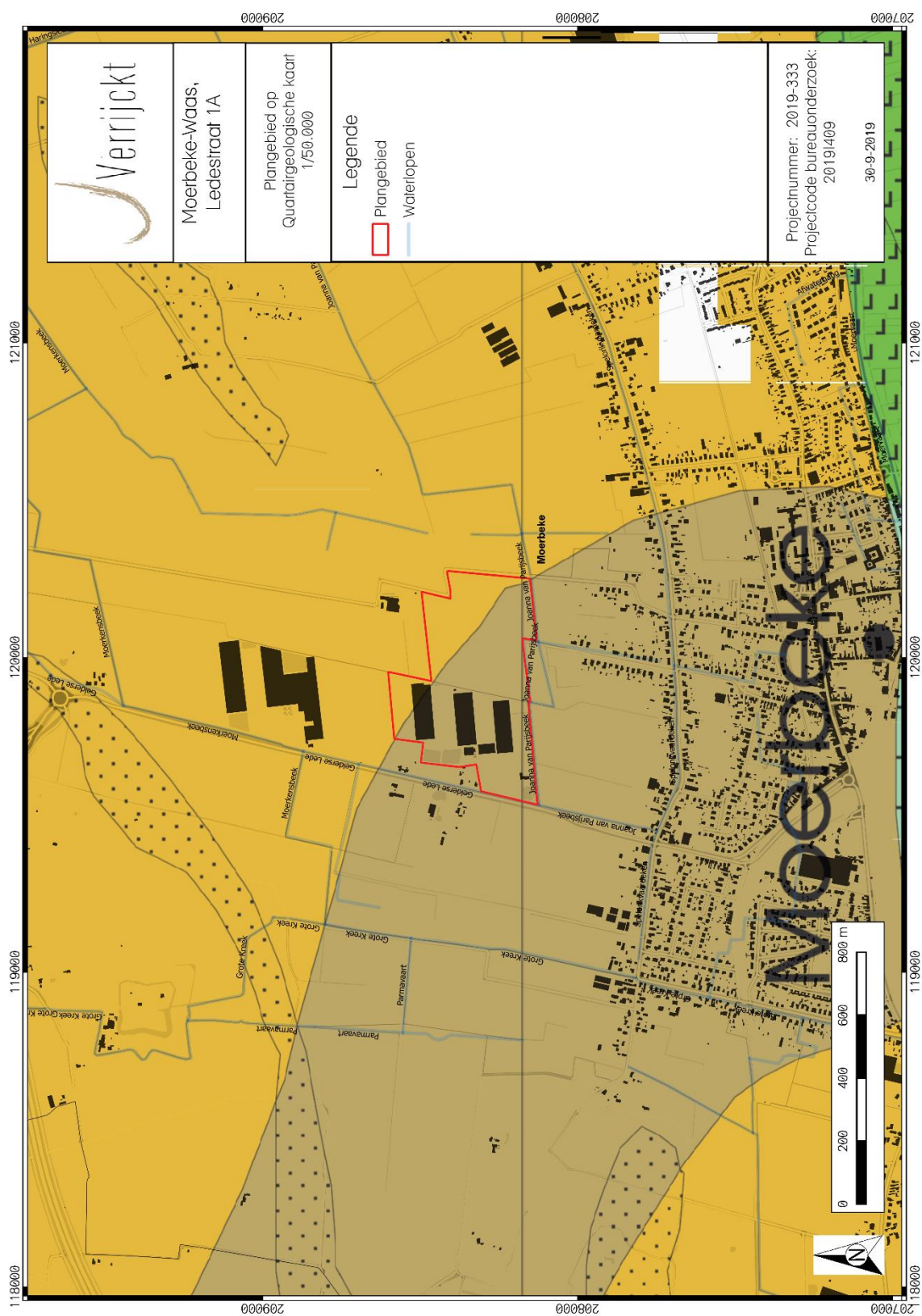
Figuur 11: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1/200.000²³

²³ DOV VLAANDEREN 2018c



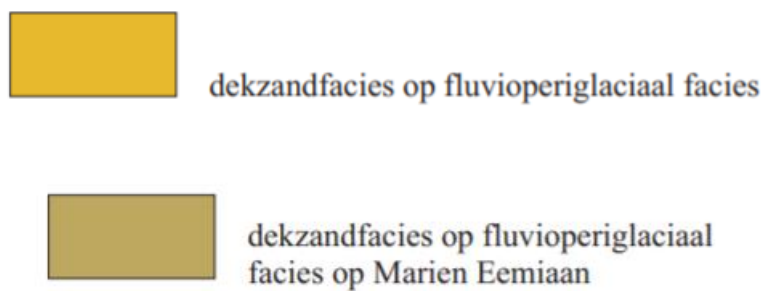
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied²⁴

²⁴ DOV VLAANDEREN 2018c



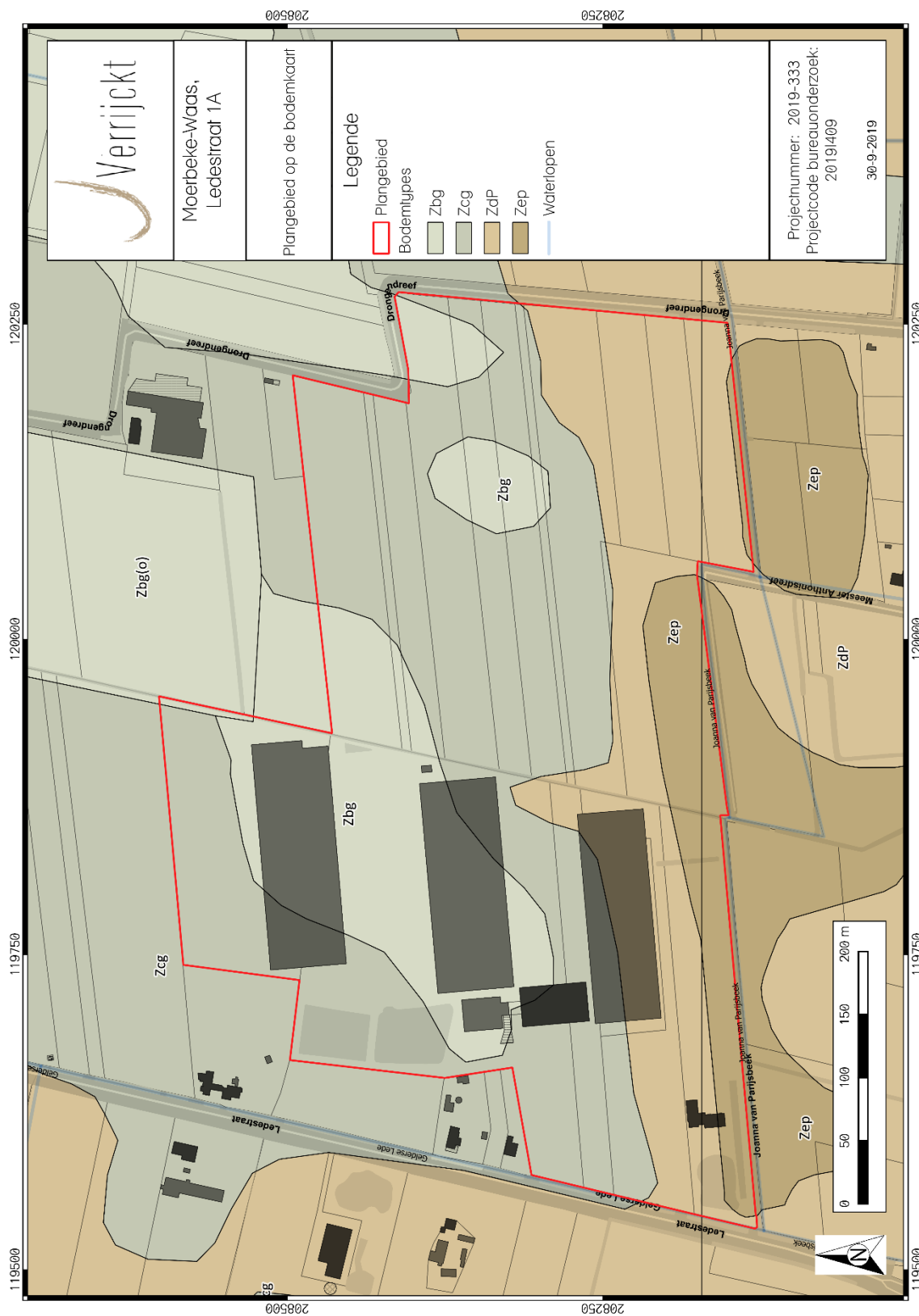
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000²⁵

²⁵ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied²⁶ Bovenste representeer profieltype DF en onderste representeert profieltype DFE.

²⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁷

²⁷ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Moerbeke-Waas.

De naam Moerbeke is afgeleid van de Germaanse woorden ‘mora’ wat turfontginningsterrein betekent en ‘baki’ wat beek betekent. Enkele delen van de gemeente werden tijdens de Romeinse periode reeds bewoond.

De heerlijkheid Moerbeke maakte deel uit van de Keure van het Land van Waas en behoorde rechtstreeks toe aan de graaf van Vlaanderen. De plaatselijke vertegenwoordiging in Moerbeke bestond uit een meier en de gewone wethouders die jaarlijks werden vernieuwd. In de 13^{de} en 14^{de} eeuw werden veel turfgronden verkocht door de graaf aan de Sint-Baafsabdij en aan de Gentse poorters. De turfproductie werd langs de Moervaart naar Gent gebracht. Deze productie was belangrijk voor de verwarming en voor de zoutwinning. Moerbeke had door zijn strategische ligging veel te lijden van de krijgsverrichtingen. In 1452 bijvoorbeeld werd de gemeente door Filips de Goede volledig in puin gelegd. Ook de geuzen brachten er in 1572 en 1575 verwoestingen aan. In de 17^{de} eeuw werden aan de waterlopen versterkingen gebouwd. Echter hadden deze ontwikkelingen nefaste gevolgen. Zo waren er nog meer troepen en meer plunderingen in de streek aanwezig.

In de 19^{de} eeuw werden er enkele scheepswerven en een suikerraffinaderij opgericht. Als tweede grootste in Vlaanderen werd ongeveer 10% van de Belgische productie verzorgd. De tweede afgestemde productie is de zuivelwarenproductie. Verder gaan de meeste inwoners van Moerbeke werken in en rondom het Gentse. Tot slot is een relatief groot deel van de gemeente nog steeds bedekt met bossen.²⁸

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (fig. 16) is te zien dat het plangebied reeds gelegen is aan de Ledestraat. Het plangebied is volledig onbebouwd en in gebruik als akkerland en bebost gebied. Het bebost gebied bevindt zich hoofdzakelijk in het centrale en noordoostelijke gedeelte van het plangebied.

Ten zuiden van het plangebied situeert zich bebouwing behorend tot het parochienummer 39. Mogelijk situeerde zich hier reeds de huidige gemeente Moerbeke.

Vandermaelen (1846-1854)

De situatie van het plangebied op de Vandermaelenkaart is gelijkaardig aan de Ferrariskaart. (Fig. 17)

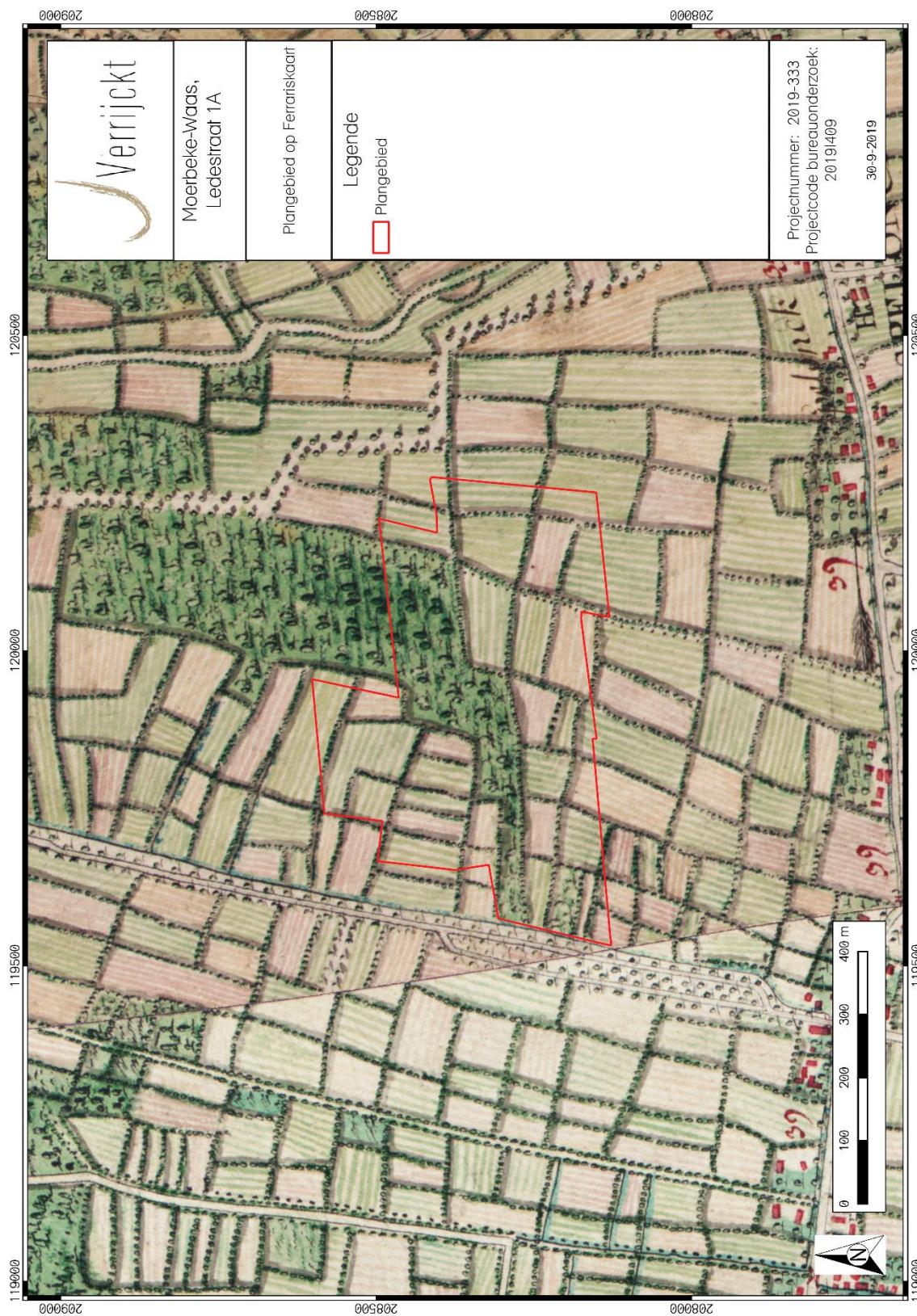
Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen is gelijkaardig aan bovenstaande historische kaarten. De perceelsgrenzen staan op deze kaart aangeduid. (Fig. 18)

²⁸ HASQUIN, H. 1980: 706-709.

