



Rapport Nr. 0077

Archeologienota

Tessenderlo, Belledreef
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Tessenderlo, Belledreef: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-181

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018B188

Plaats en datum

Beerse, 7 maart 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

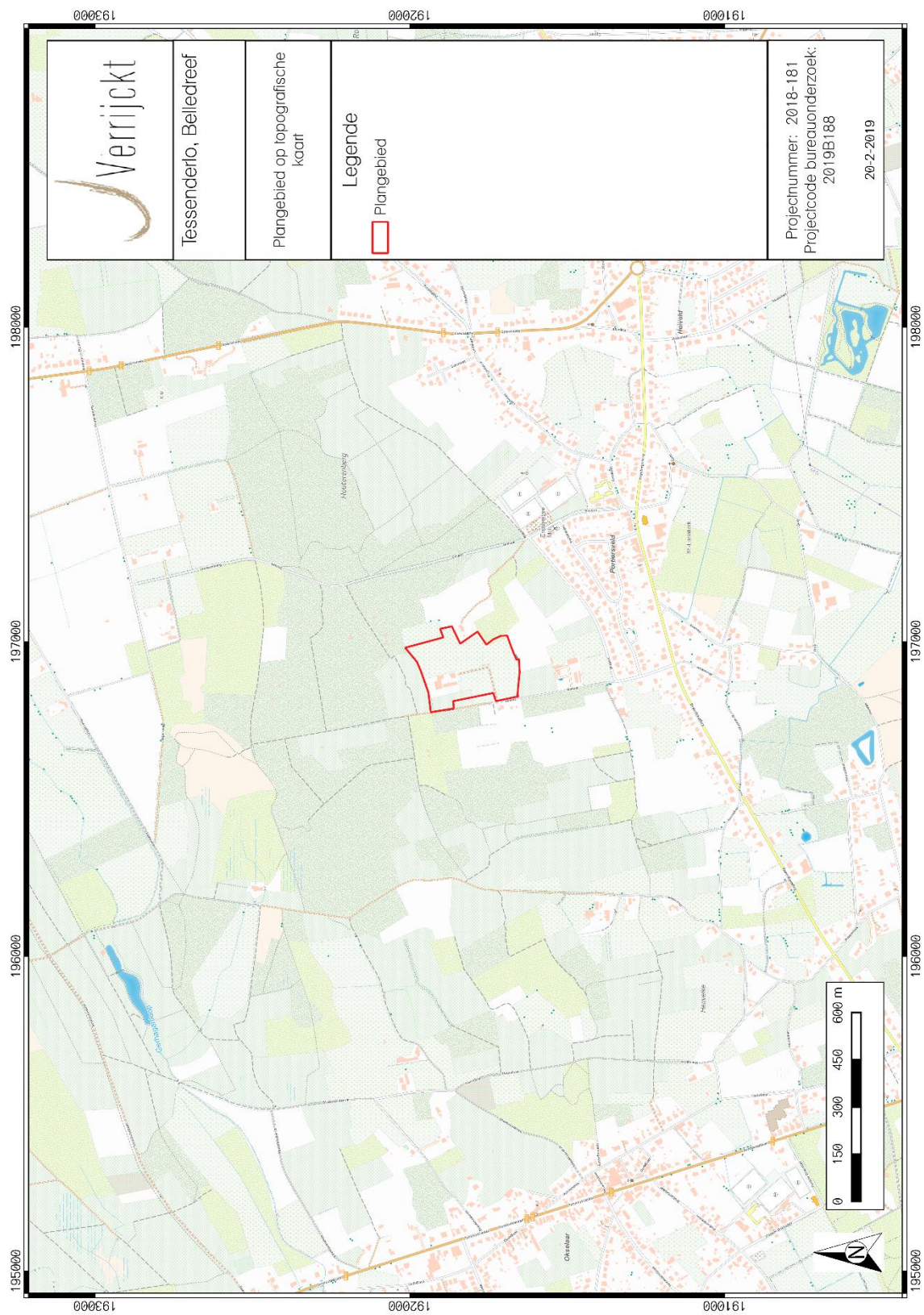
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Archeologische voorkennis	14
	Geplande werken en bodemingrepen	14
1.4	Assessmentrapport.....	25
1.4.1	Topografische situering	25
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	25
1.4.3	Geologische situering.....	28
1.4.4	Bodemkundige situering	28
1.4.5	Historische bronnen	36
1.4.6	Cartografische bronnen	36
1.4.7	Archeologisch bronnen	44
1.5	Besluit.....	48
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	48
1.5.2	Archeologische verwachting	51
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	55
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	55
	Samenvatting	59
2	Lijst met figuren	60
3	Lijst met tabellen.....	60
4	Plannenlijst	61
5	Bibliografie	64
6	Bijlagen	65

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

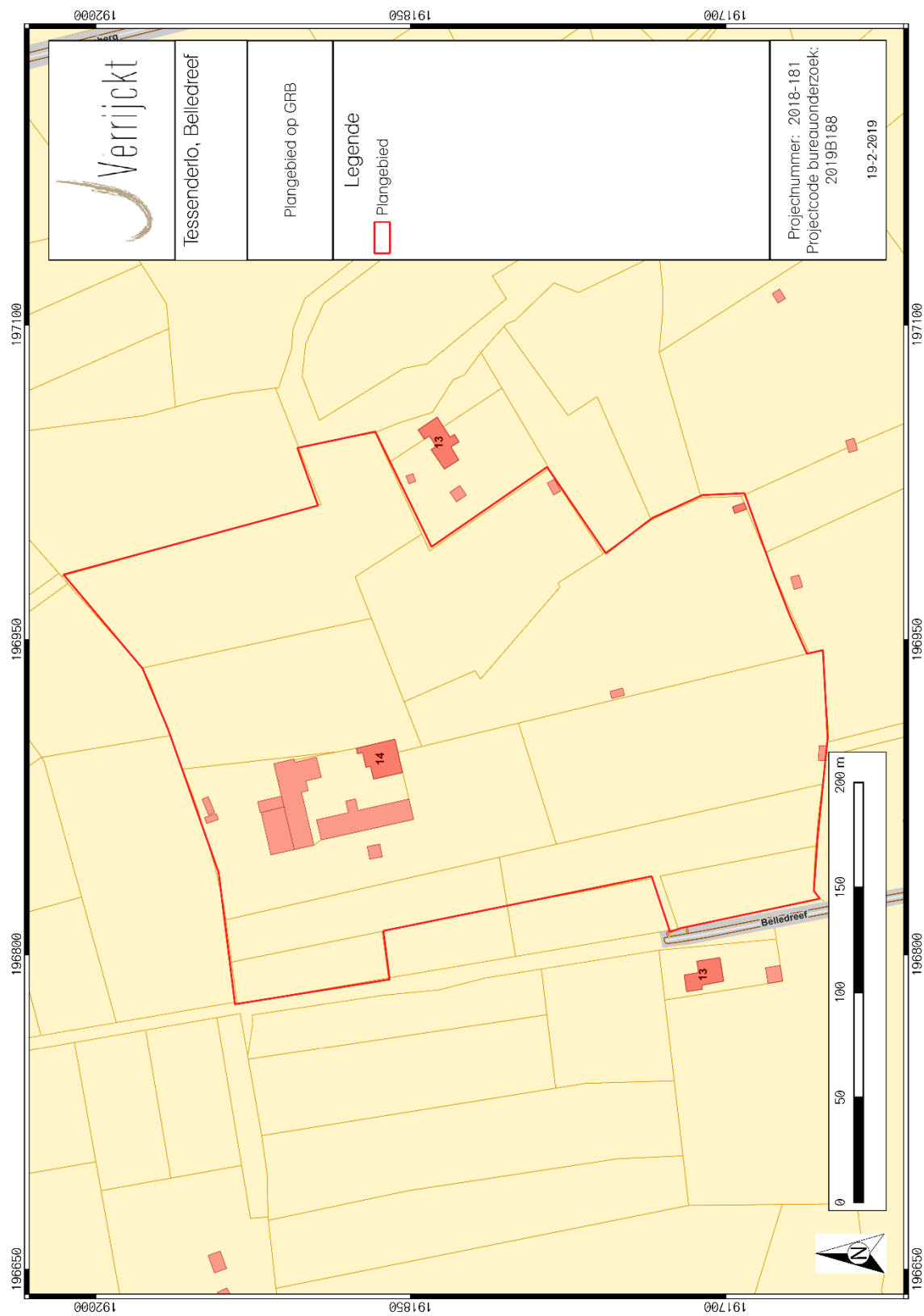
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-181
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018B188
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Tessenderlo
	Deelgemeente	Engsbergen
	Straat	Belledreef
Kadastrale gegevens	Gemeente	Tessenderlo
	Afdeling	4
	Sectie	D
	Percelen	1674, 1675, 1676C, 1679, 1683C, 1684B, 1685B, 1686A, 1687C, 1687D, 1685A, 1687A, 1648 en 1676D
Coördinaten	Noordoost	X: 196981,0698 Y: 192015,3676
	Noordwest	X: 196981,0698 Y: 191933,7032
	Zuidoost	X: 197019,8229 Y: 191691,1190
	Zuidwest	X: 196826,6606 Y: 191655,2282
Oppervlakte plangebied		Ca. 61996 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 11694 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 nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur aan de Belledreef in Tessenderlo (Engsbergen). De vergunningsaanvraag waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld heeft betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en een gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. Voor de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A zal een tweede aparte vergunningsaanvraag worden aangevraagd. 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 totale 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 bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 61996 m² en bedraagt de bodemingreep 11696 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³ Het is gelegen deels in agrarisch en deels in bebost gebied. De bodemingrepen kaderen niet in het verbeterend bodembeheer. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt hierbij meer dan 3000 m² 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

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- 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 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. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Eerst en vooral heeft de vergunningsaanvraag betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. In totaal zal er 331,95 m² behouden blijven en 1168,04 m² worden gesloopt. Voor de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A zal een tweede aparte vergunningsaanvraag worden aangevraagd. Deze woning blijft momenteel bewoond, pas nadat de nieuwe woning gebouwd is, zal er een nieuwe vergunning voor woning 14 A aangevraagd worden.⁵

Het plangebied is deels bebouwd en deels in gebruik als weide/grasland/braakliggend terrein. De bebouwing bestaat uit een woongedeelte en een manege (stallen) (Fig. 3 t/m 14). Het betreffen twee woningen (nummers 14 en 14A, respectievelijk 81 en 250 m²). Deze zijn bereikbaar via een andere inrit dan de inrit naar de stallen. Verder zijn er vier stallen en een schuur aanwezig (respectievelijk 101, 116, 228, 287 en 402 m²). De woningen en de stallen zijn opgebouwd uit steen (Fig. 4, 6, 7 en 9). Uit

⁴ CARTESIUS 2018

⁵ Hierdoor zijn er nog geen concrete plannen beschikbaar voor woning 14A. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning 14 A in de huidige constructie behouden blijft.

het plaatsbezoek op 21/02/2019 is afgeleid dat de stallen bestaan uit een betonnen vloerplaat (Fig. 7). Er zijn geen kelders aanwezig. Aan de stallen is ook een overdekte plaats (schuur) aanwezig voor het plaatsen van materiaal. Deze bestaat uit een palenrij met hier bovenop een dak. Achteraan wordt het gesloten met een houten hekwerk. Hier is geen vloerplaat aanwezig en bestaat uit verharde zandgrond (Fig. 4, 5 en 8). Enkel de palenrij en het houten hekwerk zullen mogelijk voor bodemverstoring hebben gezorgd. Onbekend is tot op welke diepte deze gaan. De fundering van de bebouwing (woongedeelte en stallen) situeert zich mogelijk op een vorstvrije diepte van ca. 80 cm -mv. Er is ook een binnenkoer aanwezig tussen de woningen en de stallen. Deze bestaat uit verharding (kiezelverharding en kasseien) en groenaanleg. Ook is hier een boom aanwezig. De boom zal gekapt worden. De inrit die leidt naar de binnenkoer bestaat ook uit kasseien. De kiezelerharding komt ook voor aan de voorkant van de erf ter hoogte van de carport (33 m²) en de stallen (Fig. 9 en 13). Ter hoogte van de achterkant van de schuur en stal nummer 1 is een klein stuk betonnen verharding aanwezig (Fig. 6). Volgens de architect hebben deze verhardingen een diepte tussen 20 en 35 cm -mv. Verder is er ook nog een zandpiste aanwezig ten noordoosten van de schuur (Fig. 10). Ook een trainingscirkel, ten noordwesten van de schuur, bestaat uit zand en is omgeven door een houten constructie (Fig. 11). Het is niet gekend hoe deze zandpistes zijn aangelegd. Hierdoor zijn er ook geen gegevens beschikbaar omtrent de bodemverstoring die de aanleg van deze pistes heeft veroorzaakt. Daarnaast is ten westen van de schuur nog een drassige weide aanwezig met hierop een houten paardenstal (17 m²). Deze staat vermoedelijk op het maaiveld en kent hierbij geen bodemverstoringen. Tot slot word het erf aan de straatkant deels omgeven door bos.



Figuur 3: Plangebied met weergave van huidige toestand⁶ op GRB-kaart⁷

⁶ Plannen ontvangen door initiatiefnemer

⁷ AGIV 2018e



Figuur 4: Weergave van huidige stallen en schuur woning nummer 14A⁸ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 5: Weergave van zijaanzicht en achterkant van schuur. Achteraan bevindt zich een mesthoop op betonnen verharding⁹ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 6: Weergave van achterkant stal nummer 1 met hieromheen een betonnen verharding, alsook weergave van de ommuring aan de achterkant van het erf. Helemaal achteraan bevindt zich woning nummer 14¹⁰ (© J. Verrijckt bvba)

⁸ Foto's genomen door J. Van Bavel tijdens plaatsbezoek op 21/02/2019

⁹ Idem

¹⁰ Idem



Figuur 7: Weergave van voorkant en binnenkant stal nummer 1¹¹ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 8: Weergave van binnenkant schuur¹²(© J. Verrijckt bvba)



Figuur 9: Weergave van inkompoort tussen stal nummer 1 en 2, alsook weergave van de inrit bestaande uit kasseien¹³(© J. Verrijckt bvba)

¹¹ Foto's genomen door J. Van Bavel tijdens plaatsbezoek op 21/02/2019

¹² Idem

¹³ Idem



Figuur 10: Weergave van zandpiste (blijft grotendeels behouden), alsook weergave van braakliggend terrein (foto genomen vanuit de achterkant ter hoogte van de schuur)¹⁴ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 11: Weergave van braakliggend terrein (foto genomen vanuit de voorkant ter hoogte van de schuur, alsook weergave van de te behouden trainingscirkel)¹⁵ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 12: Weergave van een weide voor paarden met een houten paardenslal (foto genomen ter hoogte van de bebouwing). Hierachter bevindt zich bebost gebied. Het merendeel van deze bomen zullen gekapt worden.¹⁶ (© J. Verrijckt bvba)

¹⁴ Foto's genomen door J. Van Bavel tijdens plaatsbezoek op 21/02/2019

¹⁵ Idem

¹⁶ Idem



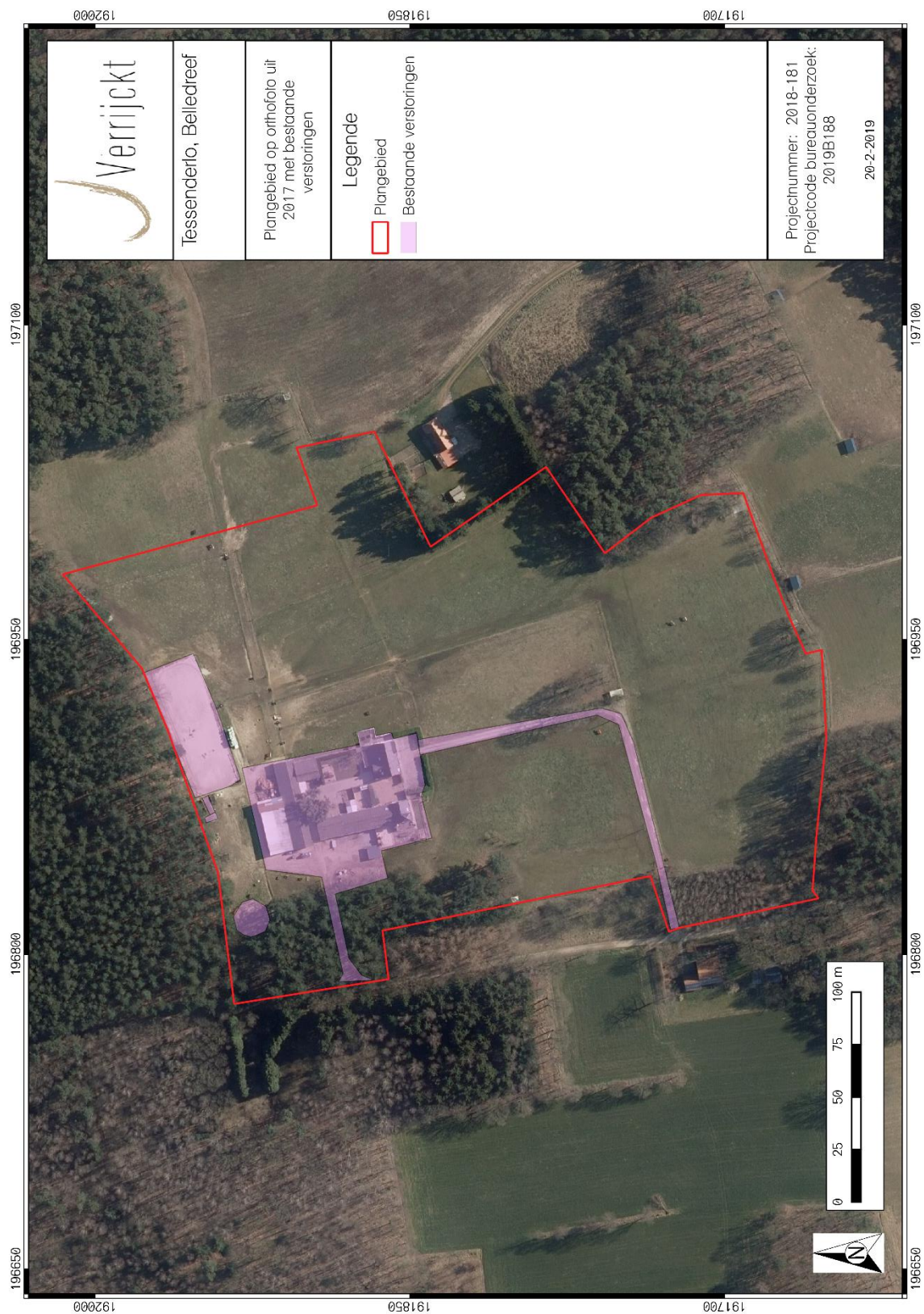
Figuur 13: Weergave van het bebost gebied met inrit, alsook weergave van de carport¹⁷ (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 14: Bebost gebied met aanduiding van de te behouden eiken bomen¹⁸ (© J. Verrijckt bvba)

¹⁷ Foto's genomen door J. Van Bavel tijdens plaatsbezoek op 21/02/2019

¹⁸ Idem



Figuur 15: Plangebied met weergave van huidige bodemverstoringen op orthofoto¹⁹

¹⁹ AGIV 2018e

Archeologische voorkennis

Net ten westen aan het plangebied is reeds een archeologienota geschreven door Aron bvba in 2016. De rede was dat op het terrein een paardentrailerparking met waterdoorlatende verharding, een aantal recreatieve voorzieningen en een poel worden aangelegd. Deze archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is afgeleid dat er grotendeels een wSdfe- en een ZAfe-bodem aanwezig was binnen het onderzochte terrein. Nergens is de E-horizont bewaard gebleven. Bij drie van de vier boringen werd een B-horizont aangetroffen (tussen ca. 30 en 45 cm -mv). De C-horizont situeerde zich tussen 30 en 50 cm -mv. Op basis van dit onderzoek wordt de kans op het aantreffen van relatief intacte prehistorische artefactensites en sporensites hoog geacht. Er wordt daarom een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.²⁰

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur (Fig. 16). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Hieronder worden eerst de werkzaamheden besproken voor de eerste vergunningsaanvraag waartoe deze archeologienota behoort. Nadien wordt deze gevolgd door een korte beschrijving van de werkzaamheden voor de tweede vergunningsaanvraag.