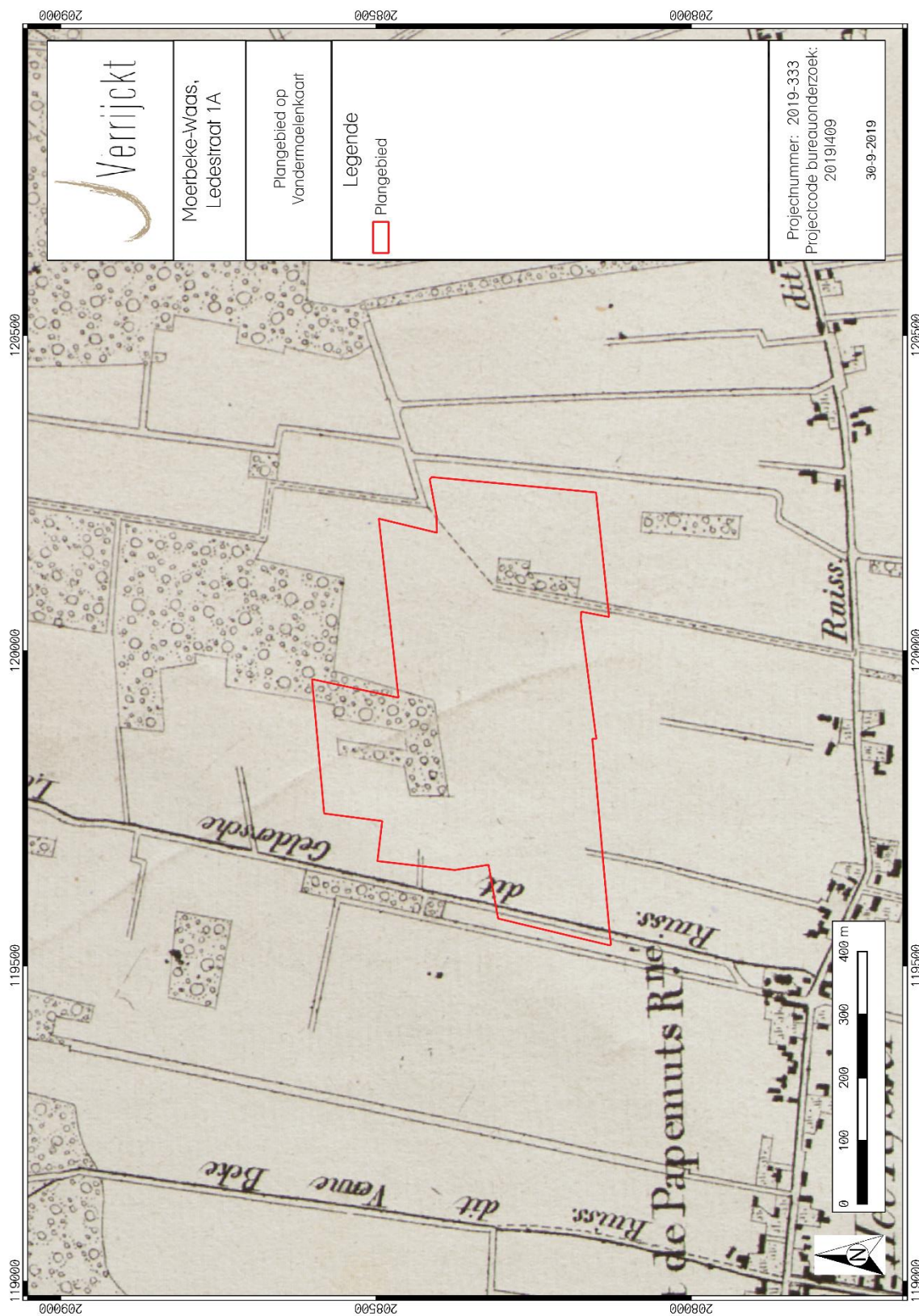
Orthofoto (1971, 1979-1990, 2000-2003, 2008-2011, 2012 en 2014)

De situatie van het plangebied op de orthofoto's is tot ca. 2000 gelijkaardig aan bovenstaande historische kaarten. Vanaf 2000 geraakt het merendeel van het plangebied bebouwd. Naarmate de jaren vorderen komt er meer bebouwing bij. (Fig. 19 t/m 24)



Figuur 16: Plangebied op de Ferrariskaart²⁹

²⁹ GEOPUNT 2018c



Figuur 17: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁰

³⁰ GEOPUNT 2018d



Figuur 18: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³¹

³¹ GEOPUNT 2018b



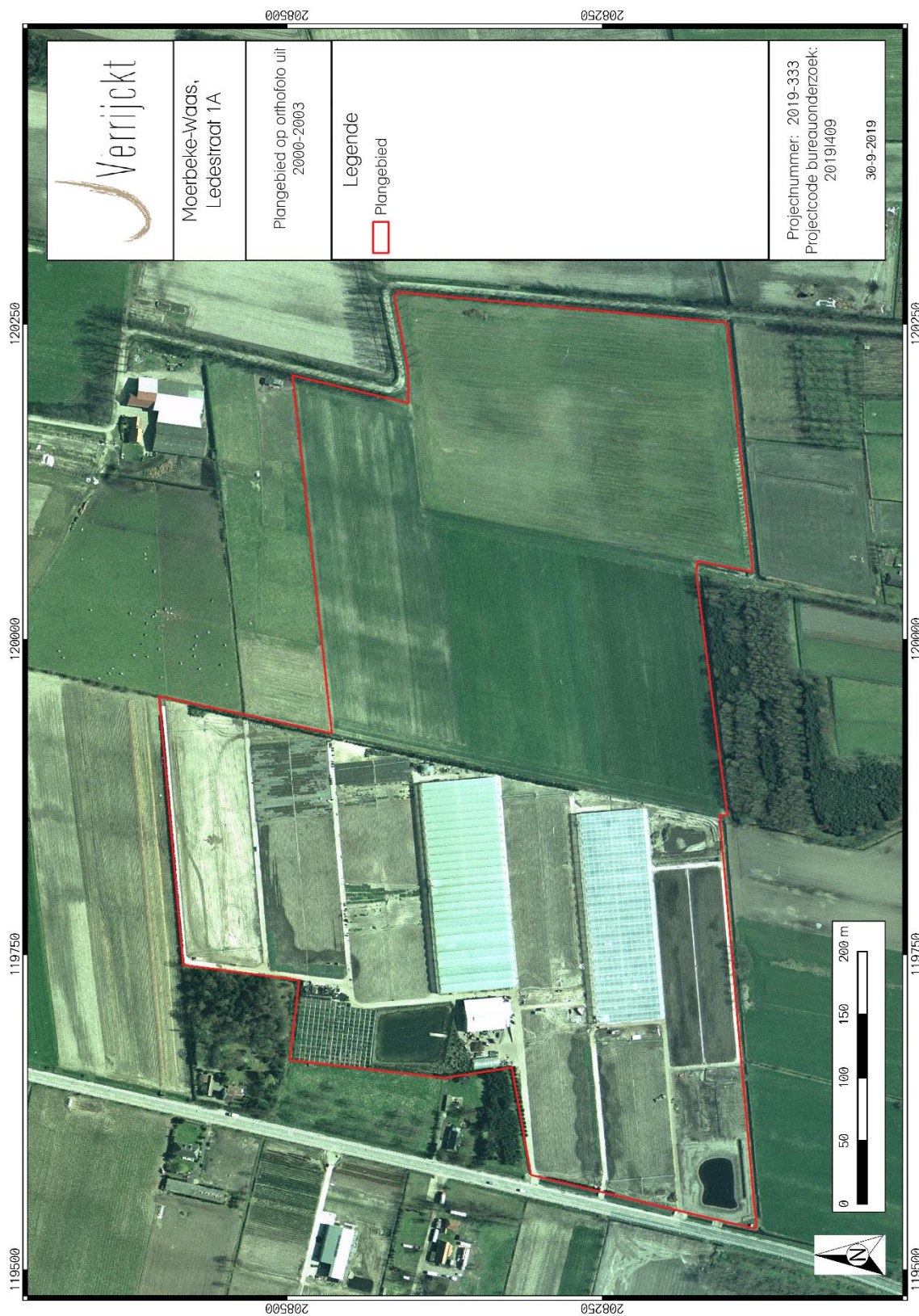
Figuur 19: Plangebied op de orthofoto uit 1971³²

³² AGIV 2018e



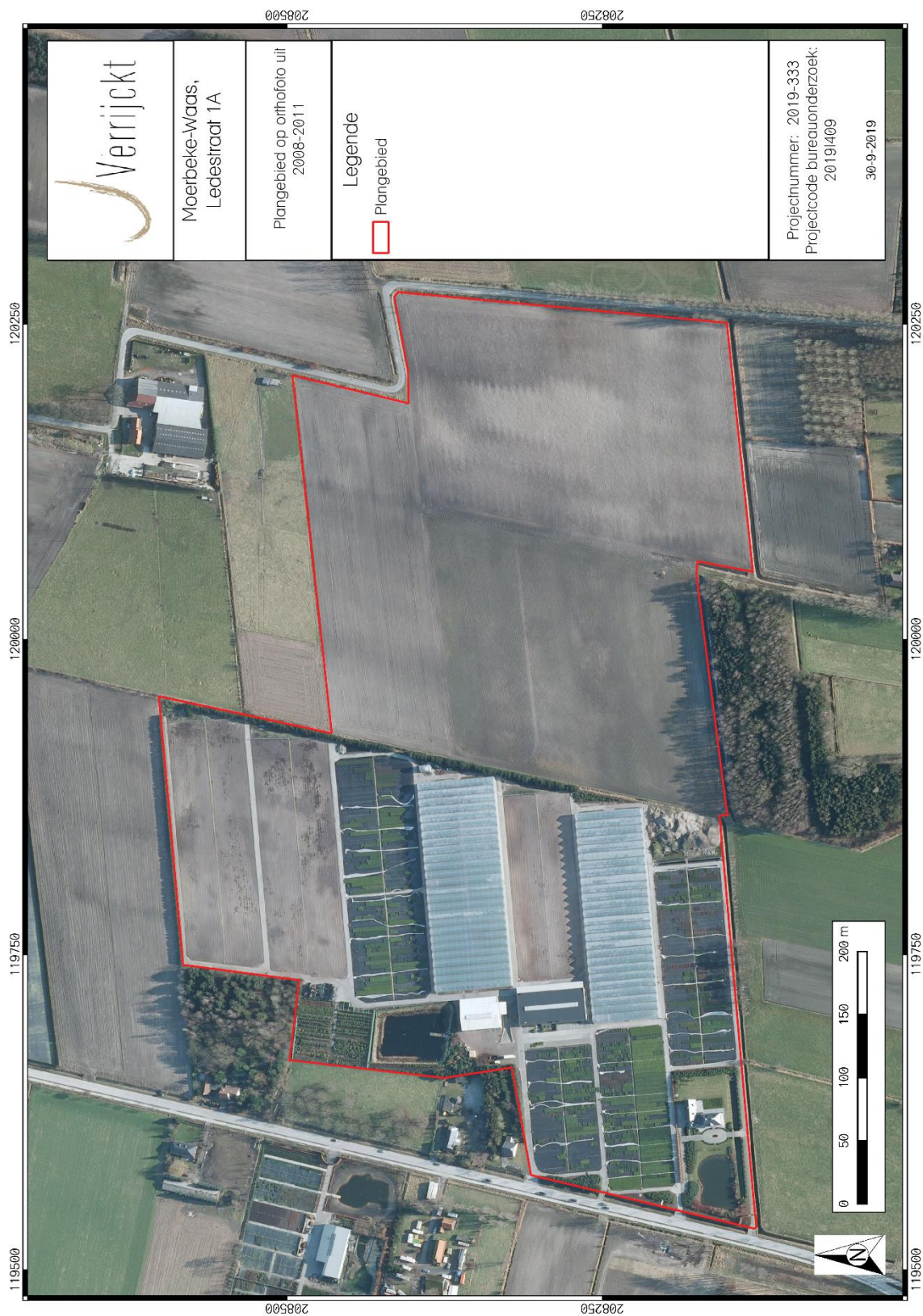
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990³³