1^{ste} Vergunningsaanvraag

De 1^{ste} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota van toepassing is, heeft betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en een gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. (Fig. 16) Gedetailleerde bouwplannen en doorsneden zijn terug te vinden in de bijlagen.

Vooraleer de toekomstige bouwwerkzaamheden van start zullen gaan, zullen de vier stallen, de schuur en woning nummer 14 (Fig. 3 en 17) worden gesloopt. Woning nummer 14A zal nog behouden blijven en wordt pas gesloopt tijdens de tweede vergunningsaanvraag. Het merendeel van de bomen zullen worden gekapt met inbegrip van de wortels, enkel de eiken bomen (weergegeven op Fig. 3 met een rode cirkel) zullen behouden blijven. De bomen zullen gezaagd worden waarbij de boomwortels uitgefreesd of uitgegraven zullen worden. (Fig. 17, alsook Bijlage BA Belledreef (2019-02-07) Inplanting bestaand) In totaal zal er 1168,04 m² worden gesloopt waarbij 331,95 m² behouden zal blijven. In totaal komt dit neer op 1499,99 m² aan bebouwing.

De nieuwbouw zal betrekking hebben op de bouw van een paardenpiste met cafetaria (898m²), paardenstal nummer 1 (374 m²), paardenstal nummer 2 (80 m²), een gastenverblijf (160 m²) en groenaanleg met verharding (Fig. 16). De paardenpiste met cafetaria, stallen en het gastenverblijf zullen een diepte van 80 cm -mv hebben. Deze zullen worden gebouwd in één blok (Fig. 16 en 18).

Verder zal rondom de nieuwe gebouwen verharding worden aangelegd. Deze zal bestaan uit klinkers en dolomiet. De inrit zal bestaan uit deels klinkers en kasseien. De diepte voor de verschillende soorten verharding zal circa 20 tot 35 cm -mv zijn. Aan de noord- en oostkant van de stallen zal de verharding in klinkers een breedte aannemen tot 5 m. Aan de westkant loopt die grotendeels door tot

²⁰ REYGEL, P. en P. DRIESEN. 2016. (ID: 1516).

aan de inrit. Verder zal ter hoogte van de toekomstige paardenpiste drie parkeerplaatsen worden aangelegd voor paardentrailers in dolomiet. Vervolgens zal zich aan de westkant van paardenstallen en het gastenverblijf ook een parking worden aangelegd. Deze zal worden gebruikt voor zowel gebruikers van het gastenverblijf als gebruikers van de paardenstallen. De parking zal bestaan uit dolomiet. Hierbij zal ook groenaanleg worden geplant. (Fig. 16 en 19)

Vervolgens wordt ter hoogte van de parking aan het gastenverblijf nog een gastank (ca. 7 m²) voorzien. Deze komt op het maaiveld te staan. Daarnaast zal er ook een begroeide talud worden voorzien ter hoogte van de paardenpiste. Onbekend is de bodemverstoring die zich zal meebrengen, alsook de hoogte. Ter hoogte van paardenstal nummer 1 zal nog waterdichte, gesloten, opslagcontainer van 15 m² aanwezig zijn net ten noorden van de paardenpiste en paardenstallen. Deze zal 1,50 m groot zijn en zal een doorsnede hebben van 1,20 m. De container komt te liggen onder de verharding. Er kan worden aangenomen dat deze een bodemverstoring zal hebben tot maximaal 2 m. (Fig. 16 en 19)

Wat ook nog tot de toekomstige ingrepen zal worden berekend, is de aanvulling van groenzones. Zo zal ter hoogte van de verharding aan de voorgevel van de paardenpiste, stallen en gastenverblijf nog groenzones worden aangelegd (gras, wilde grassen, kruiden, bloemmengsels, notelaars en tamme kastanjeboom). Daarnaast zullen er ook twee zones worden aangelegd met hoogstammige fruitbomen en inheemse bomen. De eiken op figuur 3 dienen behouden te blijven. De overige bomen zullen gekapt worden. Tot slot zal het gehele terrein omgeven worden door een meidoorn- en beukenhaag (Fig. 20). De huidige haag ter hoogte van woningen 14 en 14A zal ook worden verwijderd waarbij de nieuwe haag zal worden geplant. (Fig. 16, 19 en 20)

Niet te vergeten is dat de huidige binnenkoer grotendeels behouden zal blijven. Door de afbraak van woning nummer 14 zal deze iets groter worden (van ca. 1102 m² naar 1254 m²). Onbekend is momenteel of er verharding zal komen daar waar de nieuwbouw met nummer 14 niet zal worden gebouwd. Dit zal ook pas bij de tweede vergunningsaanvraag worden beslist. Daarnaast zal de zandpiste deels worden verkleind (van ca. 1236 m² naar ca. 962 m²). De trainingscirkel blijft behouden. (Fig. 3 en 20)

Tot slot zullen vanuit de nieuwe bebouwing ondergrondse leidingen lopen naar enerzijds de openbare gracht en anderzijds naar het wachtbekken. Deze zullen zich situeren op een diepte tot maximaal 80 cm -mv. Voor de aanleg van deze leidingen wordt een sleuf van circa 50 cm breedte gegraven waarin deze leidingen in PVC-buizen worden aangelegd. (Fig. 20)

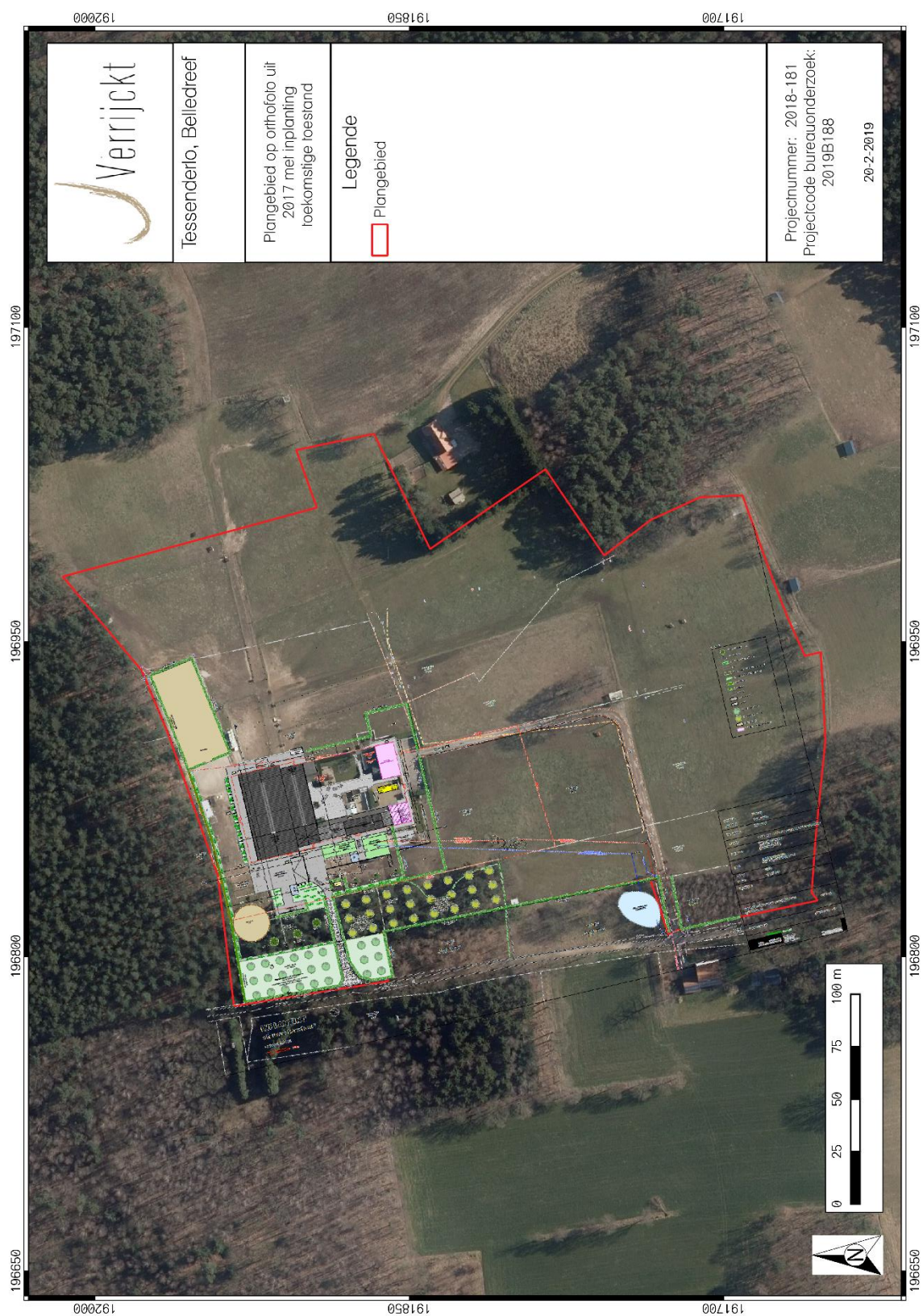
Zie ter verduidelijking ook naar Bijlage BA Belledreef (2019-02-07) Inplanting.nieuw. Hier wordt het toekomstig inplantingsplan duidelijk weergegeven. Figuur 20 geeft nog een syntheseplan weer van de nieuw te bouwen en aan te leggen zones. Figuur 21 geeft te behouden verharding weer en de zone voor de nieuwbouw voor de 2^{de} vergunningsaanvraag. Figuur 22 geeft een syntheseplan weer van figuren 20 en 21. Figuur 23 geeft ten slotte een synthese plan weer van te behouden zones, te slopen zones en de nieuw aan te leggen/nieuw te bouwen zones.

2^{de} Vergunningsaanvraag

De 2^{de} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota niet van toepassing is, heeft betrekking op de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A.²¹ Er zijn hier geen bouwplannen van beschikbaar. Onbekend is hoe de inrichting van beide gebouwen zal

²¹ Op de plannen, aangeleverd door de architect is deze tweede vergunningsaanvraag aangeduid als fase 2. Deze fase is echter volledig losgekoppeld van deze vergunningsaanvraag. Tevens is het onduidelijk wat de exacte aard en omvang van de werken in fase 2 bedraagt en of deze fase effectief uitgevoerd gaat worden. Indien deze tweede fase doorgaat wordt een aparte, nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd.

gebeuren. Wel is geweten dat men maximum 354 m² mag bewonen. Zo zal woning met huisnummer 14 een grootte aannemen van 147 m² en de woning met huisnummer 14A zal mogelijk een grootte aannemen van 87 m². De oppervlaktes en de dieptes van de woningen is hierbij nog niet volledig zeker. Daarnaast is de bijbehorende infrastructuur hierbij ook nog niet gekend. Aangezien de sloop en nieuwbouw van woning 14 A niet behoort tot deze vergunningsaanvraag kan deze zone uitgesloten worden uit de archeologienota. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning nr. 14 A in de huidige vorm behouden blijft en dus niet afgebroken en opnieuw gebouwd zal worden. De opdrachtgever dient deze beslissing nog te maken.



Figuur 16: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting²² op orthofoto uit 2017²³

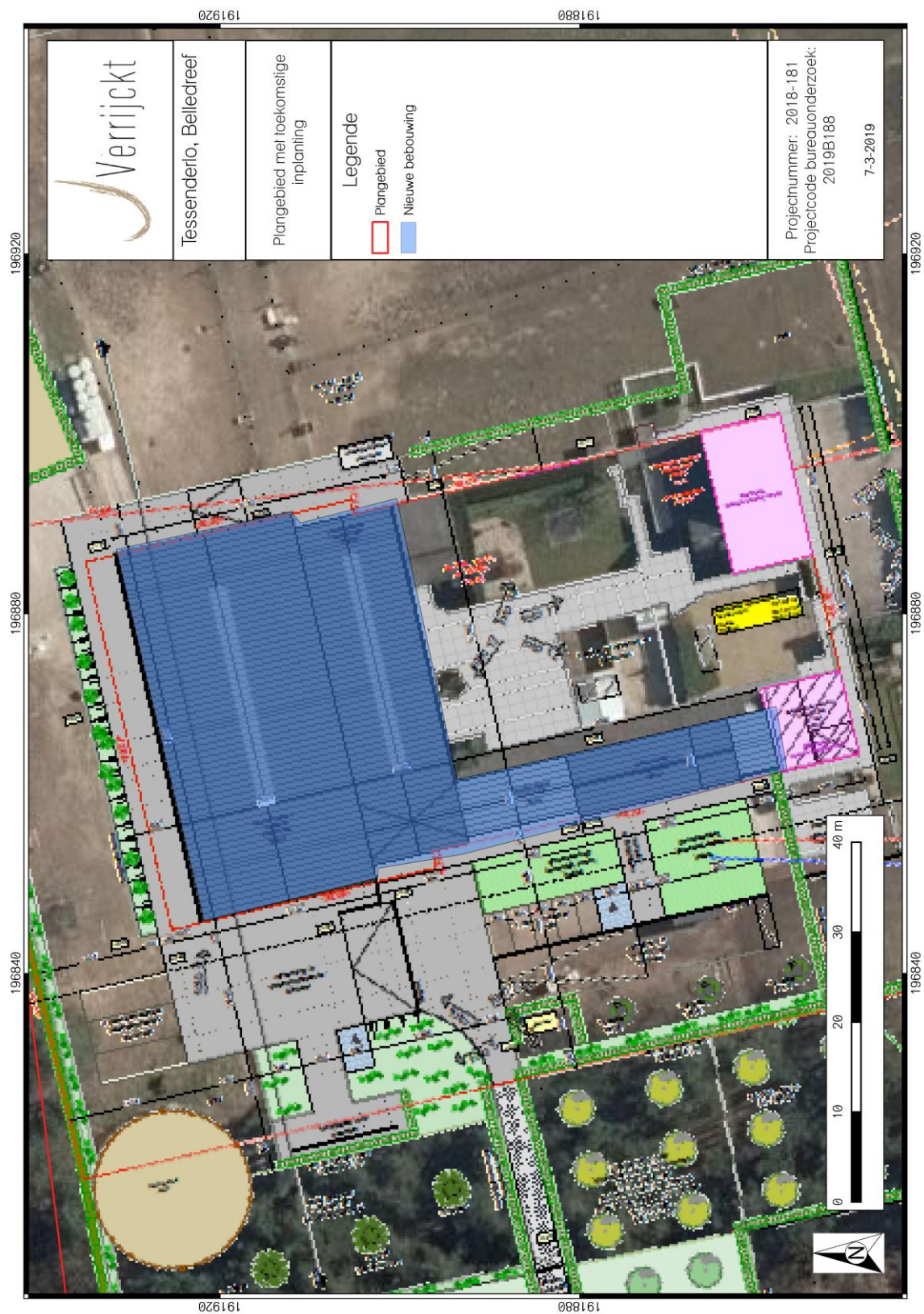
²² Plan aangebracht door initiatiefnemer.

²³ AGIV 2018e



Figuur 17: Plangebied met weergave van te behouden en te slopen bebouwing op orthofoto uit 2017²⁴

²⁴ AGIV 2018e



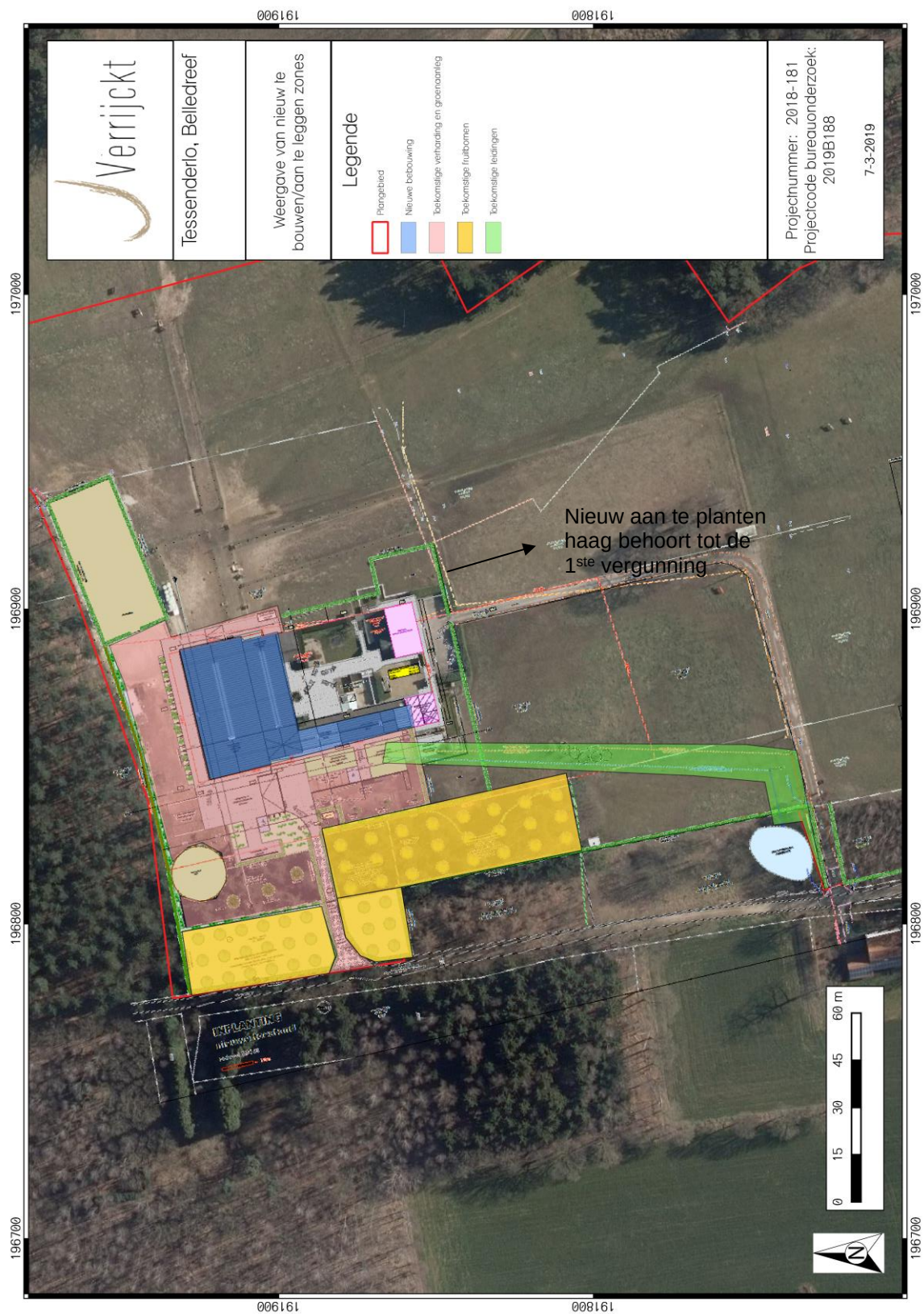
Figuur 18: Plangebied met weergave nieuwbouw (1^e vergunningsaanvraag)²⁵

²⁵ AGIV 2018e



Figuur 19: Plangebied met weergave nieuwbouw en nieuwe verharding met groenzone (1^e vergunningsaanvraag)²⁶

²⁶ AGIV 2018e



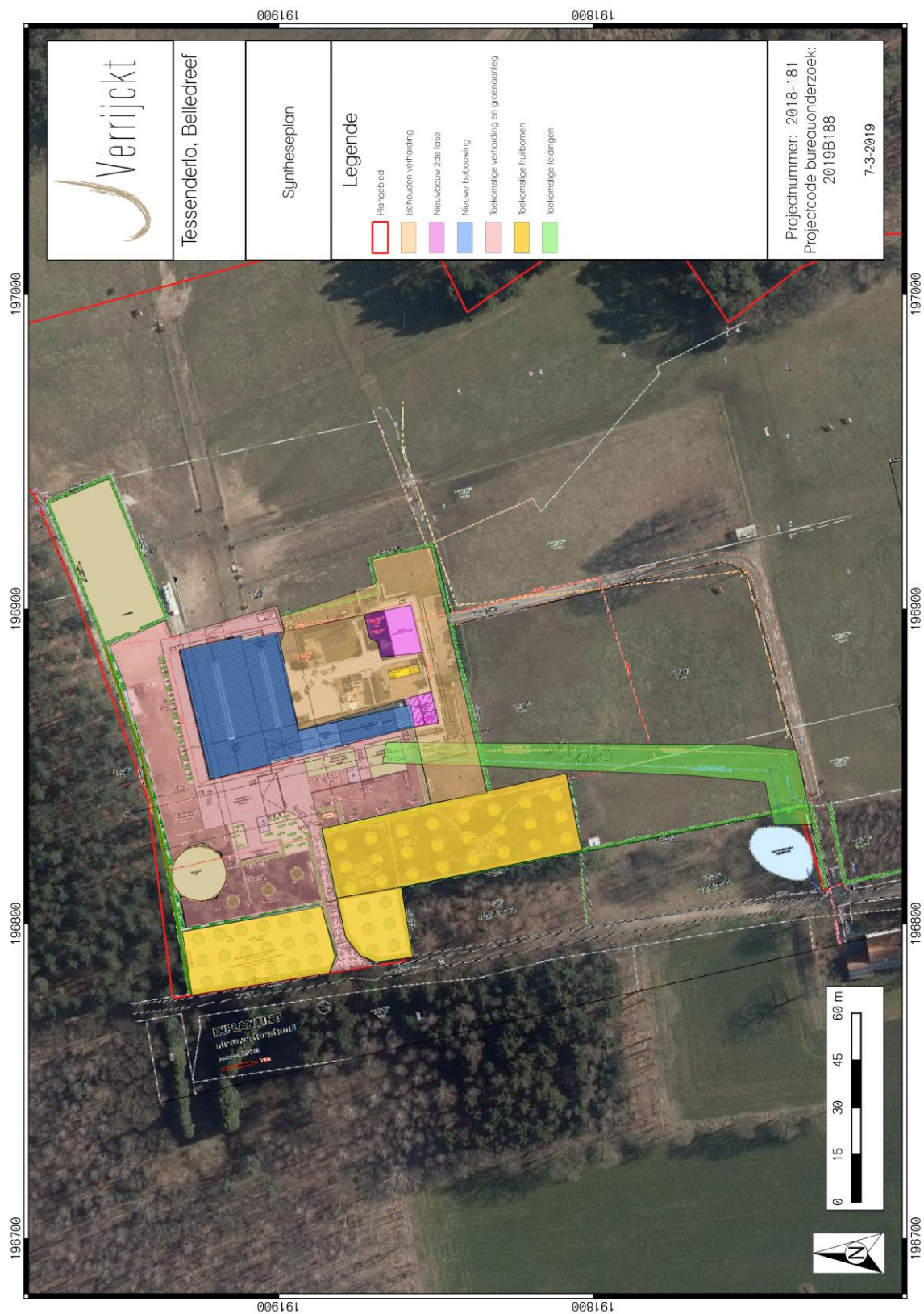
Figuur 20: Plangebied met weergave nieuw te bouwen en aan te leggen zones²⁷

²⁷ AGIV 2018e



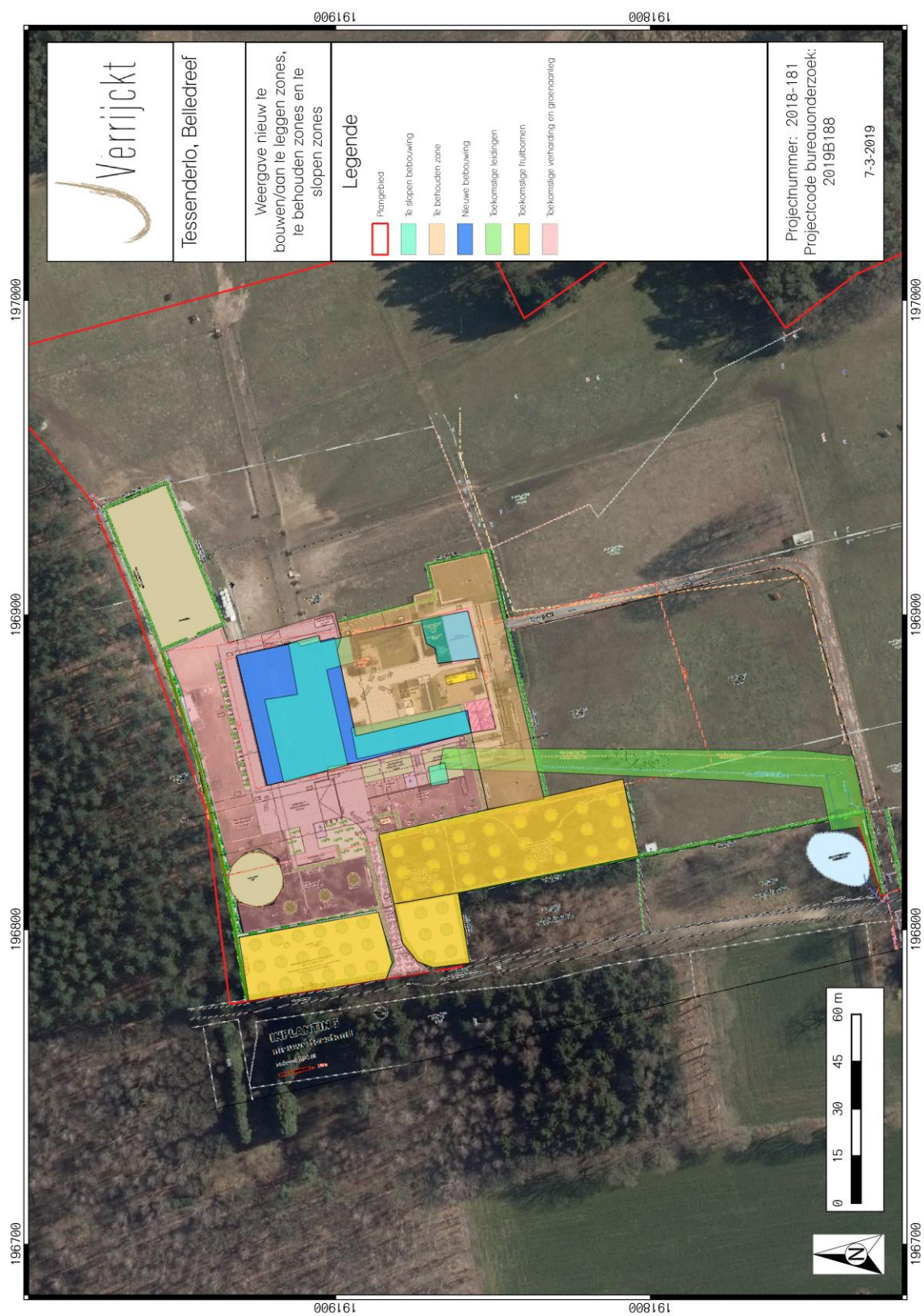
Figuur 21: Plangebied met weergave nieuwbouw 2^e fase en te behouden verharding en groenzone²⁸

²⁸ AGIV 2018e



Figuur 22: Syntheseplan²⁹

²⁹ AGIV 2018e



Figuur 23: Synthesepan³⁰

³⁰ AGIV 2018e

1.4 Assessmentrapport

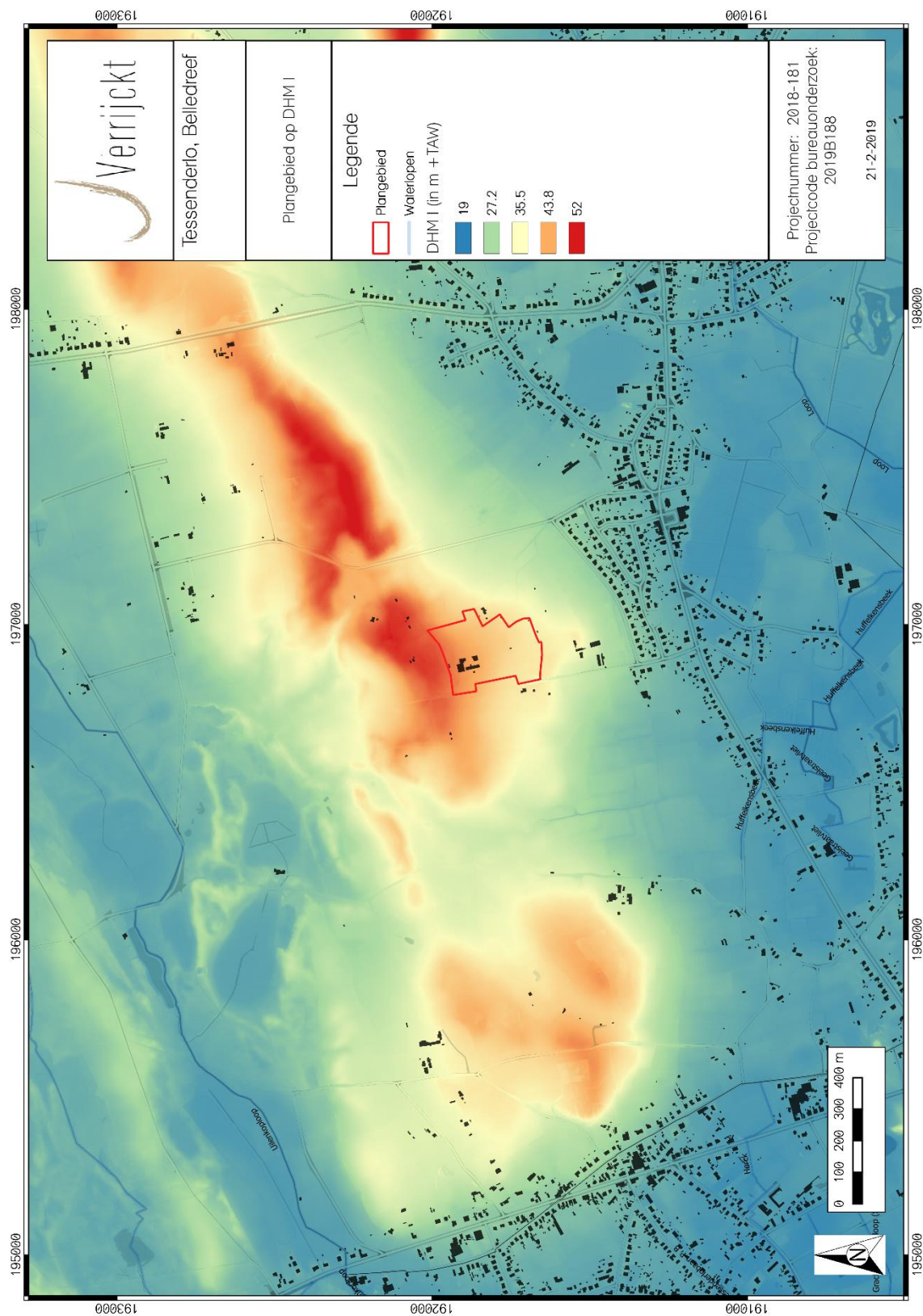
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de Belledreef in Tessenderlo (Engsbergen). Het plangebied is gelegen in weiland en bebost gebied (Houterenberg). Ten zuiden van het plangebied bevindt zich meer bebouwing.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

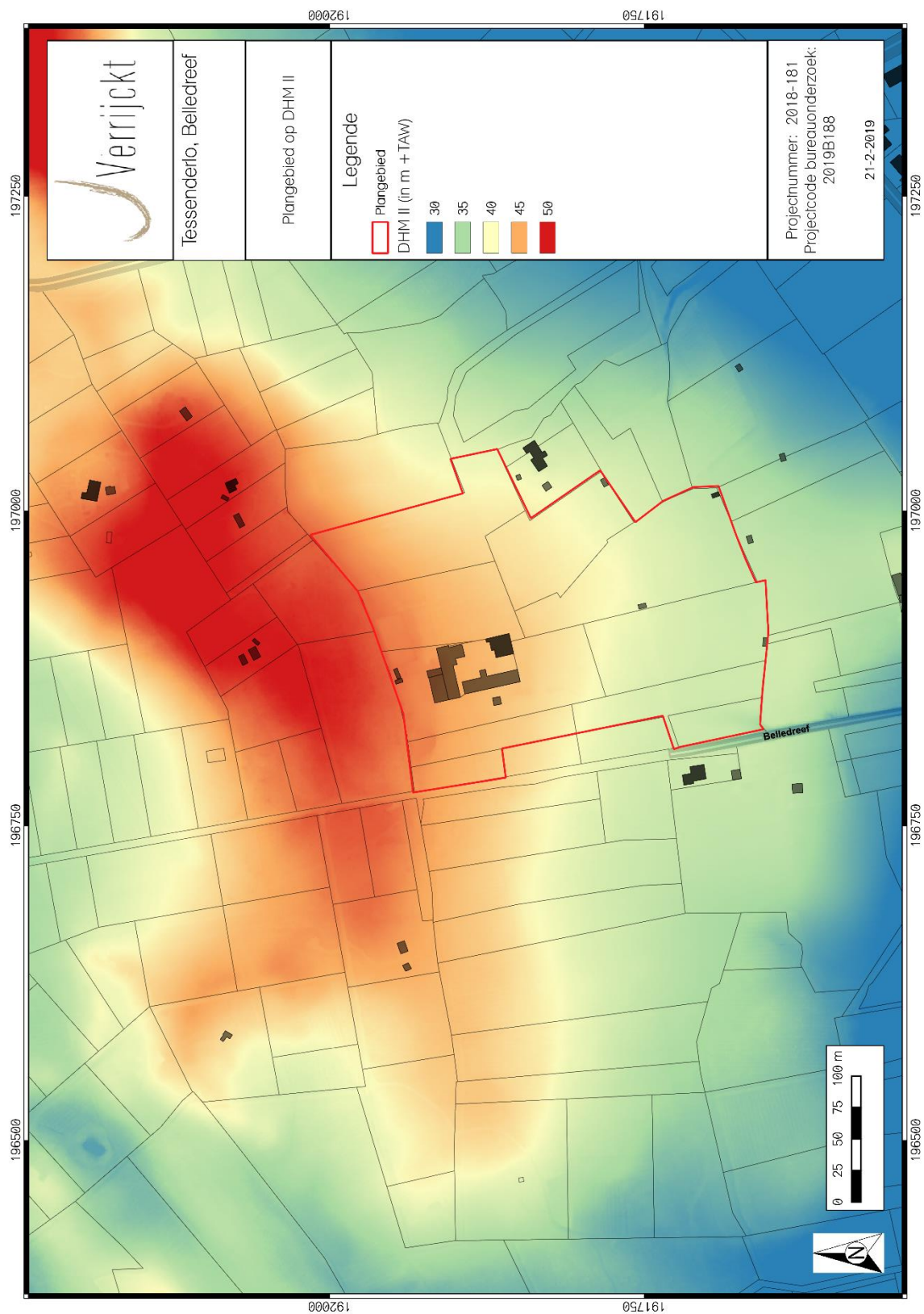
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen ca. 19 en 52 m +TAW. Het plangebied is gelegen op de flank van een hoger gelegen dekzandrug. Deze rug situeert zich in een lager gelegen gebied. De rug wordt omgeven door de Uilenkoploop in het noorden en door de Kleine en Grote beek met hun verschillende zijrivieren (Huffelkensbeek, Geelstraatvliet, Limietloop, Leigracht, etc.) in het zuiden. Mogelijk zorgt de Huffelkensbeek voor de afwatering van het plangebied. Deze bevindt zich op ca. 708 m ten zuiden van het plangebied.