³³ AGIV 2018e



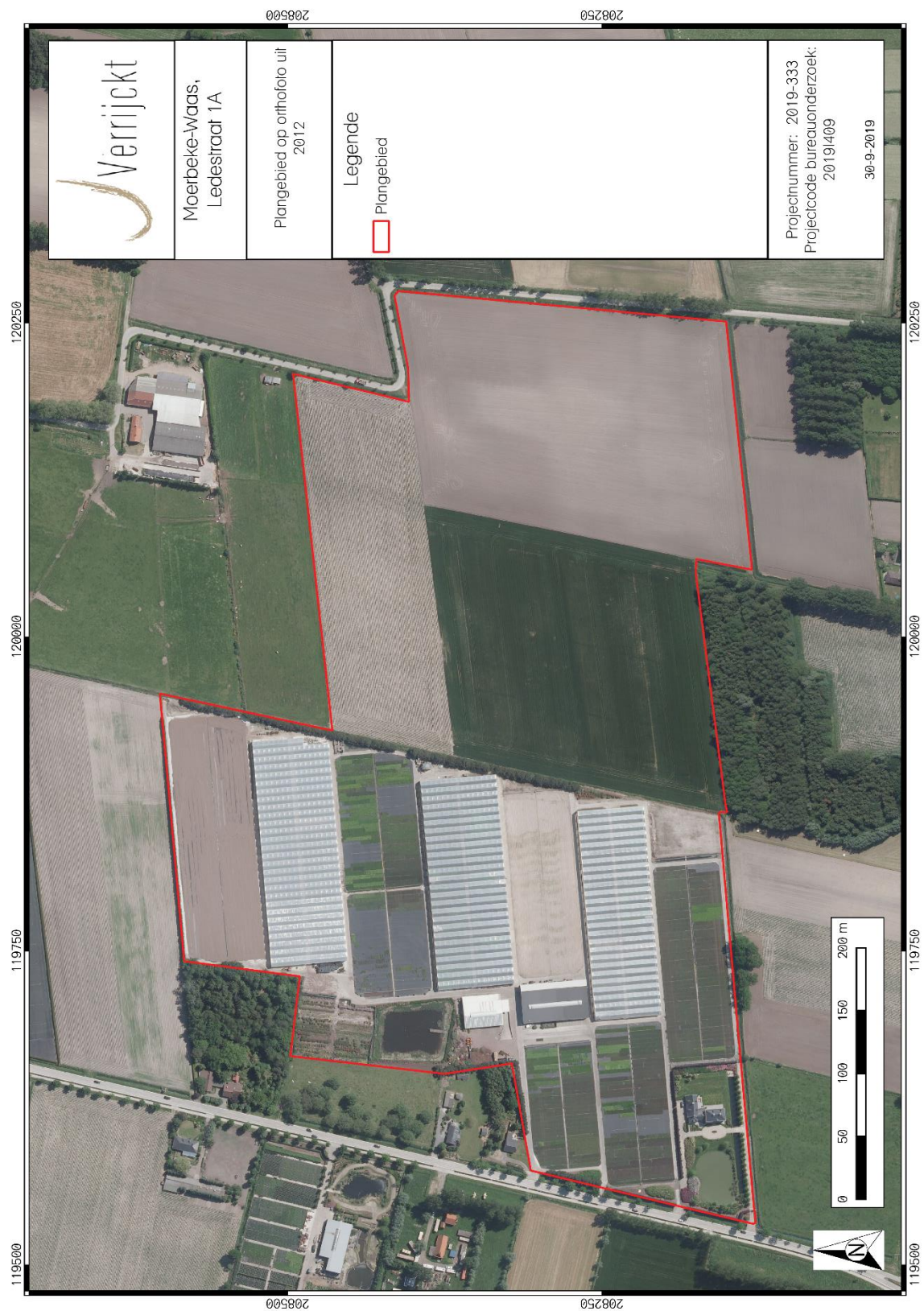
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003³⁴

³⁴ AGIV 2018e



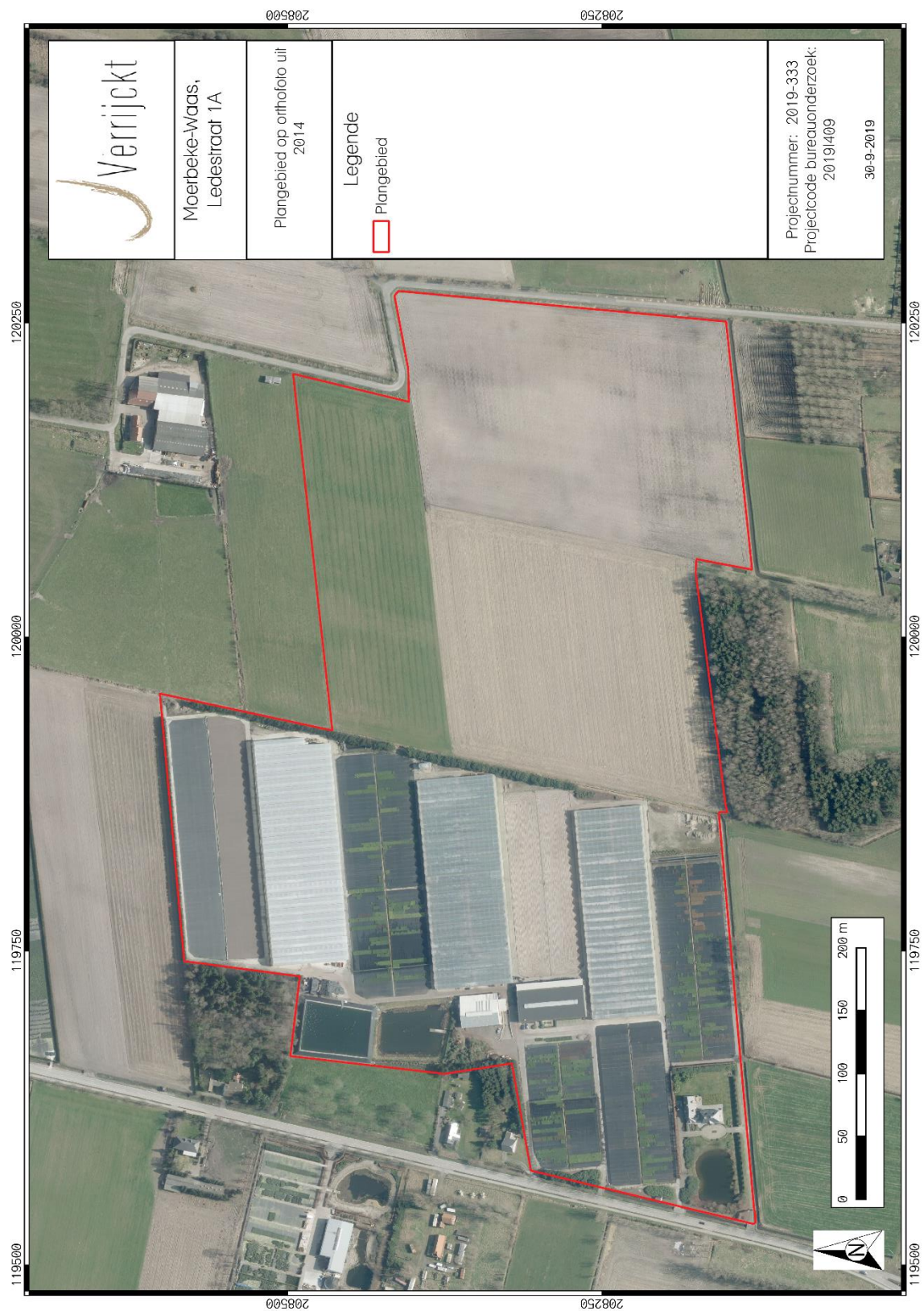
Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2008-2011³⁵

³⁵ AGIV 2018e



Figuur 23: Plangebied op de orthofoto uit 2012³⁶

³⁶ AGIV 2018e



Figuur 24: Plangebied op de orthofoto uit 2014³⁷

³⁷ AGIV 2018e

1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen 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.³⁸

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
31394	VLEGPLEIN	VLEGVELD MOLEN VIA HISTORISCH ONDERZOEK	WO II LATE MIDDELEEUWEN	HESTERS 1994: HET VLEGPLEIN, TIJDSCHRIFT HEEMKUNDIGE KRING MOERBEKE-WAAS, JG, 2, NR, 1, PP, 16-21
39106	PAPENMUTSE	FORT KEIZERSHOEK OF FORTPATENMUTSE (REDOUTE OF FORT, DUBBEL OMGRACHT IN DE VORM VAN EEN VIERKANT OF RUITVORM T.A.V. NOORDEN) VIA HISTORISCH ONDERZOEK	17 ^{DE} EEUW	DEWULF, 1977, DE VERDEDIGINGSWERKEN UIT DE SPAANSE TIJD IN EN OM HET WAASLAND, IN : ANNALen VAN DE KONINKLIJKE OUDHEIDKUNDIGE KRING VAN HET LAND VAN WAAS 80, P. 105-136. TERMOTE J. 2004, BASTIONS VOOR KONING EN GOD. FORTEN EN VERDEDIGINGSWERKEN IN HET KREKENGEBIED VAN OOST-VLAANDEREN, GENT. TERMOTE J. & ZWAENPOEL A. 2004, FORTEN EN VERDEDIGINGSWERKEN IN HET OOST- EN WEST-VLAAMSE KREKENGEBIED, ONUITGEGEVEN RAPPORT PROVINCIES OOST- EN WEST-VLAANDEREN.
32584	FORT FRANCIPANI	FORT (VIERHOEKIG HOGER GELEGEN AARDEN VERDEDIGINGSWERK MET AANVANKELIJK DUBBELE WALGRACHTEN EN BASTIONS OP HOEKEN) VIA HISTORISCH ONDERZOEK	17 ^{DE} EEUW	BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 12N4, P. 303. DEWULF M., 1977: DE VERDEDIGINGSWERKEN UIT DE SPAANSE TIJD IN EN OM HET WAASLAND. IN: ANNALen VAN DE KONINKLIJKE OUDHEIDKUNDIGE KRING VAN HET LAND VAN WAAS, 1977, 80, P. 105-136. TERMOTE J. 2004, BASTIONS VOOR KONING EN GOD. FORTEN EN

³⁸ CAI 2018

				VERDEDIGINGSWERKEN IN HET KREKENGEBIED VAN OOST-VLAANDEREN, GENT. TERMOTE J. & ZWAENEPOEL A. 2004, FORTEN EN VERDEDIGINGSWERKEN IN HET OOST- EN WEST-VLAAMSE KREKENGEBIED, ONUITGEGEVEN RAPPORT PROVINCIES OOST- EN WEST-VLAANDEREN.
32587	DRONGENGOED OF ROGGEBOED	HOEVE (KLOOSTERHOEVE OPGERICHT DOOR DE PREMONSTRANTENZERS VAN DRONGEN BIJ GENT) VIA ONBEPaald	LATE MIDDELEEUWEN	BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 12N4, P. 287.
207030	DRONGENDREEF	GRACHTEN, GREPPELS EN ENKELE KUILEN VIA MECHANISCHE PROSPECTIE	NIEUWE TIJD	DE LOGI A., MESSIAEN L. 2013: MOERBEKE-WAAS - DRONGENDREEF. ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK - AUGUSTUS 2013, DL&H RAPPORT 11, LANDEGEM.
31376	PAROCHIEKERK SINT-ANTONIUS ABT	KERK + VLAKGRAF VIA HISTORISCH ONDERZOEK	VROEGE MIDDELEEUWEN	HESTERS, GESCHIEDENIS VAN DE PAROCHIE WACHTEBEKE-OVERSLAG EN HET KERKGEBOUW, JAARBOEK WACHTEBEKE, NR, 29. DAELMAN D, 1993: GESCHIEDENIS VAN DE SINT-ANTONIUSKERK VAN MOERBEKE-WAAS, TIJDSCHRIFT HEEMKUNDIGE KRING MOERBEKE-WAAS, JG, 1, NR, 1, PP, 11-22.
39105	TERWEST	FORT VIA ONBEPaald	17 ^{DE} EEUW	DEWULF, 1977, DE VERDEDIGINGSWERKEN UIT DE SPAANSE TIJD IN EN OM HET WAASLAND, IN : ANNALEN VAN DE KONINKLIJKE OUDHEIDKUNDIGE KRING VAN HET LAND VAN WAAS 80, P. 105-136. TERMOTE J. 2004, BASTIONS VOOR KONING EN GOD. FORTEN EN VERDEDIGINGSWERKEN IN HET KREKENGEBIED VAN OOST-VLAANDEREN, GENT. TERMOTE J. & ZWAENEPOEL A. 2004, FORTEN EN VERDEDIGINGSWERKEN IN HET OOST- EN WEST-VLAAMSE KREKENGEBIED,

				ONUITGEGEVEN RAPPORT PROVINCIES OOST- EN WEST- VLAANDEREN.
--	--	--	--	---

In de nabije omgeving van het plangebied zijn enkele CAI-meldingen aanwezig. Deze meldingen hebben betrekking op historische constructies, zoals een kerk met vlakgraf, forten, een molen, een vliegveld, etc. Net ten noordoosten van het plangebied, op ca. 70 m, situeert zich een hoeve. Deze hoeve, genaamd Drongengoed, is vastgesteld bouwkundig erfgoed. Het is aanvankelijk opgericht als kloosterhoeve in de 15^{de} eeuw door de Premonstratenzers van Drongen bij Gent. In 1797 is het openbaar verkocht. Momenteel is het een bescheiden hoeve die in de bocht van de dreef is gelegen.³⁹ De historische constructies zijn te dateren in de vroege en late middeleeuwen, alsook in de nieuwe tijd. Ook enkele grachten, greppels en kuilen uit de nieuwe tijd zijn in de omgeving aangetroffen. Deze sporen zijn aangetroffen door een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door DE LOGI, A. en L. MESSIAEN (De Logi & Hoorne) in 2013. Het archeologisch niveau bevond zich meteen onder het pakket met teelaarde. De dikte hiervan over het gehele terrein schommelde rond 50 cm (fig. 26). Op de bodemkaart wordt deze bodem gekarteerd als een Zcg-bodemserie, zoals in het te onderzoeken plangebied ook aanwezig is. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kwamen grotendeels overeen met de gekarteerde bodemserie. Op sommige plaatsen in het terrein was er nog een A-horizont aanwezig. Op deze plaatsen was er nog een goede bewaring van de oorspronkelijke podzolbodem. Dit houdt waarschijnlijk verband met de aanwezigheid van bos op dit perceel. Op basis van deze oude bodemhorizonten konden nog sporen en restanten van steentijdsites aanwezig zijn. Echter zijn er geen steentijdvondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Dit in tegenstelling tot de omgeving waar reeds enkele steentijdresten zijn aangetroffen in de Moervaartdepressie. Verder zijn er enkele vondsten, meer bepaald aardewerken scherven, aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de postmiddeleeuwen en/of recente periode. Uiteindelijk werd er beslist om geen verder vervolgonderzoek uit te voeren op het terrein.⁴⁰