Op microschaal situeert het plangebied zich tussen ca. 37 m +TAW in het zuidelijke gedeelte en door ca. 45 m +TAW in het noordelijke gedeelte. Deze hoogteverschillen zijn van natuurlijke oorsprong.



Figuur 24: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen I (DHMI)³¹

³¹ AGIV 2018b



Figuur 25: Plangebied op het DHM II³²

³² AGIV 2018b

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de heuvels van Lummen.³³ De heuvels van Lummen zijn de oostelijke uitloper van het Hageland. Toch wordt het gebied geografisch ingedeeld bij de Zuiderkempen. In het gebied komen noordoost-zuidwest-gerichte heuvels voor met een maximale hoogte van 50 m + TAW. De toppen bestaan uit ijzerzandsteen die behoort tot het prequartaire substraat. Tussen de verschillende heuvels zijn verscheidene rivieren en lager gelegen, moerassige, zones aanwezig.³⁴

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Diest. De formatie kenmerkt zich door groen tot bruin, heterogeen zand. Er komen meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten voor. Er is sprake van een schuine gelaagdheid met glauconietrijke en micarrijke horizonten.

Quartaire 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.00 is de bodem van het plangebied gekarteerd als profieltype 1. Hierbij komen hellingsafzettingen uit het quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en mogelijk vroeg holoceen voor. Ten noorden van het plangebied situeert zich profieltype 1b. Dit type is gelijkaardig aan profieltype 1, enkel worden de eolische afzettingen afgedekt door nieuwe zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal. Ten zuiden situeert zich nog profieltype 3a. Deze afzettingen zijn kenmerkend voor oude beekvalleien. De afzetting volgt ten noorden van het plangebied eveneens de vallei van de Molse Nete. Hierbij komen onderaan fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) voor. Deze kunnen afgedekt zijn door hellingsafzettingen uit het quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en mogelijk vroeg holoceen. Deze afzettingen kunnen echter ontbreken. Bovenaan komen fluviatiele afzettingen uit het holoceen en tardiglaciaal voor.

Quartaire 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.00 is de bodem van het plangebied gekarteerd als de Formatie van Wildert. Dit zijn fijn, zwaklemige, dekzanden. In het noordelijke gedeelte van het plangebied is de dikte van dit type kleiner dan het overige gedeelte. Mogelijk situeert het tertiair niveau hier sneller aan het oppervlak.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen zijn vier verschillende bodemtypes aanwezig. Het merendeel van de bodem in het plangebied wordt gekarteerd als een wSdfc-bodem. In het zuidelijke gedeelte komt een wScfc- en een ZAFc-bodem voor. In het noordwestelijke gedeelte van het plangebied komt een OE-bodem voor.

Een wSdfc-bodem is een matig natte lemige zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De roestverschijnselen zijn aanwezig tussen 40 en 60 cm diepte. De Podzol B wordt meer

³³ DE MOOR & MOSTAERT 1993

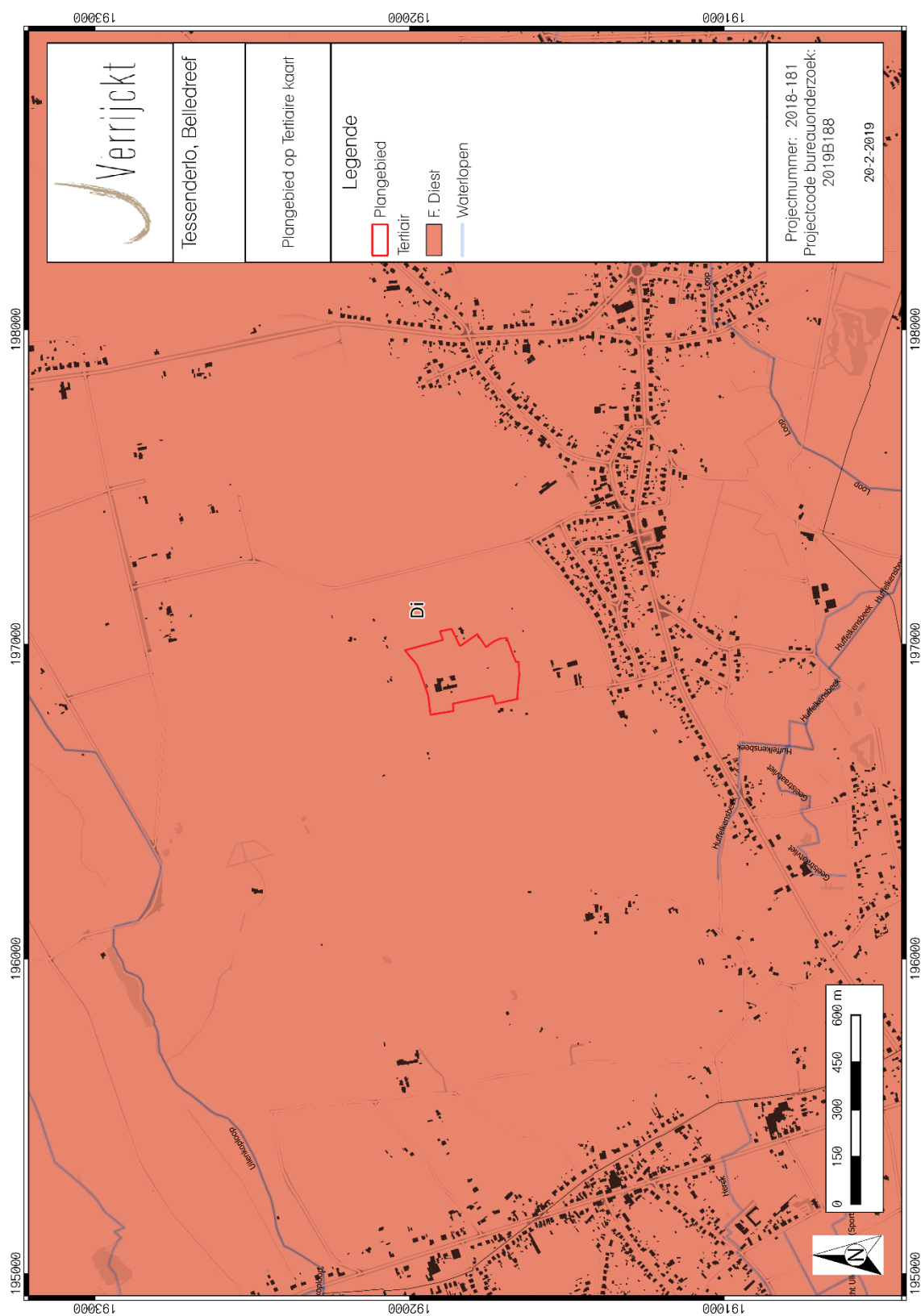
³⁴ <https://6.id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/126650>

als een ijzer B beschreven en vertoont een diffuus karakter. De Podzol B gaat rechtstreeks over tot een gegleyificeerde Cg-horizont. De humeuze bovengrond is bruingrijs en wisselend in dikte. Over het algemeen is deze heterogeen.

Een wScfc-bodem is een matig droge lemige zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Ze hebben een wisselende dikte van de grijze of bruin-grijze humeuze bovengrond waarin geheel of gedeeltelijk het uitlogingshorizont verwerkt is. De roodachtige of bruinachtige roestvlekken beginnen tussen 60 en 90 cm diepte. De horizont vertoont een zwak ontwikkeld ijzer B-horizont, soms ook met illuviale humus aangerijkt.

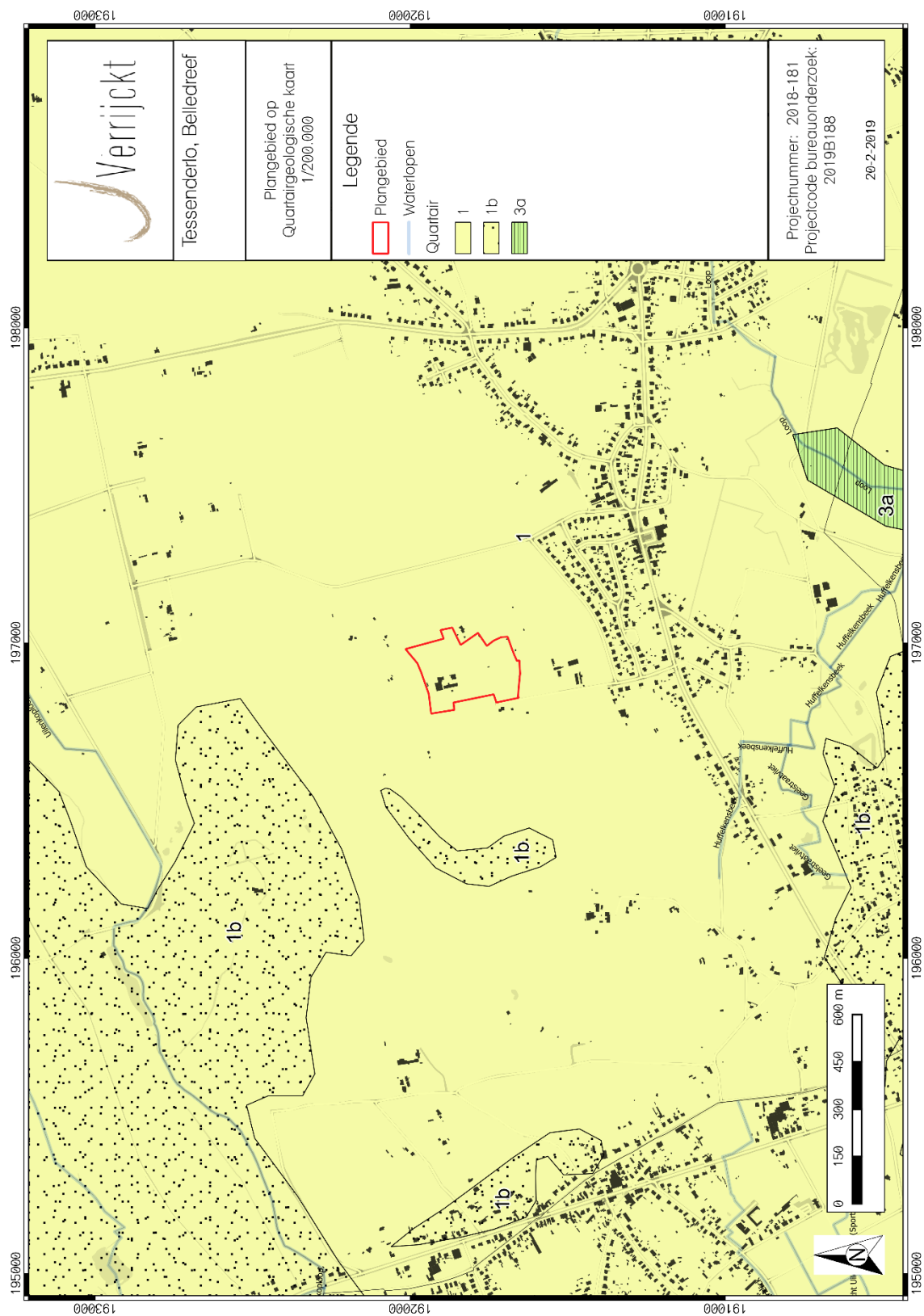
Een ZAfe-bodem bestaat uit droog zand met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Deze bodems vertonen een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap waar zeer droge en matig natte, meestal podzolen op korte afstand naast elkaar voorkomen. De gronden met dikke humeuze bovengrond kenmerken de matig natte lager gelegen delen.

Een OE-bodem is tot slot een groeve. Hierbij wordt soms het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd.



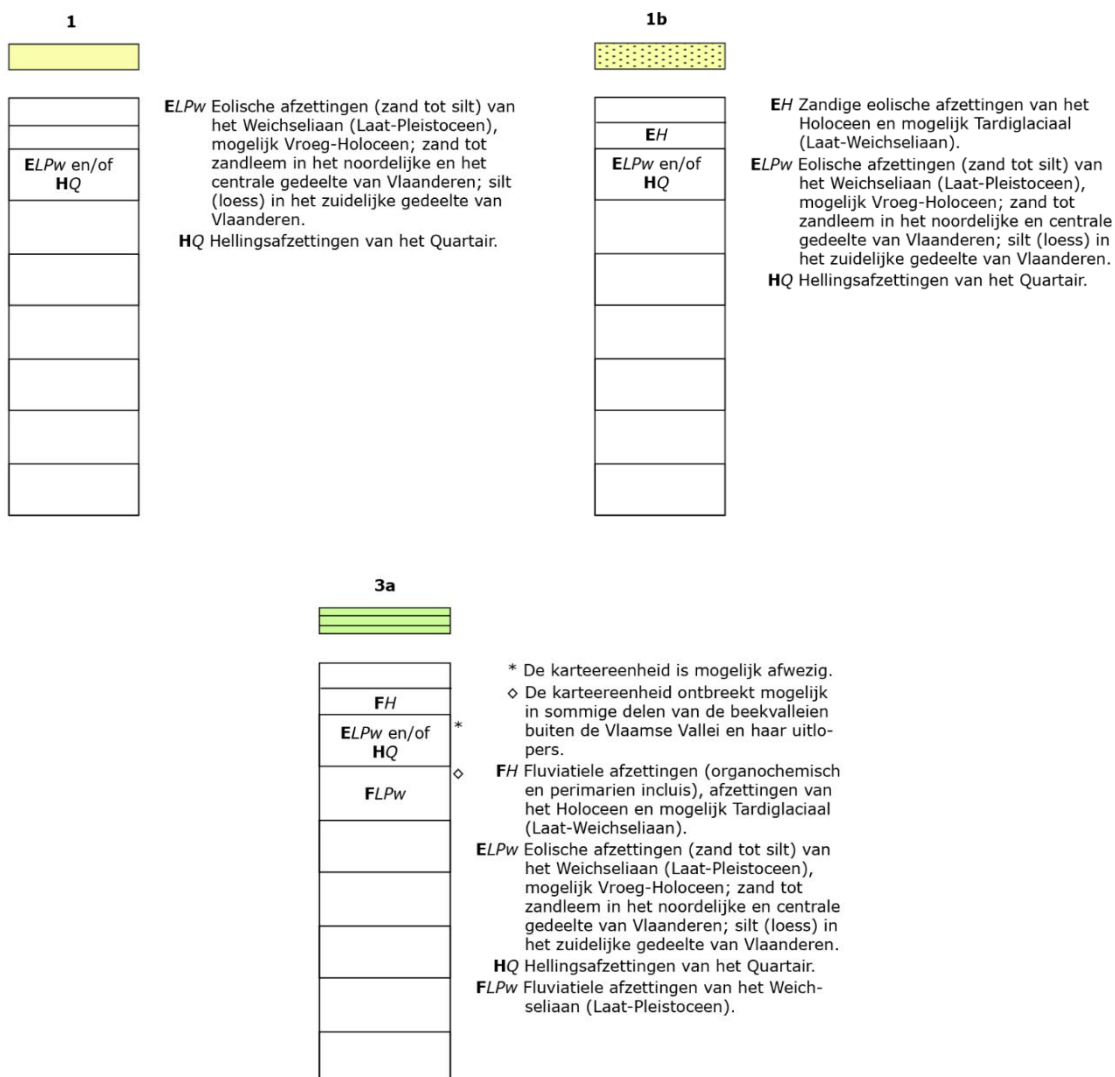
Figuur 26: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart³⁵

³⁵ DOV VLAANDEREN 2018b



Figuur 27: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000³⁶

³⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



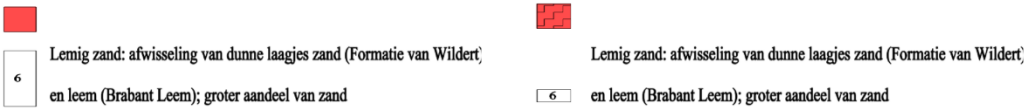
Figuur 28: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied³⁷

³⁷ DOV VLAANDEREN 2018c



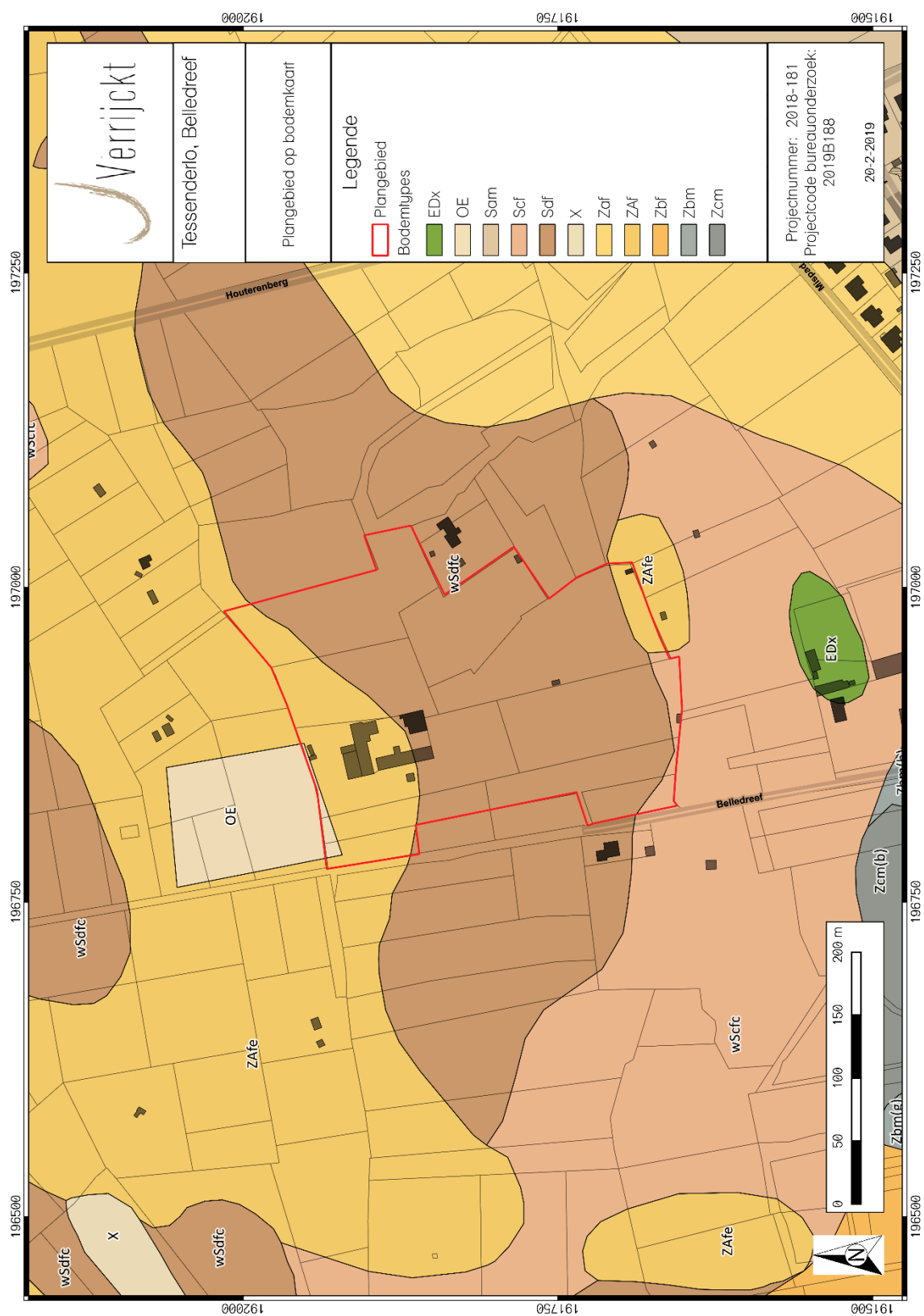
Figuur 29: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000³⁸

³⁸ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 30: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied³⁹

³⁹ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 31: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁴⁰

⁴⁰ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in het vroegere gehucht Engsbergen in de huidige gemeente Tessenderlo. Het gehucht ontstond als kleine plaats in de loop van de Middeleeuwen samen met de andere kleine kernen van de gemeente Tessenderlo. In 1806 werd het gehucht een onafhankelijk parochie.⁴¹ Meer informatie hierover is niet beschikbaar.

De oudste vermelding van Tessenderlo dateert uit 1135. Er was toen sprake van het dorp Tessenderlon dat zoveel betekend als bosje op zandige hoogte. Tessenderlo behoorde tot het domein van de graven van Loon. Hierdoor waren er regelmatig conflicten met het omliggende graafschap Brabant. In de 16de en 17de eeuw waren er veel militaire troepen ingekwartierd in Tessenderlo.

In de late 19de en vroege 20ste eeuw werden nieuwe verbindingswegen (waaronder een snelweg) en treinsporen aangelegd. Als gevolg hiervan kwam er industrie in de gemeente, waaronder een scheikunde fabriek. In 1942 ontplofte deze fabriek en werd nagenoeg de gehele dorpskern van Tessenderlo weggevaagd. Hierdoor overheerst nieuwbouw in de gemeente. Doorheen de jaren is Tessenderlo sterk verstedelijkt en is de industrie uitgebreid.⁴²

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 32) is te zien dat het plangebied gelegen is in bebost gebied, meer bepaald kreupelhout, lage begroeiing en hoogstammen komen hier voor. Dit bebost gebied maakt een scheiding tussen de heide ten noorden van het plangebied en de akker- en weilanden ten zuiden van het plangebied. De huidige Belledreef wordt op deze kaart reeds weergegeven. Verder komen er ook enkele vrijstaande gebouwen voor behorend tot het parochienummer 92. Daarnaast situeren zich hier en daar enkele vennen en/of meren.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt opnieuw bos afgebeeld. In het centrale en zuidoostelijke gedeelte van het plangebied lijkt geen bebossing meer aanwezig te zijn. De huidige Belledreef is doorgetrokken naar het noorden.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

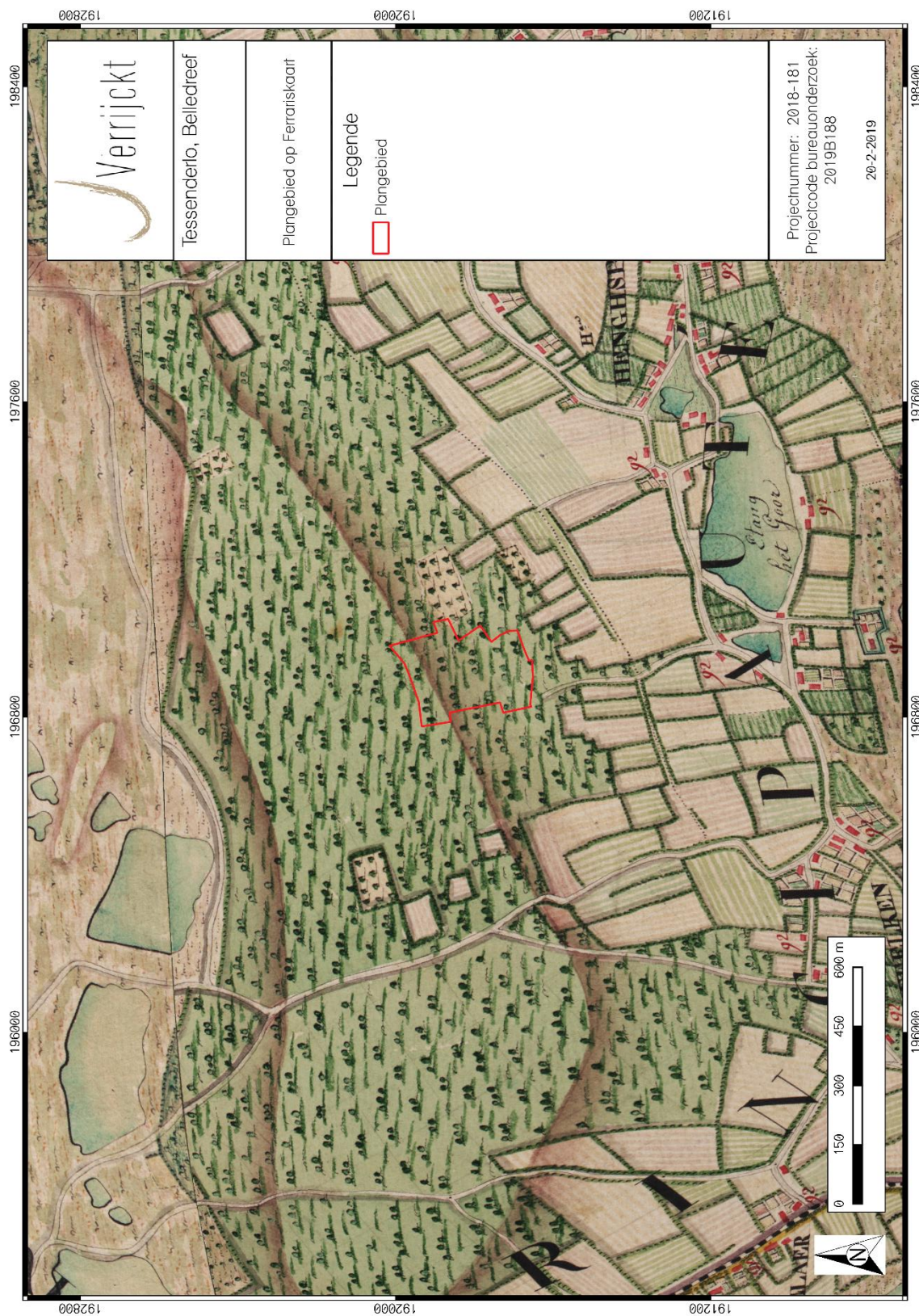
De situatie op deze kaart is gelijkaardig aan bovenstaande historische kaarten.

⁴¹ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Engsbergen>

⁴² HASQUIN, H. 1980: 1083-1086.

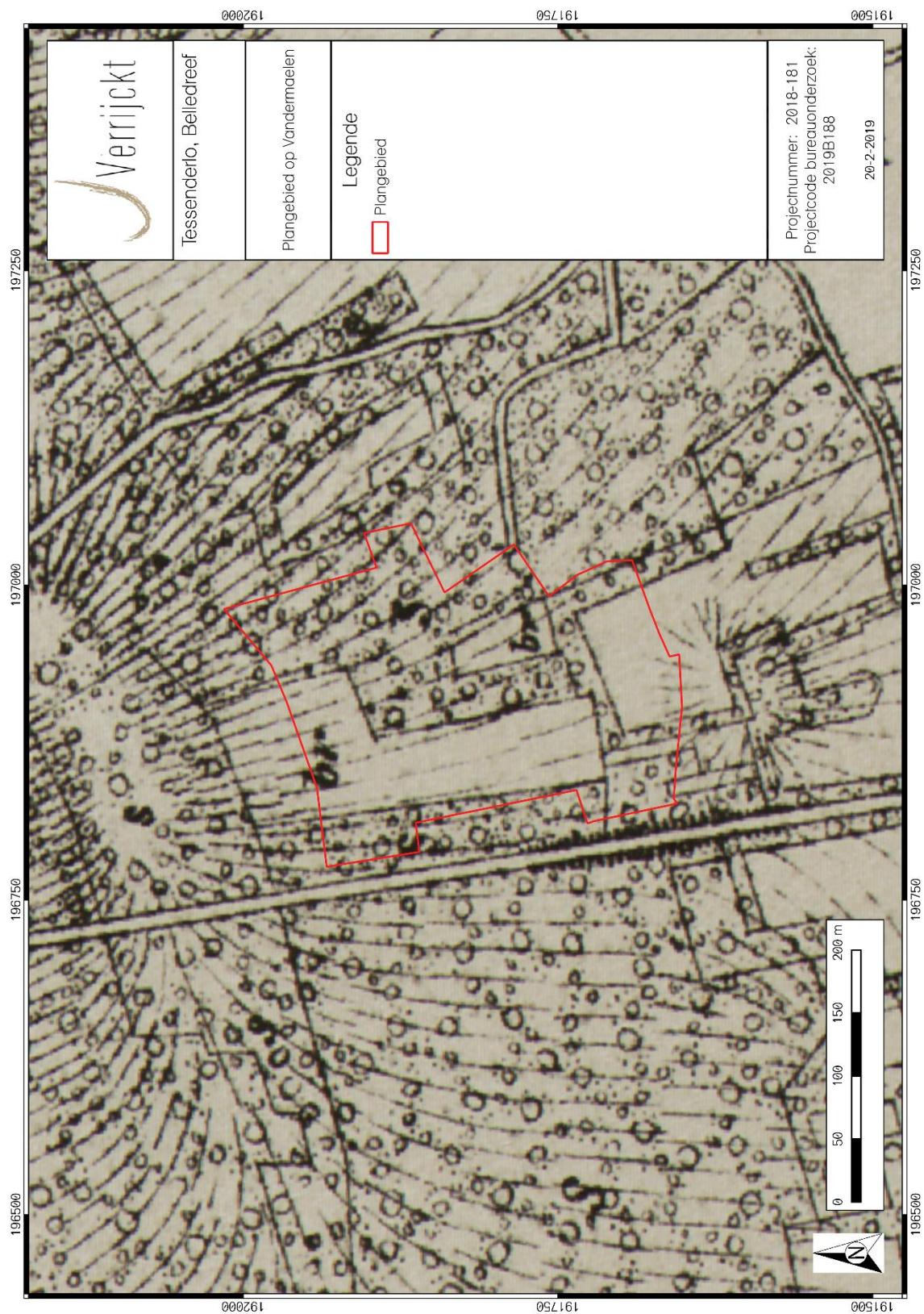
Orthofoto's (1971, 1979-1990, 2005-2007)

Het centrale gedeelte van het plangebied is op de orthofoto's reeds bebouwd. Vanuit de Belledreef loopt er een aparte weg naar de bebouwing. Het plangebied is omgeven door weiland, enkel het noordwestelijke gedeelte is bedekt met bos. De bebouwing wordt omstreeks 1979 uitgebreid. Naarmate de jaren toenemen, gebeuren er weinig ingrepen aan de bebouwing.



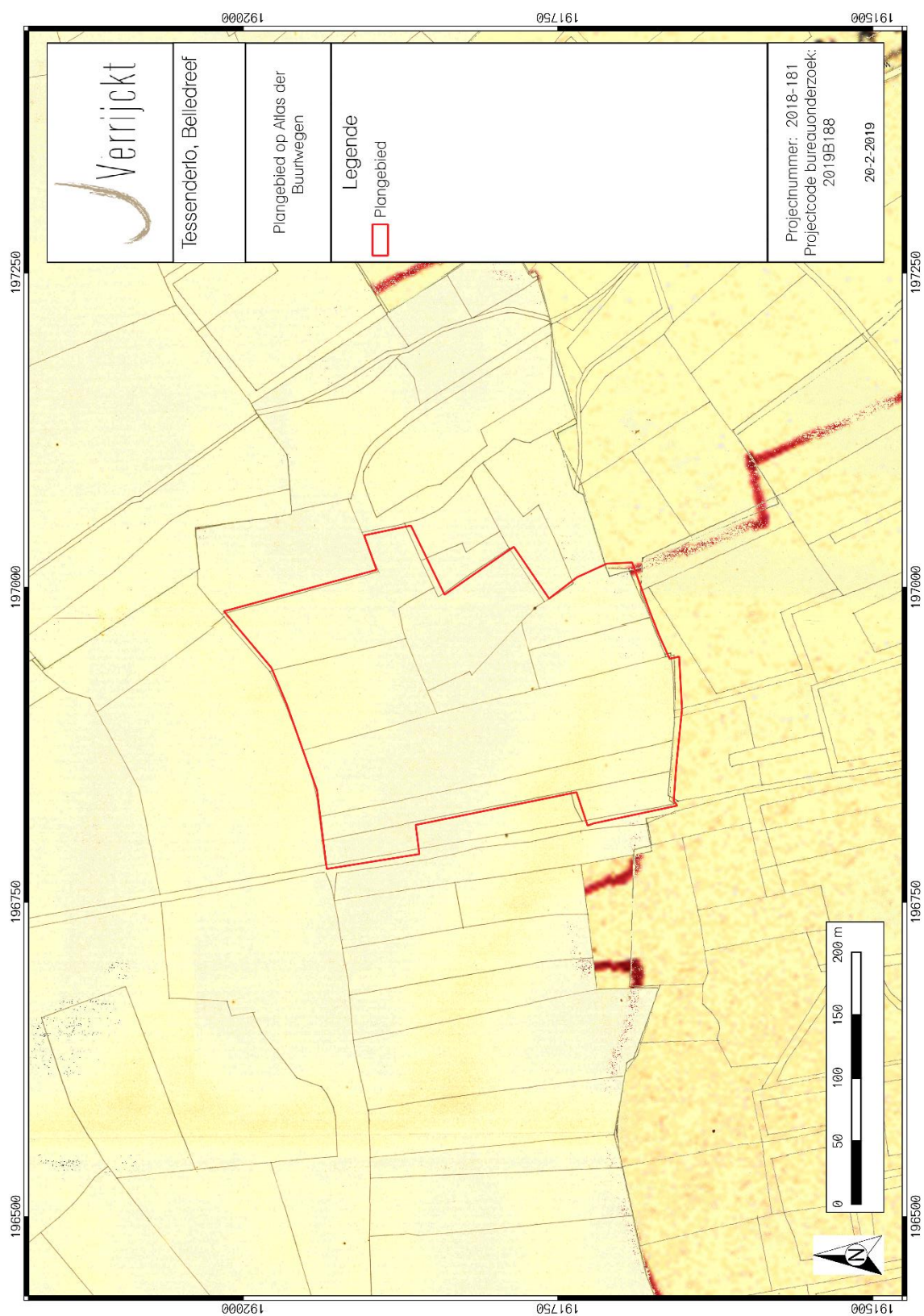
Figuur 32: Plangebied op de Ferriskaart⁴³