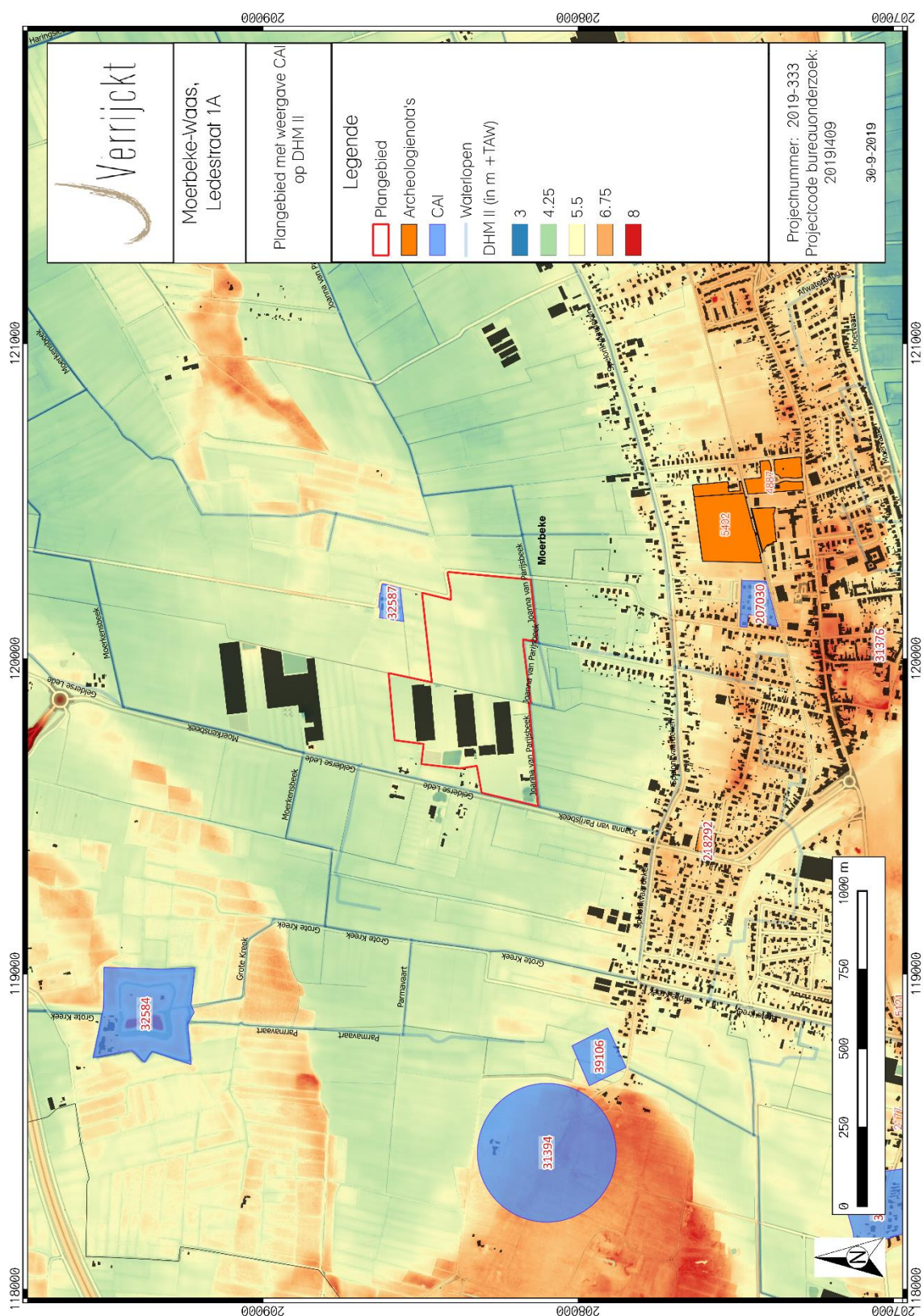
Ten zuiden van het plangebied zijn reeds twee archeologienota's opgesteld. De archeologienota met ID 5402 adviseert verder vervolgonderzoek omwille van een hoge archeologische verwachting.⁴¹ De archeologienota met ID 4887 adviseert geen verder vervolgonderzoek omwille van de reeds bestaande bodemverstoringen (woningen met kelders, een bestaande wegenis, nutsvoorzieningen en garageboxen). Daarnaast kan op basis van eerder archeologisch onderzoek gesteld worden dat de podzolbodem slechts gedeeltelijk of niet meer bewaard is door landbouwactiviteiten in het verleden.⁴²

³⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/82859>.

⁴⁰ DE LOGI, A. en L. MESSIAEN. 2013.

⁴¹ DE GRUYSE, J. e.a. 2017. (ID 5402)

⁴² ACKE, B. e.a. 2017. (ID 4887)



Figuur 25: Plangebied en omgeving met weergave van CAI⁴³ op DHM II⁴⁴

⁴³ CAI 2018.

⁴⁴ AGIV 2018b



Figuur 26: Bodemprofiel (© De Logi & Hoorne)

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 nabije omgeving van het plangebied zijn enkele CAI-meldingen aanwezig. Deze meldingen hebben betrekking op historische constructies, zoals een kerk met vlakgraf, forten, een molen, een vliegveld, etc. Net ten noordoosten van het plangebied, op ca. 70 m, situeert zich een hoeve. Deze hoeve, genaamd Drongengoed, is vastgesteld bouwkundig erfgoed. De historische constructies zijn te dateren in de vroege en late middeleeuwen, alsook in de nieuwe tijd. Ook enkele grachten, greppels en kuilen uit de nieuwe tijd zijn in de omgeving aangetroffen.

Het historisch kaartmateriaal gaf weer dat het plangebied tot ca. 2000 onbebouwd is gebleven. Het is steeds in gebruik geweest als akkerland. Ook bebost gebied in het centrale en het noordoostelijke gedeelte van het plangebied kwam op de historische kaarten voor. Daar waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden is tot op heden nog geen bebouwing aanwezig en is steeds in gebruik geweest als akkerland en bebost gebied.

Ter conclusie kunnen bovenstaande archeologische en historische gegevens nog geen specifieke archeologische verwachting stellen voor het plangebied. Momenteel is er nog te weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd in de omgeving waardoor een gedegen archeologische verwachting moeilijk te stellen is.

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

Het plangebied is gelegen aan de Ledestraat in Moerbeke-Waas in landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Het plangebied is grotendeels bebouwd. Serres met bijbehorende infrastructuur, zoals containervelden, waterbassins, vijvers, loodsen, een kantoor, een woning, een tuin, akkers, etc. zijn aanwezig binnenin het plangebied.

Ter hoogte van de nieuw te bouwen serre is de zone in gebruik als akkerland.

Verder is het plangebied, volgens *Geopunt.be*, gekarteerd als zone waar ruilverkaveling van landeigendommen uit kracht van de wet van toepassing is. Echter is er geen ruilverkavelingsplan van terug te vinden, volgens de Vlaamse Landmaatschappij. In de monografie zou er wel slechts 10 ha grondverzet zijn geweest. De meeste werken betroffen wegen en afwatering. De kans wordt klein geacht dat het perceel sterk verstoord is geweest, aldus de Vlaamse Landmaatschappij.

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

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

De nieuw te bouwen serre wordt als oranje zone aangeduid op fig. 4. De nieuwe serre zal een grootte aannemen van 15.808 m². De serre zal worden opgebouwd via palenfunderingen. Deze palen worden via poeren in de grond gezet. Deze poeren komen neer op een diepte van ca. 80 cm -mv. De onderlinge afstand tussen de poeren is 40,5 cm in breedte en 1,3 m in lengte. Men zal voor de bouw van de nieuwe serre ca. 30 cm ophogen. (Fig. 4 t/m 7)

Rondom de serre zal er een betonverharding worden aangelegd. Er kan worden aangenomen dat deze een diepte van ca. 50 cm -mv zal aannemen. (Fig. 4)

In de serre zullen er ook ondergrondse nutsvoorzieningen worden aangelegd op een maximale diepte van ca. 3 m -mv. Deze waterleidingen (afwatering hemelwater (RWA)) zullen worden aangesloten aan de bestaande afvoerleidingen die uitmonden in het bestaande hemelwaterbassin. De elektriciteitsleidingen zullen worden aangesloten aan de Ledestraat. (Fig. 7)

- *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?*

Via archeologisch onderzoek op nabijgelegen percelen is er reeds informatie beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief. Echter is dit slechts een indicatie. Het is goed mogelijk dat de bodemopbouw gelijkaardig is aan de bodem in het te onderzoeken plangebied, maar dit is niet zeker.