⁴³ GEOPUNT 2018c



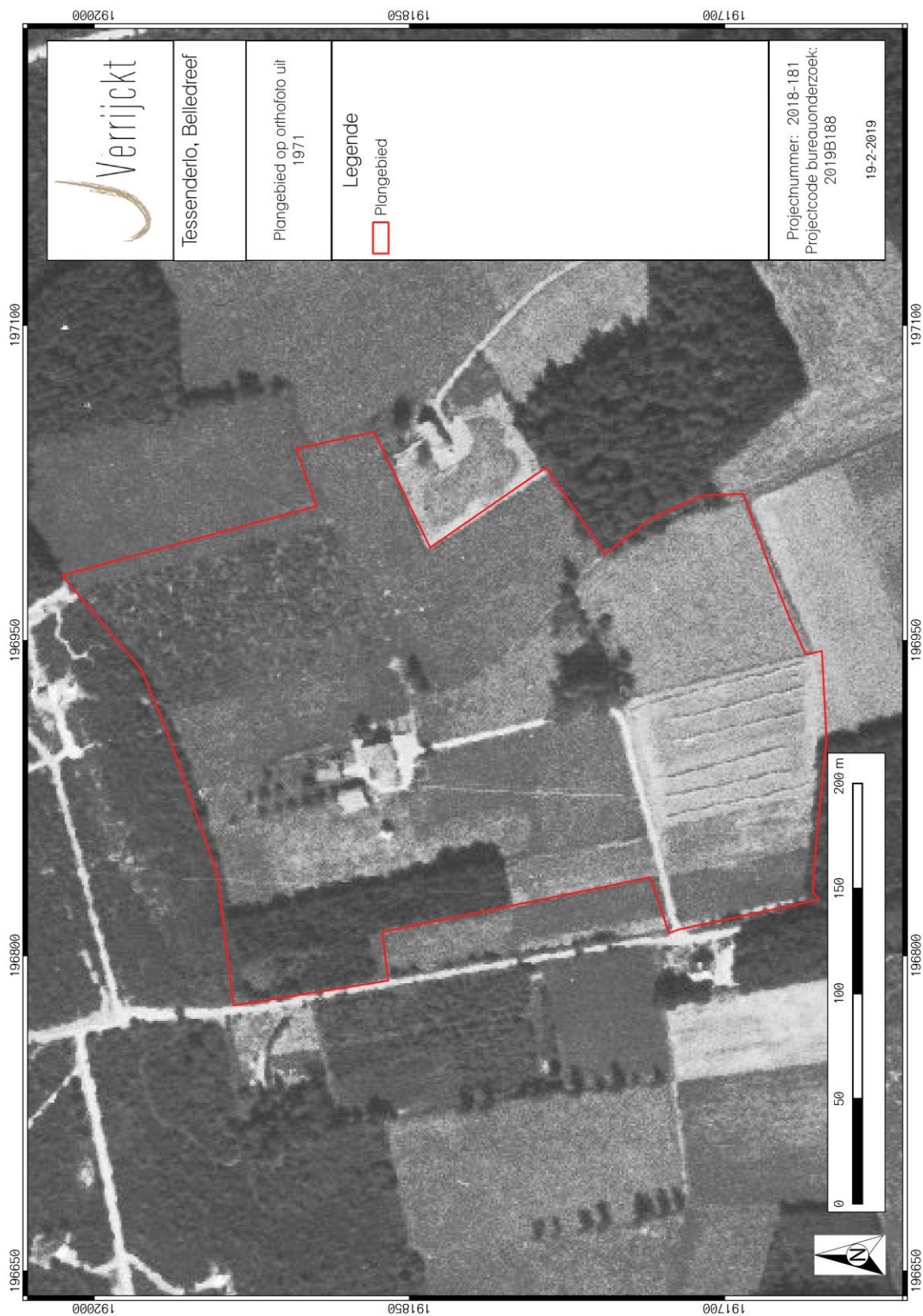
Figuur 33: Plangebied op de Vandermaelenkaart⁴⁴

⁴⁴ GEOPUNT 2018d



Figuur 34: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁴⁵

⁴⁵ GEOPUNT 2018b



Figuur 35: Plangebied op de orthofoto uit 1971⁴⁶

⁴⁶ GEOPUNT 2018b



Figuur 36: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990⁴⁷

⁴⁷ GEOPUNT 2018b



Figuur 37: Plangebied op de orthofoto uit 2005-2007⁴⁸

⁴⁸ GEOPUNT 2018b

1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend, echter is er aan het plangebied een archeologienota geschreven. 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.⁴⁹

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
52275	TBA	LITHISCH MATERIAAL VIA ONBEPAALED	STEENTIJD	/
52279	TF	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	NEOLITHICUM	DOOR S. PANIS
158907	HEUVELKEN	LITHISCH MATERIAAL VIA TOEVALSVONDST	NEOLITHICUM	/
52262	TAO	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DOOR S. PANIS
52286	TL	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DOOR S. PANIS
52265	TAQ	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DOOR S. PANIS
52291	TQ	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DOOR S. PANIS
52298	TY	LITHISCH MATERIAAL VIA VELDPROSPECTIE	STEENTIJD	DOOR S. PANIS
52284	TJ	AARDEWERK VIA VELDPROSPECTIE	NIEUWE TIJD	DOOR S. PANIS
700761	ENGESBERGEN	13-TAL URNENGRAVEN ZONDER BIJGIFTEN,	VROEGE IJZERTIJD	BAUWENS-LESENNE, M. 1968: BIBLIOGRAFISCH REPERTORIUM DER OUDHEIDKUNDIGE

⁴⁹ CAI 2018

		WATERPUT, GROTE KRINGGREPPEL WATERPUT AARDEWERK (KLEIN VÓÓR-ROMEINSE URNE, VERDER NOG EEN URNE EN BIJPOTJE) VIA TOEVALSVONDST EN EEN OPGRAVING	LATE MIDDELEEUWEN METAALTIJDEN	VONDSTEN IN LIMBURG (VANAF DE VROEGSTE TIJDEN TOT AAN DE NOORMANNEN), OUDHEIDKUNDIGE REPERTORIA. REEKS A. BIBLIOGRAFISCHE REPERTORIA VIII, 350. CREEMERS G.: HET URNENVELD VAN TESSENDERLO-ENGESBERGEN, LUNULA. ARCHAEOLOGIA PROTOHISTORICA V, P. 13-14. CREEMERS, G. 04-03-1996: ENGESBERGEN (TESSENDERLO)-URNENVELD. TESTA. ARCHAEOLOGIA REGIONIS. CREEMERS, G. 02/1992: NOODONDERZOEK OP HET PREHISTORISCH GRAFVELD TE ENGESBERGEN. MUSEUMFAX PGRM. TONGEREN. PANIS, S., 1990: TENTOONSTELLING TESSENDERLO VROEGER EN NU. HET BOEK IN BEELD. CATALOGUS. TESSENDERLO. CLEEREN, C. 1983: DE BRONS- EN IJZERTIJDVONDSTEN IN HET ARRONDISSEMENT HASSELT. EEN STATUS QUAESTIONIS, ONUITGEGEVEN VERHANDELING KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN, 86. CREEMERS G. 1994: NOODONDERZOEK VAN EEN URNENVELD TE TESSENDERLO-ENGESBERGEN. LUNULA. ARCHAEOLOGIA PROTOHISTORICA II, P. 27.
211758	ENGESBERGEN	VLAKGRAF EN BOUWMATERIAAL KAPEL KERK VIA EEN OPGRAVING	ONBEPAALD 17^{DE} EEUW 19^{DE} EEUW	LEFERE M. 2014: ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING TESSENDERLO SINT-LUCIAKERK (PROV. LIMBURG). BASISRAPPORT, RAPPORT 2014/11.

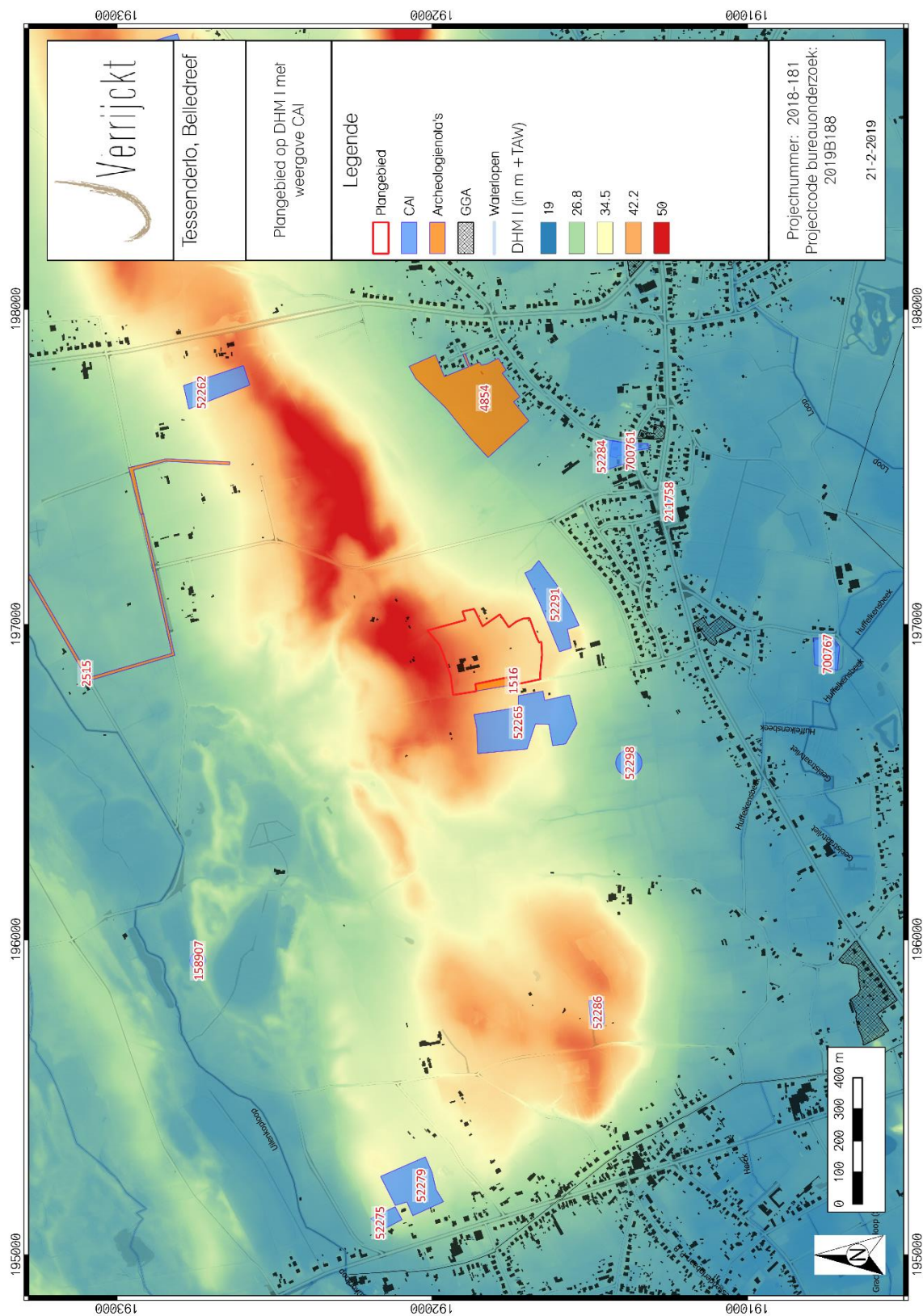
700767	ENGESBERGESCHANS/GOOR	SCHANS VIA KAARTSTUDIE	17 ^{DE} EEUW	VAN ORMELINGEN, J. 2005: DE VALLEI VAN DE DRIE BEKEN. CULTUURHISTORISCH ONDERZOEK, IN: LAMBRECHTS, L.; INDEHERBERG, M.; AUBROUCK, B. (RED.) 2005: BEHEERSPLAN VALLEI VAN DE DRIE BEKEN, 30-34.
--------	-----------------------	-------------------------------	-----------------------	---

In de omgeving van het plangebied zijn tal van toevalsvondsten die betrekking hebben op lithisch materiaal uit de steentijd. De steentijdresten zijn vooral terug te vinden op de grens tussen een hoger en lager gelegen gebied (Fig. 38). Een tweetal meldingen (CAI-meldingen 52265 en 52291) zijn nabij het plangebied teruggevonden, op respectievelijk 37 en 50 m ten westen en ten zuiden van het plangebied.

Er werden ook urnengraven, een waterput en een kringgreppel uit de vroege ijzertijd aangetroffen. Op dezelfde locatie zijn vermoedelijk ook scherven uit de metaaltijden en een waterput uit de nieuwe tijd terug gevonden (CAI-melding 700761). Deze archeologische resten zijn gevonden via een toevalsvondst en een opgraving. Deze melding situeert zich meer in het lager gelegen gebied. Verder is er bij opgraving in een kerk een kapel uit de 17^{de} eeuw teruggevonden. Een heleboel aan bouw materiaal en menselijke resten kwamen hierbij naar boven (CAI-melding 211758). Tot slot is via kaartstudie afgeleid dat er in de 17^{de} eeuw een schans aanwezig is geweest (CAI-melding 700767).

Net ten westen aan het plangebied, als in de nabije omgeving zijn enkele archeologienota's beschikbaar. De archeologienota net ten westen aan het plangebied is hierboven reeds besproken. Archeologienota met ID 4854 betreft een bureauonderzoek gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek is opgedeeld in drie fasen waarvan 1 fase is uitgevoerd in regulier traject. Tijdens het onderzoek zijn 93 sporen aangetroffen. Het betreft enerzijds sporen (greppels, kuilen en paalkuilen) vanaf de late middeleeuwen tot in de moderne tijd. De andere sporen konden niet tot een bepaalde periode worden toegeschreven. Het gaat vermoedelijk om antropogene sporen waarvan tevens drie sporen van natuurlijke oorsprong zijn.⁵⁰

⁵⁰ AUGUSTIN, S., M. HOEBRECKX, I. VAN DE STAAY en P. DRIESEN. 2017. (ID: 4854)



Figuur 38: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁵¹

⁵¹ 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?

Net ten westen aan het plangebied is reeds een archeologienota geschreven door Aron bvba in 2016. Op het terrein worden een paardentrailerparking met waterdoorlatende verharding, een aantal recreatieve voorzieningen en een poel aangelegd. Deze archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is afgeleid dat er grotendeels een wSdfc- en een ZAfe-bodem aanwezig was binnen het onderzochte terrein. Nergens is de E-horizont bewaard gebleven. Bij drie van de vier boringen werd een B-horizont aangetroffen (tussen ca. 30 en 45 cm -mv). De C-horizont situeerde zich tussen 30 en 50 cm -mv. Op basis van dit onderzoek wordt de kans op het aantreffen van relatief intacte prehistorische artefactensites en sporensites hoog geacht. Er wordt daarom een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.⁵²

Op basis van de CAI zijn in de omgeving een heleboel meldingen met betrekking tot archeologische resten uit de steentijd aangetroffen. Deze zijn voornamelijk gevonden op de overgang tussen een hoger en een lager gelegen gebied. In de nabije omgeving van het plangebied, op circa 37 en 50 m ten westen en ten zuiden van het plangebied, zijn er steentijdresten teruggevonden (CAI-meldingen 52265 en 52291). Ook zijn er archeologische resten uit de vroege ijzertijd, metaaltijden en nieuwe tijd gevonden. Deze situeren zich voornamelijk in de lager gelegen gebieden.

Op het historisch kaartmateriaal is duidelijk te zien dat het plangebied in ieder geval tot 1971 onbebouwd was. Het was voornamelijk in gebruik als bos en later mogelijk als akker- en/of weiland.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Eerst en vooral heeft de vergunningsaanvraag betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. In totaal zal er 331,95 m² behouden blijven en 1168,04 m² worden gesloopt. Voor de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A zal een tweede aparte vergunningsaanvraag worden aangevraagd. Deze woning blijft momenteel bewoond, pas nadat de nieuwe woning gebouwd is, zal er een nieuwe vergunning voor woning 14 A aangevraagd worden.⁵³

Het plangebied is deels bebouwd en deels in gebruik als weide/grasland/braakliggend terrein. De bebouwing bestaat uit een woongedeelte en een manege (stallen) (Fig. 3 t/m 14). Het betreffen twee woningen (nummers 14 en 14A, respectievelijk 81 en 250 m²). Deze zijn bereikbaar via een andere inrit dan de inrit naar de stallen. Verder zijn er vier stallen en een schuur aanwezig (respectievelijk 101, 116, 228, 287 en 402 m²). De woningen en de stallen zijn opgebouwd uit steen (Fig. 4, 6, 7 en 9). Uit het plaatsbezoek op 21/02/2019 is afgeleid dat de stallen bestaan uit een betonnen vloerplaat (Fig. 7). Er zijn geen kelders aanwezig. Aan de stallen is ook een overdekte plaats (schuur) aanwezig voor het plaatsen van materiaal. Deze bestaat uit een palenrij met hier bovenop een dak. Achteraan wordt het gesloten met een houten hekwerk. Hier is geen vloerplaat aanwezig en bestaat uit verharde zandgrond (Fig. 4, 5 en 8). Enkel de palenrij en het houten hekwerk zullen mogelijk voor

⁵² REYGEL, P. en P. DRIESEN. 2016. (ID: 1516).

⁵³ Hierdoor zijn er nog geen concrete plannen beschikbaar voor woning 14A. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning 14 A in de huidige constructie behouden blijft.

bodemverstoring hebben gezorgd. Onbekend is tot op welke diepte deze gaan. De fundering van de bebouwing (woongedeelte en stallen) situeert zich mogelijk op een vorstvrije diepte van ca. 80 cm -mv. Er is ook een binnenkoer aanwezig tussen de woningen en de stallen. Deze bestaat uit verharding (kiezelverharding en kasseien) en groenaanleg. Ook is hier een boom aanwezig. De boom zal gekapt worden. De inrit die leidt naar de binnenkoer bestaat ook uit kasseien. De kiezilverharding komt ook voor aan de voorkant van de erf ter hoogte van de carport (33 m²) en de stallen (Fig. 9 en 13). Ter hoogte van de achterkant van de schuur en stal nummer 1 is een klein stuk betonnen verharding aanwezig (Fig. 6). Volgens de architect hebben deze verhardingen een diepte tussen 20 en 35 cm -mv. Verder is er ook nog een zandpiste aanwezig ten noordoosten van de schuur (Fig. 10). Ook een trainingscirkel, ten noordwesten van de schuur, bestaat uit zand en is omgeven door een houten constructie (Fig. 11). Het is niet gekend hoe deze zandpistes zijn aangelegd. Hierdoor zijn er ook geen gegevens beschikbaar omtrent de bodemverstoring die de aanleg van deze pistes heeft veroorzaakt. Daarnaast is ten westen van de schuur nog een drassige weide aanwezig met hierop een houten paardenstal (17 m²). Deze staat vermoedelijk op het maaveld en kent hierbij geen bodemverstoringen. Tot slot word het erf aan de straatkant deels omgeven door bos.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur (Fig. 16). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Hieronder worden eerst de werkzaamheden besproken voor de eerste vergunningsaanvraag waartoe deze archeologienota behoort. Nadien wordt deze gevolgd door een korte beschrijving van de werkzaamheden voor de tweede vergunningsaanvraag.

1^{ste} Vergunningsaanvraag

De 1^{ste} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota van toepassing is, heeft betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en een gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. (Fig. 16) Gedetailleerde bouwplannen en doorsneden zijn terug te vinden in de bijlagen.

Vooraleer de toekomstige bouwwerkzaamheden van start zullen gaan, zullen de vier stallen, de schuur en woning nummer 14 (Fig. 3 en 17) worden gesloopt. Woning nummer 14A zal nog behouden blijven en wordt pas gesloopt tijdens de tweede vergunningsaanvraag. Het merendeel van de bomen zullen worden gekapt met inbegrip van de wortels, enkel de eiken bomen (weergegeven op Fig. 3 met een rode cirkel) zullen behouden blijven. De bomen zullen gezaagd worden waarbij de boomwortels uitgefreesd of uitgegraven zullen worden. (Fig. 17, alsook Bijlage BA Belledreef (2019-02-07) Inplanting bestaand) In totaal zal er 1168,04 m² worden gesloopt waarbij 331,95 m² behouden zal blijven. In totaal komt dit neer op 1499,99 m² aan bebouwing.

De nieuwbouw zal betrekking hebben op de bouw van een paardenpiste met cafetaria (898m²), paardenstal nummer 1 (374 m²), paardenstal nummer 2 (80 m²), een gastenverblijf (160 m²) en groenaanleg met verharding (Fig. 16). De paardenpiste met cafetaria, stallen en het gastenverblijf zullen een diepte van 80 cm -mv hebben. Deze zullen worden gebouwd in één blok (Fig. 16 en 18).

Verder zal rondom de nieuwe gebouwen verharding worden aangelegd. Deze zal bestaan uit klinkers en dolomiet. De inrit zal bestaan uit deels klinkers en kasseien. De diepte voor de verschillende soorten verharding zal circa 20 tot 35 cm -mv zijn. Aan de noord- en oostkant van de stallen zal de verharding in klinkers een breedte aannemen tot 5 m. Aan de westkant loopt die grotendeels door tot

aan de inrit. Verder zal ter hoogte van de toekomstige paardenpiste drie parkeerplaatsen worden aangelegd voor paardentrailers in dolomiet. Vervolgens zal zich aan de westkant van paardenstallen en het gastenverblijf ook een parking worden aangelegd. Deze zal worden gebruikt voor zowel gebruikers van het gastenverblijf als gebruikers van de paardenstallen. De parking zal bestaan uit dolomiet. Hierbij zal ook groenaanleg worden geplant. (Fig. 16 en 19)

Vervolgens wordt ter hoogte van de parking aan het gastenverblijf nog een gastank (ca. 7m²) voorzien. Deze komt op het maaiveld te staan. Daarnaast zal er ook een begroeide talud worden voorzien ter hoogte van de paardenpiste. Onbekend is de bodemverstoring die zich zal meebrengen, alsook de hoogte. Ter hoogte van paardenstal nummer 1 zal nog waterdichte, gesloten, opslagcontainer van 15 m² aanwezig zijn net ten noorden van de paardenpiste en paardenstallen. Deze zal 1,50 m groot zijn en zal een doorsnede hebben van 1,20 m. De container komt te liggen onder de verharding. Er kan worden aangenomen dat deze een bodemverstoring zal hebben tot maximaal 2 m. (Fig. 16 en 19)

Wat ook nog tot de toekomstige ingrepen zal worden berekend, is de aanvulling van groenzones. Zo zal ter hoogte van de verharding aan de voorgevel van de paardenpiste, stallen en gastenverblijf nog groenzones worden aangelegd (gras, wilde grassen, kruiden, bloemmengsels, notelaars en tamme kastanjeboom). Daarnaast zullen er ook twee zones worden aangelegd met hoogstammige fruitbomen en inheemse bomen. De eiken op figuur 3 dienen behouden te blijven. De overige bomen zullen gekapt worden. Tot slot zal het gehele terrein omgeven worden door een meidoorn- en beukenhaag (Fig. 20). De huidige haag ter hoogte van woningen 14 en 14A zal ook worden verwijderd waarbij de nieuwe haag zal worden geplant. (Fig. 16, 19 en 20)

Niet te vergeten is dat de huidige binnenkoer grotendeels behouden zal blijven. Door de afbraak van woning nummer 14 zal deze iets groter worden (van ca. 1102 m² naar 1254 m²). Onbekend is momenteel of er verharding zal komen daar waar de nieuwbouw met nummer 14 niet zal worden gebouwd. Dit zal ook pas bij de tweede vergunningsaanvraag worden beslist. Daarnaast zal de zandpiste deels worden verkleind (van ca. 1236 m² naar ca. 962 m²). De trainingscirkel blijft behouden. (Fig. 3 en 20)

Tot slot zullen vanuit de nieuwe bebouwing ondergrondse leidingen lopen naar enerzijds de openbare gracht en anderzijds naar het wachtbekken. Deze zullen zich situeren op een diepte tot maximaal 80 cm -mv. Voor de aanleg van deze leidingen wordt een sleuf van circa 50 cm breedte gegraven waarin deze leidingen in PVC-buizen worden aangelegd. (Fig. 20)

Zie ter verduidelijking ook naar Bijlage BA Belledreef (2019-02-07) Inplanting.nieuw. Hier wordt het toekomstig inplantingsplan duidelijk weergegeven. Figuur 20 geeft nog een syntheseplan weer van de nieuw te bouwen en aan te leggen zones. Figuur 21 geeft te behouden verharding weer en de zone voor de nieuwbouw voor de 2^{de} vergunningsaanvraag. Figuur 22 geeft een syntheseplan weer van figuren 20 en 21. Figuur 23 geeft ten slotte een synthese plan weer van te behouden zones, te slopen zones en de nieuw aan te leggen/nieuw te bouwen zones.

2^{de} Vergunningsaanvraag

De 2^{de} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota niet van toepassing is, heeft betrekking op de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A.⁵⁴ Er zijn hier geen bouwplannen van beschikbaar. Onbekend is hoe de inrichting van beide gebouwen zal

⁵⁴ Op de plannen, aangeleverd door de architect is deze tweede vergunningsaanvraag aangeduid als fase 2. Deze fase is echter volledig losgekoppeld van deze vergunningsaanvraag. Tevens is het onduidelijk wat de exacte aard en omvang van de werken in fase 2 bedraagt en of deze fase effectief uitgevoerd gaat worden. Indien deze tweede fase doorgaat wordt een aparte, nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd.

gebeuren. Wel is geweten dat men maximum 354 m² mag bewonen. Zo zal woning met huisnummer 14 een grootte aannemen van 147 m² en de woning met huisnummer 14A zal mogelijk een grootte aannemen van 87 m². De oppervlaktes en de dieptes van de woningen is hierbij nog niet volledig zeker. Daarnaast is de bijbehorende infrastructuur hierbij ook nog niet gekend. Aangezien de sloop en nieuwbouw van woning 14 A niet behoort tot deze vergunningsaanvraag kan deze zone uitgesloten worden uit de archeologienota. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning nr. 14 A in de huidige vorm behouden blijft en dus niet afgebroken en opnieuw gebouwd zal worden. De opdrachtgever dient deze beslissing nog te maken.

- 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, meer specifiek een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door Aron Bvba in 2016, ten westen aan het plangebied is afgeleid dat de bodem grotendeels een wSdfe- en een ZAfe-bodem is zoals weergegeven op de bodemkaart. Nergens is de E-horizont bewaard gebleven. Bij drie van de vier boringen werd een B-horizont aangetroffen (tussen ca. 30 en 45 cm -mv). De C-horizont situeerde zich tussen 30 en 50 cm -mv. Verder kwam naar voren dat door bebossing en landbouw de bovenzijde van de bodem geroerd is. De bouwvoor is nergens dikker dan 45 cm.⁵⁵

- 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 E- en/of B-horizont of een begraven paleobodem kunnen aantonen. Indien er een E- en/of B-horizont of begraven paleobodem wordt aangetroffen is archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien er geen E- en/of B-horizont of paleobodem wordt aangetroffen kan overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek. Tevens zal het landschappelijke booronderzoek eventuele verstoringen van de reeds aanwezige bebouwingen en landschapsinrichtingen in kaart brengen.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in het vroegere gehucht Engsbergen in de huidige gemeente Tessenderlo. Het gehucht ontstond als kleine plaats in de loop van de Middeleeuwen samen met de andere kleine kernen van de gemeente Tessenderlo. In 1806 werd het gehucht een onafhankelijk parochie.⁵⁶ De oudste vermelding van Tessenderlo dateert uit 1135. Er was toen sprake van het dorp Tessenderlon dat zoveel betekend als bosje op zandige hoogte. Tessenderlo behoorde tot het domein van de

⁵⁵ REYGEL, P. en P. DRIESEN. 2016. (ID: 1516).

⁵⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Engsbergen>

graven van Loon. Hierdoor waren er regelmatig conflicten met het omliggende graafschap Brabant. In de 16de en 17de eeuw waren er veel militaire troepen ingekwartierd in Tessenderlo. In de late 19de en vroege 20ste eeuw werden nieuwe verbindingswegen (waaronder een snelweg) en treinsporen aangelegd. Als gevolg hiervan kwam er industrie in de gemeente, waaronder een scheikunde fabriek. In 1942 ontplofte deze fabriek en werd nagenoeg de gehele dorpskern van Tessenderlo weggevaagd. Hierdoor overheerst nieuwbouw in de gemeente. Doorheen de jaren is Tessenderlo sterk verstedelijkt en is de industrie uitgebreid.⁵⁷ Uit de historische kaarten is inderdaad afgeleid dat het plangebied zich situeert in bebost gebied.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen ca. 19 en 52 m +TAW. Het plangebied is gelegen op de flank van een hoger gelegen dekzandrug. Deze rug situeert zich in een lager gelegen gebied. De rug wordt omgeven door de Uilenkoploop in het noorden en door de Kleine en Grote beek met hun verschillende zijrivieren (Huffelkensbeek, Geelstraatvliet, Limietloop, Leigracht, etc.) in het zuiden. Mogelijk zorgt de Huffelkensbeek voor de afwatering van het plangebied. Deze bevindt zich op ca. 708 m ten zuiden van het plangebied. Het plangebied situeert zich tussen ca. 37 m +TAW in het zuidelijke gedeelte en door ca. 45 m +TAW in het noordelijke gedeelte. Deze hoogteverschillen zijn van natuurlijke oorsprong. Op de bodemkaart van Vlaanderen zijn vier verschillende bodemtypes aanwezig. Het merendeel van de bodem in het plangebied wordt gekarteerd als een wSdfe-bodem. In het zuidelijke gedeelte komt een wScfc- en een ZAFE-bodem voor. In het noordwestelijke gedeelte van het plangebied komt een OE-bodem voor. Dit zijn voornamelijk matig natte tot droge (lemige) zandbodems met weinig duidelijk ijzer en/of humus B-horizont. Doordat er mogelijk sprake is van een B-horizont in het plangebied, is de kans op het aantreffen van in situ bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) eerder hoog. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met enkele beekvalleien en verscheidene vennen, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

Net ten westen aan het plangebied is reeds een archeologienota (bureauonderzoek gevolgd door een landschappelijk bodemonderzoek). Afgeleid uit het landschappelijk bodemonderzoek is er een intacte B-horizont aanwezig in drie van de vier boringen. Er wordt daarom een hoge potentie gegeven aan archeologische resten uit de steentijd. Ook sporensites zouden kunnen voorkomen. In de ruime omgeving van het plangebied zijn verscheidene archeologische vondstmeldingen en enkele archeologische sites gekend. Verscheidene vondstmeldingen hebben betrekking op prospectievondsten van lithische artefacten uit de steentijd. Ook archeologische resten en sporen uit de metaaltijden, meer bepaald de vroege ijzertijd, late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn teruggevonden. Deze resten situeerden zich echter wel in lager gelegen gebieden. De steentijdresten zijn voornamelijk gevonden op de overgang tussen een hoger en een lager gelegen gebied. In de nabije omgeving van het plangebied, op circa 37 en 50 m ten westen en ten zuiden van het plangebied, zijn er steentijdresten teruggevonden (CAI-meldingen 52265 en 52291). Vondsten uit de Romeinse tijd en volle en vroege middeleeuwen zijn nog niet gevonden. Dit wil echter niet zeggen dat er in de omgeving van het plangebied geen archeologische sites aanwezig zijn uit deze perioden. Dit is eerder te wijten aan het ontbreken van grootschalige, recente ontwikkelingen, waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Eerst en vooral heeft de vergunningsaanvraag betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. In totaal zal er 331,95 m² behouden blijven en 1168,04 m² worden gesloopt. Voor de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A zal een tweede aparte vergunningsaanvraag

⁵⁷ HASQUIN, H. 1980: 1083-1086.

worden aangevraagd. Deze woning blijft momenteel bewoond, pas nadat de nieuwe woning gebouwd is, zal er een nieuwe vergunning voor woning 14 A aangevraagd worden.⁵⁸

Het plangebied is deels bebouwd en deels in gebruik als weide/grasland/braakliggend terrein. De bebouwing bestaat uit een woongedeelte en een manege (stallen) (Fig. 3 t/m 14). Het betreffen twee woningen (nummers 14 en 14A, respectievelijk 81 en 250 m²). Deze zijn bereikbaar via een andere inrit dan de inrit naar de stallen. Verder zijn er vier stallen en een schuur aanwezig (respectievelijk 101, 116, 228, 287 en 402 m²). De woningen en de stallen zijn opgebouwd uit steen (Fig. 4, 6, 7 en 9). Uit het plaatsbezoek op 21/02/2019 is afgeleid dat de stallen bestaan uit een betonnen vloerplaat (Fig. 7). Er zijn geen kelders aanwezig. Aan de stallen is ook een overdekte plaats (schuur) aanwezig voor het plaatsen van materiaal. Deze bestaat uit een palenrij met hier bovenop een dak. Achteraan wordt het gesloten met een houten hekwerk. Hier is geen vloerplaat aanwezig en bestaat uit verharde zandgrond (Fig. 4, 5 en 8). Enkel de palenrij en het houten hekwerk zullen mogelijk voor bodemverstoring hebben gezorgd. Onbekend is tot op welke diepte deze gaan. De fundering van de bebouwing (woongedeelte en stallen) situeert zich mogelijk op een vorstvrije diepte van ca. 80 cm -mv. Er is ook een binnenkoer aanwezig tussen de woningen en de stallen. Deze bestaat uit verharding (kiezelverharding en kasseien) en groenaanleg. Ook is hier een boom aanwezig. De boom zal gekapt worden. De inrit die leidt naar de binnenkoer bestaat ook uit kasseien. De kiezelerharding komt ook voor aan de voorkant van de erf ter hoogte van de carport (33 m²) en de stallen (Fig. 9 en 13). Ter hoogte van de achterkant van de schuur en stal nummer 1 is een klein stuk betonnen verharding aanwezig (Fig. 6). Volgens de architect hebben deze verhardingen een diepte tussen 20 en 35 cm -mv. Verder is er ook nog een zandpiste aanwezig ten noordoosten van de schuur (Fig. 10). Ook een trainingscirkel, ten noordwesten van de schuur, bestaat uit zand en is omgeven door een houten constructie (Fig. 11). Het is niet gekend hoe deze zandpistes zijn aangelegd. Hierdoor zijn er ook geen gegevens beschikbaar omtrent de bodemverstoring die de aanleg van deze pistes heeft veroorzaakt. Daarnaast is ten westen van de schuur nog een drassige weide aanwezig met hierop een houten paardenstal (17 m²). Deze staat vermoedelijk op het maaiveld en kent hierbij geen bodemverstoringen. Tot slot word het erf aan de straatkant deels omgeven door bos.