In 2013 is er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd geweest door DE LOGI, A. en L. MESSIAEN (De Logi & Hoorne). Het archeologisch niveau bevond zich meteen onder het pakket met teelaarde. De dikte hiervan over het gehele terrein schommelde rond 50 cm (fig. 26). Op de bodemkaart wordt deze bodem gekarteerd als een Zcg-bodemserie, zoals in het te onderzoeken plangebied ook aanwezig is. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kwamen grotendeels overeen met de gekarteerde bodemserie. Op sommige plaatsen in het terrein was er nog een A-horizont aanwezig. Op deze plaatsen was er nog een goede bewaring van de oorspronkelijke podzolbodem. Dit houdt waarschijnlijk verband met de aanwezigheid van bos op dit perceel. Op basis van deze oude bodemhorizonten konden nog sporen en restanten van steentijdsites aanwezig zijn. Echter zijn er geen steentijdvondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Verder zijn er enkele vondsten, meer bepaald aardewerken scherven, aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de postmiddeleeuwen en/of recente periode. Uiteindelijk werd er beslist om geen verder vervolgonderzoek uit te voeren op het terrein.

- *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 voldoende 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?*

Gelet op de landschappelijke ligging, op ruime afstand van een historische waterloop, is er een lage verwachtingskans voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Er wordt verwacht dat de steentijdartefactensites zich voornamelijk aan de stijlrand naar deze depressie situeren. Uit eerder archeologisch onderzoek is gebleken deze sites zich dichtbij de Moertvaartdepressie situeren. Daarnaast wordt de archeologische verwachting voor het aantreffen van steentijdartefactensites laag verwacht omdat de podzolbodem vermoedelijk niet meer bewaard zal zijn door de intensieve landbouw. Met andere woorden kan de archeologische verwachting op steentijdsites teruggeschaald worden naar laag.

Hierdoor kan onmiddellijk overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek zal de bodemkundige gesteldheid, eventuele bodemverstoringen en de aanwezigheid van eventuele archeologische sites in kaart kunnen brengen.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Moerbeke-Waas. De naam Moerbeke is afgeleid van de Germaanse woorden 'mora' wat turfontginningsterrein betekent en 'baki' wat beek betekent. Enkele delen van Moerbeke werden tijdens de Romeinse periode reeds bewoond. Vanaf de middeleeuwen was de gemeente in het bezit in van de graaf van Vlaanderen. Moerbeke had door zijn strategische ligging veel te lijden van de krijgsverrichtingen. In 1452 bijvoorbeeld werd de gemeente door Filips de Goede volledig in puin gelegd. Ook de geuzen brachten er in 1572 en 1575 verwoestingen aan. In de 17^{de} eeuw werden aan de waterlopen versterkingen gebouwd. Echter hadden deze ontwikkelingen nefaste gevolgen. Zo waren er nog meer troepen en meer plunderingen in de streek aanwezig. Verder werd de gemeente gekenmerkt door de turfproductie. Deze productie was belangrijk voor de verwarming en voor de zoutwinning. In de 19^{de} eeuw werden er enkele scheepswerven en een suikerraffinaderij opgericht. De tweede afgestemde productie is de zuivelwarenproductie. Tot slot is een relatief groot deel van de gemeente nog steeds bedekt met bossen.⁴⁵ Het historisch kaartmateriaal gaf weer dat het plangebied tot ca. 2000 onbebouwd is gebleven. Het is steeds in gebruik geweest als akkerland. Ook bebost gebied in het centrale en het noordoostelijke gedeelte van het plangebied kwam op de historische kaarten voor. Daar waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden is tot op heden nog geen bebouwing aanwezig en is steeds in gebruik geweest als akkerland en bebost gebied. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de recentere perioden (nieuwe en nieuwste tijd) wordt vrij laag geacht.

Op microschaal bekeken situeert het plangebied zich tussen 4 en 6 m +TAW. Het plangebied wordt gekenmerkt door verschillende hogere en lagere gelegen delen. De hoger gelegen delen bevinden zich voornamelijk in het centrale gedeelte. In het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied zijn er lager gelegen delen aanwezig. Ook de twee vijvers zijn lager gelegen wat ook logisch is. Het afwisselend reliëf kan mogelijk te wijten zijn aan natuurlijke oorsprong. Aan het plangebied zijn er twee waterlopen aanwezig, namelijk de Gelderse Lede dat zich net ten westen van het plangebied bevindt en de Joanna van Parijsbeek dat zich net ten zuiden van het plangebied bevindt. Deze twee waterlopen zijn aftakkingen van de waterloop Moervaart dat zich ten zuiden van het plangebied bevindt. Mogelijk gebeurt de afwatering van het plangebied via bovenstaande waterlopen. De omgeving rondom het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 3 en 8 m +TAW. De hoger gelegen delen bevinden zich ten noordwesten, ten westen en ten zuiden van het plangebied. Ten noordwesten en ten westen bevindt zich het Heidebos. Dit bos bevindt zich op de grote dekzandrug van Maldegem-Stekene, tussen Moerbeke en Wachtebeke. Het reliëf wordt gekenmerkt door duinen met stuifzanden.⁴⁶ Ten zuiden situeert zich de Moervaartdepressie. Deze depressie kenmerkt zich door een assymetrische vorm, met een ca. 2 meter hoge steile noordrand (overgang naar dekzandrug) en een zwak hellende zuidrand. Op de onderstaande DHM II is de hoge steile noordrand duidelijk te zien.⁴⁷ Vervolgens is de bodem in het plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen gekarteerd als Zcg-, Zbg-, Zep- en ZdP-bodemseries. De Zcg-bodemserie situeert zich in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze serie wordt gekenmerkt door een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De Zbg-bodemserie situeert zich in op enkele zones in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Deze bodemserie is een droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De Zep-bodemserie situeert zich in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied. Deze bodemserie

⁴⁵ HASQUIN, H. 1980: 706-709.

⁴⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135191>.

⁴⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10383>.

is een natte zandbodem zonder profiel. De ZdP-bodemserie situeert zich in zuidelijke gedeelte van het plangebied. Deze serie is een matig natte zandbodem zonder profiel of met een onbepaald profiel. Ter hoogte van de toekomstige bodemingrepen is er een Zcg- en een Zbg-bodemserie aanwezig. Doordat er in deze bodemseries een B-horizont aanwezig is, is de kans op het aantreffen van steentijdartefactensites vrij reëel. Echter doordat het plangebied zich op enige afstand bevindt van de Moertvaartdepressie (historische waterloop), namelijk ca. 1,2 km ten zuiden van het plangebied, valt het plangebied niet binnen de gradiëntzone van 250 m tot een waterloop. Aan het plangebied lopen wel waterlopen. Er wordt verwacht dat de steentijdartefactensites zich voornamelijk aan de stijland naar deze depressie situeren. Uit eerder archeologisch onderzoek is gebleken deze sites zich dichtbij de Moertvaartdepressie situeren. Daarnaast wordt de archeologische verwachting voor het aantreffen van steentijdartefactensites laag verwacht omdat de podzolbodem vermoedelijk niet meer bewaard zal zijn door de intensieve landbouw. Met andere woorden kan de archeologische verwachting op steentijdsites teruggeschaald worden naar laag.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent enkele archeologische vondstlocaties. Het zijn voornamelijk historische constructies, zoals een kerk met vlakgraf, forten, een molen, een vliegveld, etc. Net ten noordoosten van het plangebied, op ca. 70 m, situeert zich een hoeve. Deze hoeve, genaamd Drongengoed, is vastgesteld bouwkundig erfgoed. De historische constructies zijn te dateren in de vroege en late middeleeuwen, alsook in de nieuwe tijd. Ook enkele grachten, greppels en kuilen uit de nieuwe tijd zijn in de omgeving aangetroffen. Verder zouden in de omgeving ook reeds steentijdresten aanwezig zijn. Deze bevinden zich nabij de Moertvaartdepressie op ca. 3 km ten zuiden van het plangebied. Een duidelijke schets omtrent de archeologische verwachting van het plangebied kan momenteel op basis van de archeologische en historische gegevens moeilijk geschetst worden. Archeologisch onderzoek is in de omgeving van het plangebied nog vrij schaars. Door het ontbreken van relevante en duidelijke informatie wilt dit echter niet zeggen dat op het terrein geen archeologie te verwachten valt. Momenteel wordt er een lage verwachting gegeven voor steentijdsites en eerder een middelmatige verwachting gegeven voor sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege, volle en late middeleeuwen).

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuwe serre. De nieuw te bouwen serre wordt als oranje zone aangeduid op fig. 4. De nieuwe serre zal een grootte aannemen van 15.808 m². De serre zal worden opgebouwd via palenfunderingen. Deze palen worden via poeren in de grond gezet. Deze poeren komen neer op een diepte van ca. 80 cm -mv. De onderlinge afstand tussen de poeren is 40,5 cm in breedte en 1,3 m in lengte. Men zal voor de bouw van de nieuwe serre ca. 30 cm ophogen. (Fig. 4 t/m 7) Rondom de serre zal er een betonverharding worden aangelegd. Er kan worden aangenomen dat deze een diepte van ca. 50 cm -mv zal aannemen. (Fig. 4) In de serre zullen er ook ondergrondse nutsvoorzieningen worden aangelegd op een maximale diepte van ca. 3 m -mv. Deze waterleidingen (afwatering hemelwater (RWA)) zullen worden aangesloten aan de bestaande afvoerleidingen die uitmonden in het bestaande hemelwaterbassin. De elektriciteitsleidingen zullen worden aangesloten aan de Ledestraat. (Fig. 7)

Op basis van bovenstaande gegevens is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege, volle en late middeleeuwen) is eerder matig. Er is tot slot een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

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 potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

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 kans op het aantreffen van archeologische resten uit de steentijd en uit de recentere periodes wordt laag geacht. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. 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

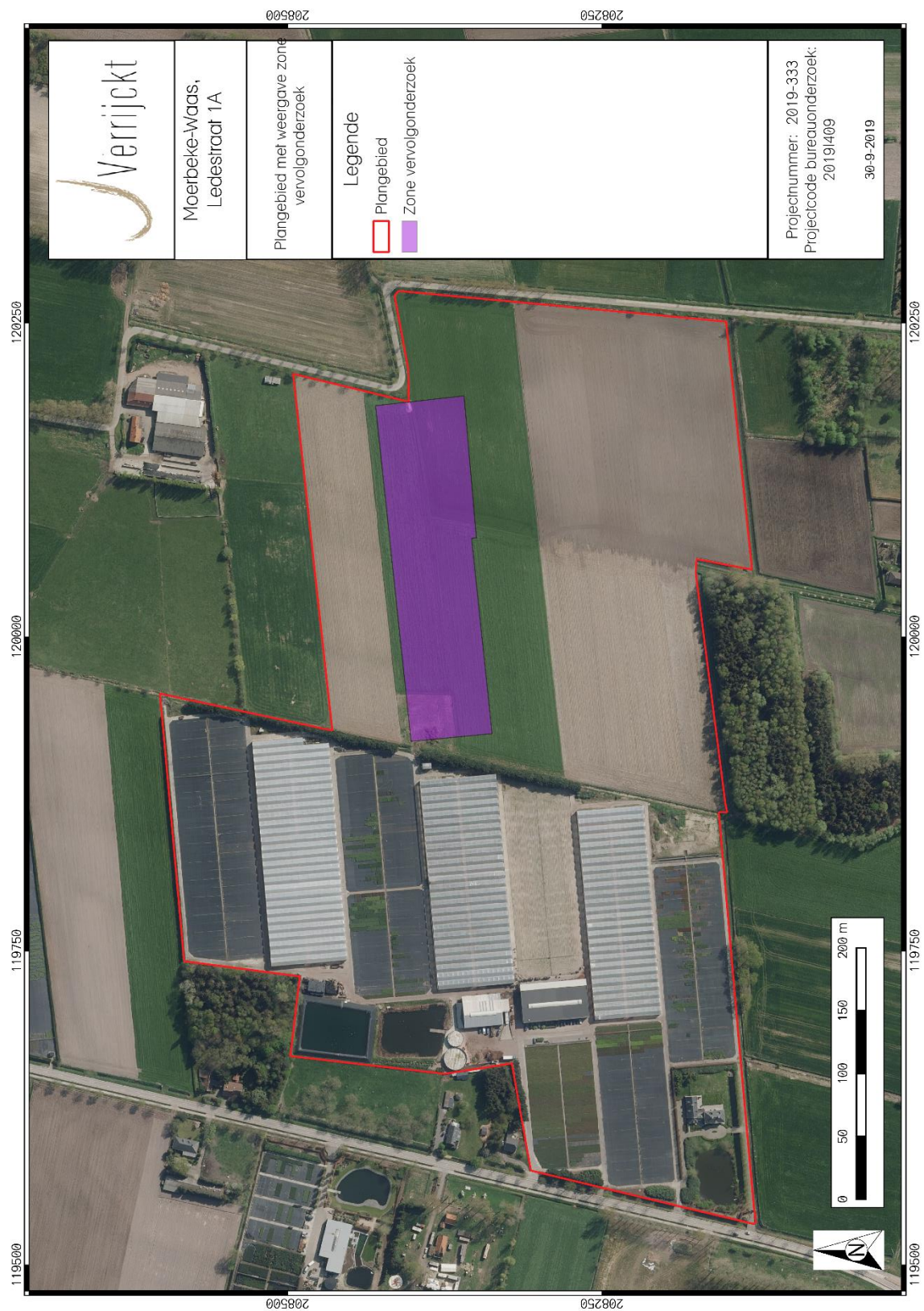
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud 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 ter hoogte van de nieuw te bouwen serre. Dit betreft de paarse zone op fig. 27.



Figuur 27: Zone vervolgonderzoek op orthofoto uit 2017⁴⁸

⁴⁸ AGIV 2018e

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van de bouw van een serre, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Op basis van bovenstaande gegevens is er momenteel een lage archeologische verwachting toe te schrijven 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 is tot slot een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 2017	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017	9
Figuur 5: Terreinprofiel	10
Figuur 6: Doorsnede	10
Figuur 7: Grond- en rioleringsplan	10
Figuur 8: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II)	12
Figuur 9: Plangebied op het DHM II: microschaal.....	13
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	16
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000	17
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied	18
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000	19
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied Bovenste representeer profieltype DF en onderste representeert profieltype DFE.	20
Figuur 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 16: Plangebied op de Ferrariskaart	24
Figuur 17: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	25
Figuur 18: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	26
Figuur 19: Plangebied op de orthofoto uit 1971	27
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990.....	28
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.....	29
Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2008-2011	30
Figuur 23: Plangebied op de orthofoto uit 2012	31
Figuur 24: Plangebied op de orthofoto uit 2014	32
Figuur 25: Plangebied en omgeving met weergave van CAI op DHM II.....	36
Figuur 26: Bodemprofiel (© De Logi & Hoorne)	37
Figuur 27: Zone vervolgonderzoek op orthofoto uit 2017	45

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	33
--	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Moerbeke-Waas, Ledestraat 1A	Projectcode bureauonderzoek 2019I409
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3

Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 4 t/m 7
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017 + technische tekeningen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen II
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen II: microschaal
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 11 en 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/200.000 + kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 13 en 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/50.000 + kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart

Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 19 t/m 24
Type plan	Orthofoto's
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto's op 1971, 1979-1990, 2000-2003, 2008-2011, 2012 en 2014
Aanmaakschaal	1: 2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1971, 1979-1990, 2000-2003, 2008-2011, 2012 en 2014
Datum	30/09/2019
Plannummer	Figuren 25 en 26
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied met weergave CAI op DHM II + foto van bodemprofiel van De Logi & Hoorne
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	30/09/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied met weergave zone vervolgonderzoek op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:2.500

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019 (raadpleging)

5 Bibliografie

- ACKE, B. e.a. *Archeologienota Moerbeke-Waas Maluslaan: Verslag van Resultaten*. Zelzate, 2017. (ID 4887)
- 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, middenschalig, 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.
- CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DE MOOR, G. 'Kaartblad 14: Lokeren.' *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Gent, 1995.
- DE GRUYSE, J. e.a. *Archeologienota: Sportterrein Moerhofstraat (Moerbeke, Oost-Vlaanderen)*. Sint-Michiels-Brugge, 2017. (ID 5402)
- DE LOGI, A. en L. MESSIAEN. *Moerbeke - Waas - Drongendreef: archeologisch vooronderzoek - augustus 2013*. Landegem, 2013.
- DE MOOR, G. 'Kaartblad 14: Lokeren.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Gent, 1995.
- 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>.
- GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 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>.
- JACOBS, P. e.a. 'Kaartblad 14: Lokeren.' Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest. Gent, 1993.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- HASQUIN, H. 'Moerbeke'. Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek. 1980 (II): 706-708.

6 Bijlagen

Toekomstig inplantingsplan met grondplan, gevels, terreinprofiel en doorsnede