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur (Fig. 16). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. De 1^{ste} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota van toepassing is, heeft betrekking op de sloop en bouw van nieuwe stallen en een gastenverblijf met bijbehorende infrastructuur en de sloop van woning nummer 14. (Fig. 16) Vooraleer de toekomstige bouwwerkzaamheden van start zullen gaan, zullen de vier stallen, de schuur en woning nummer 14 (Fig. 3 en 17) worden gesloopt. Woning nummer 14A zal nog behouden blijven en wordt pas gesloopt tijdens de tweede vergunningsaanvraag. Het merendeel van de bomen zullen worden gekapt met inbegrip van de wortels, enkel de eiken bomen (weergegeven op Fig. 3 met een rode cirkel) zullen behouden blijven. De bomen zullen gezaagd worden waarbij de boomwortels uitgefreesd of uitgegraven zullen worden. (Fig. 17, alsook Bijlage BA Belledreef (2019-02-07) Inplanting bestaand) In totaal zal er 1168,04 m² worden gesloopt waarbij 331,95 m² behouden zal blijven. In totaal komt dit neer op 1499,99 m² aan bebouwing. De nieuwbouw zal betrekking hebben op de bouw van een paardenpiste met cafetaria (898m²), paardenstal nummer 1 (374 m²), paardenstal nummer 2 (80 m²), een gastenverblijf (160 m²) en groenaanleg met verharding (Fig. 16). De paardenpiste met cafetaria, stallen en het gastenverblijf zullen een diepte van 80 cm -mv hebben. Deze zullen worden gebouwd in één blok (Fig. 16 en 18). Verder zal rondom de nieuwe gebouwen verharding worden aangelegd. Deze zal bestaan uit klinkers en dolomiet. De inrit zal bestaan uit deels klinkers en kasseien. De diepte voor de

⁵⁸ Hierdoor zijn er nog geen concrete plannen beschikbaar voor woning 14A. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning 14 A in de huidige constructie behouden blijft.

verschillende soorten verharding zal circa 20 tot 35 cm -mv zijn. Aan de noord- en oostkant van de stallen zal de verharding in klinkers een breedte aannemen tot 5 m. Aan de westkant loopt die grotendeels door tot aan de inrit. Verder zal ter hoogte van de toekomstige paardenpiste drie parkeerplaatsen worden aangelegd voor paardentrailers in dolomiet. Vervolgens zal zich aan de westkant van paardenstallen en het gastenverblijf ook een parking worden aangelegd. Deze zal worden gebruikt voor zowel gebruikers van het gastenverblijf als gebruikers van de paardenstallen. De parking zal bestaan uit dolomiet. Hierbij zal ook groenaanleg worden geplant. (Fig. 16 en 19) Vervolgens wordt ter hoogte van de parking aan het gastenverblijf nog een gastank (ca. 7 m²) voorzien. Deze komt op het maaiveld te staan. Daarnaast zal er ook een begroeide talud worden voorzien ter hoogte van de paardenpiste. Onbekend is de bodemverstoring die zich zal meebrengen, alsook de hoogte. Ter hoogte van paardenstal nummer 1 zal nog waterdichte, gesloten, opslagcontainer van 15 m² aanwezig zijn net ten noorden van de paardenpiste en paardenstallen. Deze zal 1,50 m groot zijn en zal een doorsnede hebben van 1,20 m. De container komt te liggen onder de verharding. Er kan worden aangenomen dat deze een bodemverstoring zal hebben tot maximaal 2 m. (Fig. 16 en 19) Wat ook nog tot de toekomstige ingrepen zal worden berekend, is de aanvulling van groenzones. Zo zal ter hoogte van de verharding aan de voorgevel van de paardenpiste, stallen en gastenverblijf nog groenzones worden aangelegd (gras, wilde grassen, kruiden, bloemmengsels, notelaars en tamme kastanjeboom). Daarnaast zullen er ook twee zones worden aangelegd met hoogstammige fruitbomen en inheemse bomen. De eiken op figuur 3 dienen behouden te blijven. De overige bomen zullen gekapt worden. Tot slot zal het gehele terrein omgeven worden door een meidoorn- en beukenhaag (Fig. 20). De huidige haag ter hoogte van woningen 14 en 14A zal ook worden verwijderd waarbij de nieuwe haag zal worden geplant. (Fig. 16, 19 en 20) Niet te vergeten is dat de huidige binnenkoer grotendeels behouden zal blijven. Door de afbraak van woning nummer 14 zal deze iets groter worden (van ca. 1102 m² naar 1254 m²). Onbekend is momenteel of er verharding zal komen daar waar de nieuwbouw met nummer 14 niet zal worden gebouwd. Dit zal ook pas bij de tweede vergunningsaanvraag worden beslist. Daarnaast zal de zandpiste deels worden verkleind (van ca. 1236 m² naar ca. 962 m²). De trainingscirkel blijft behouden. (Fig. 3 en 20) Tot slot zullen vanuit de nieuwe bebouwing ondergrondse leidingen lopen naar enerzijds de openbare gracht en anderzijds naar het wachtbekken. Deze zullen zich situeren op een diepte tot maximaal 80 cm -mv. Voor de aanleg van deze leidingen wordt een sleuf van circa 50 cm breedte gegraven waarin deze leidingen in PVC-buizen worden aangelegd. (Fig. 20)

De 2^{de} vergunningsaanvraag waarop deze archeologienota niet van toepassing is, heeft betrekking op de bouw van woning nummer 14 en de sloop en nieuwbouw van woning nummer 14A.⁵⁹ Er zijn hier geen bouwplannen van beschikbaar. Onbekend is hoe de inrichting van beide gebouwen zal gebeuren. Wel is geweten dat men maximum 354 m² mag bewonen. Zo zal woning met huisnummer 14 een grootte aannemen van 147 m² en de woning met huisnummer 14A zal mogelijk een grootte aannemen van 87 m². De oppervlaktes en de dieptes van de woningen is hierbij nog niet volledig zeker. Daarnaast is de bijbehorende infrastructuur hierbij ook nog niet gekend. Aangezien de sloop en nieuwbouw van woning 14 A niet behoort tot deze vergunningsaanvraag kan deze zone uitgesloten worden uit de archeologienota. De mogelijkheid bestaat eveneens dat woning nr. 14 A in de huidige vorm behouden blijft en dus niet afgebroken en opnieuw gebouwd zal worden. De opdrachtgever dient deze beslissing nog te maken.

Op basis van bovenstaande gegevens is er momenteel een hoge 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) wordt ook eerder hoog ingeschat. Eventuele

⁵⁹ Op de plannen, aangeleverd door de architect is deze tweede vergunningsaanvraag aangeduid als fase 2. Deze fase is echter volledig losgekoppeld van deze vergunningsaanvraag. Tevens is het onduidelijk wat de exacte aard en omvang van de werken in fase 2 bedraagt en of deze fase effectief uitgevoerd gaat worden. Indien deze tweede fase doorgaat wordt een aparte, nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd.

archeologische sites uit de recentere perioden wordt eerder laag ingeschat. Indien de bestaande bebouwing en inrichtingen een verstoring van het archeologische bodemarchief hebben veroorzaakt, zullen eventuele archeologische sites niet of slecht bewaard zijn. Verder onderzoek zal uitwijzen of er sprake is van grootschalige bodemverstoringen binnen de contouren van het plangebied.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

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 steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

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

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

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

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)?

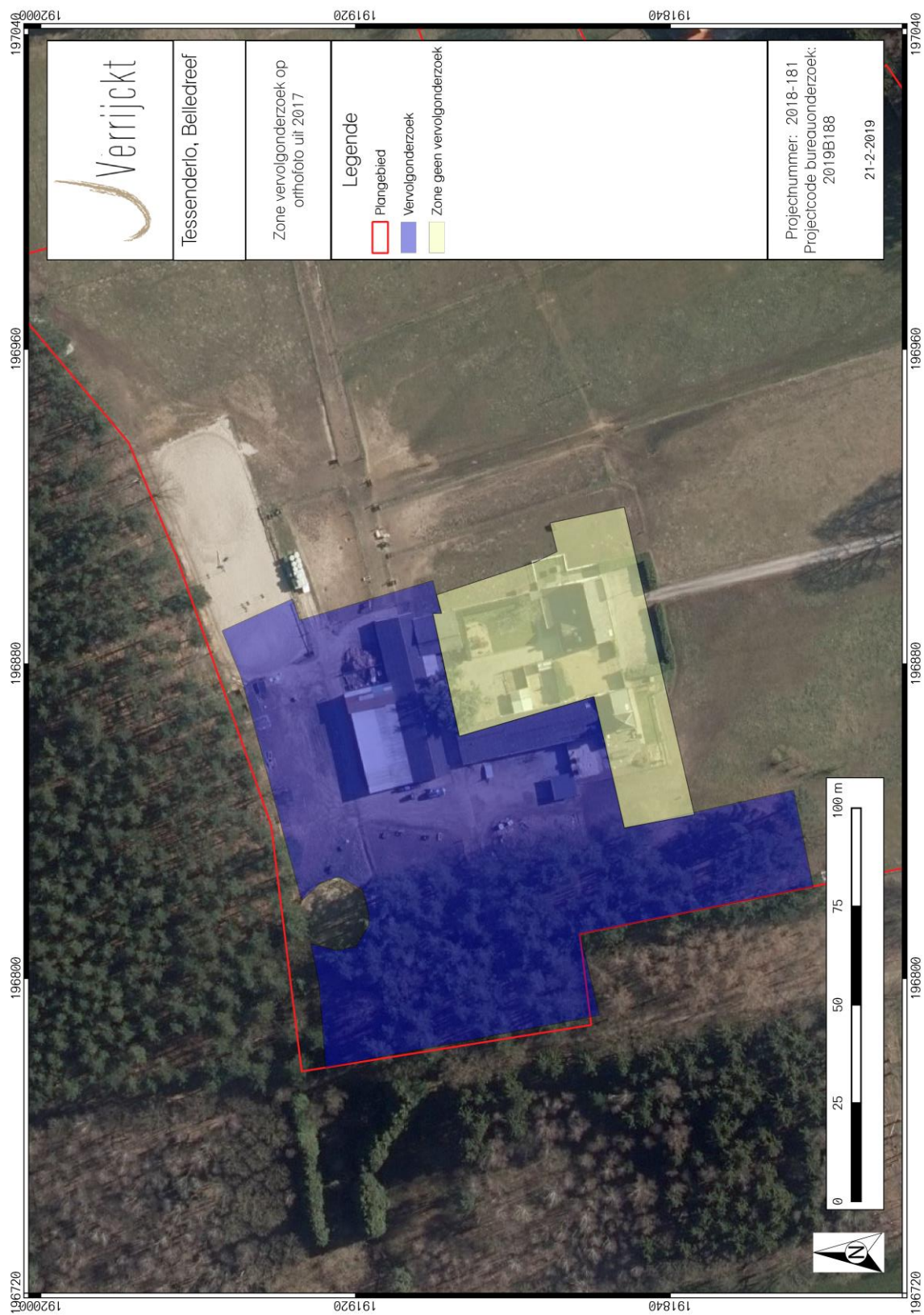
Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- 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 zone voor de nieuwe fruit- en inheemse bomen, ter hoogte van de nieuwe verharding met groenaanleg en ter hoogte van de nieuwbouw (stallen en gastenverblijf). Ter hoogte van de ondergrondse nutsleidingen zal geen vervolgonderzoek worden geadviseerd. Deze zullen tot maximaal 80 cm -mv gaan. Hoe deze werkzaamheden zullen gebeuren is niet gekend. Mogelijk graven zij een sleuf van circa 50 cm breedte waarin deze leidingen in PVC-buizen worden aangelegd. De bodemingrepen daar zullen eerder van minieme omvang zijn.

Ter hoogte van de sloop van woning nummer 14 wordt ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. De rede hiervoor is dat het enerzijds een kleine oppervlakte heeft van ca. 250 m². Door de geïsoleerde locatie en beperkte omvang weegt de eventuele kost van verder onderzoek niet op tegen het potentieel op kennisvermeerdering. Verder gaven de historische kaarten ook geen bebouwing op deze plaats weer. Vervolgens blijft woning 14A nog behouden en ook de binnenkoer blijft behouden. Ter hoogte van deze twee zones wordt ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. Tot slot wordt er ook geen vervolgonderzoek geadviseerd ter hoogte van de nieuwe te bekomen haag ter hoogte van de bestaande woningen. Deze zullen een minieme ingreep in de bodem hebben. Onbekend is hoeveel deze zullen bedragen. Echter zal het kosten-baten niet interessant zijn om hier verder archeologisch onderzoek uit te voeren. (Fig. 39)



Figuur 39: Zone vervolgonderzoek op het terrein

Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van stedenbouwkundige handelingen, waarbij een nieuwe manege met bijbehorende infrastructuur wordt gebouwd, 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. Wel is er een hoge 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) wordt ook eerder hoog ingeschat. Eventuele archeologische sites uit de recentere perioden wordt eerder laag ingeschat. Indien de bestaande bebouwing en inrichtingen een verstoring van het archeologische bodemarchief hebben veroorzaakt, zullen eventuele archeologische sites niet of slecht bewaard zijn. Verder onderzoek zal uitwijzen of er sprake is van grootschalige bodemverstoringen en/of goed bewaarde archeologische sites binnen de contouren van het plangebied.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van huidige toestand op GRB-kaart	8
Figuur 4: Weergave van huidige stallen en schuur woning nummer 14A (© J. Verrijckt bvba)	9
Figuur 5: Weergave van zijaanzicht en achterkant van schuur. Achteraan bevindt zich een mesthoop op betonnen verharding (© J. Verrijckt bvba)	9
Figuur 6: Weergave van achterkant stal nummer 1 met hieromheen een betonnen verharding, alsook weergave van de ommuring aan de achterkant van het erf. Helemaal achteraan bevindt zich woning nummer 14 (© J. Verrijckt bvba)	9
Figuur 7: Weergave van voorkant en binnenkant stal nummer 1 (© J. Verrijckt bvba)	10
Figuur 8: Weergave van binnenkant schuur (© J. Verrijckt bvba)	10
Figuur 9: Weergave van inkompoort tussen stal nummer 1 en 2, alsook weergave van de inrit bestaande uit kasseien (© J. Verrijckt bvba)	10
Figuur 10: Weergave van zandpiste (blijft grotendeels behouden), alsook weergave van braakliggend terrein (foto genomen vanuit de achterkant ter hoogte van de schuur) (© J. Verrijckt bvba)	11
Figuur 11: Weergave van braakliggend terrein (foto genomen vanuit de voorkant ter hoogte van de schuur, alsook weergave van de te behouden trainingscirkel (© J. Verrijckt bvba)	11
Figuur 12: Weergave van een weide voor paarden met een houten paardenstal (foto genomen ter hoogte van de bebouwing). Hierachter bevindt zich bebost gebied. Het merendeel van deze bomen zullen gekapt worden. (© J. Verrijckt bvba)	11
Figuur 13: Weergave van het bebost gebied met inrit, alsook weergave van de carport (© J. Verrijckt bvba)	12
Figuur 14: Bebost gebied met aanduiding van de te behouden eiken bomen (© J. Verrijckt bvba)	12
Figuur 15: Plangebied met weergave van huidige bodemverstoringen op orthofoto	13
Figuur 16: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017	17
Figuur 17: Plangebied met weergave van te behouden en te slopen bebouwing op orthofoto uit 2017	18
Figuur 18: Plangebied met weergave nieuwbouw (1 ^{ste} vergunningsaanvraag)	19
Figuur 19: Plangebied met weergave nieuwbouw en nieuwe verharding met groenzone (1 ^{ste} vergunningsaanvraag)	20
Figuur 20: Plangebied met weergave nieuw te bouwen en aan te leggen zones	21
Figuur 21: Plangebied met weergave nieuwbouw 2 ^{de} fase en te behouden verharding en groenzone	22
Figuur 22: Syntheseplan	23
Figuur 23: Syntheseplan	24
Figuur 24: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen I (DHMI)	26
Figuur 25: Plangebied op het DHM II	27
Figuur 26: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	30
Figuur 27: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000	31
Figuur 28: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	32
Figuur 29: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000	33
Figuur 30: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied	34
Figuur 31: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	35
Figuur 32: Plangebied op de Ferrariskaart	38
Figuur 33: Plangebied op de Vandermaelenkaart	39
Figuur 34: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	40
Figuur 35: Plangebied op de orthofoto uit 1971	41
Figuur 36: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990	42
Figuur 37: Plangebied op de orthofoto uit 2005-2007	43
Figuur 38: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	47
Figuur 39: Zone vervolgonderzoek op het terrein	58

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	44
---	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Tessenderlo, Belledreef	Projectcode bureauonderzoek 2018-181
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Gegeorefereerd huidig plangebied op GRB-kaart
Aanmaakschaal	1: 2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019
Plannummer	Figuren 4 t/m 14
Type plan	Overzichtsfoto's van het plangebied
Onderwerp plan	Overzichtsfoto's
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21-02-2019
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging + plot door BAAC)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Plangebied met te behouden en te slopen zones
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07-03-2019
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)

Plannummer	Figuren 18 t/m 23
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Detailplannen en syntheseplannen
Aanmaakschaal	1:350, 1:400, 1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07-03-2019
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen I
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen II
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 27 en 28
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart en kenmerken
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 29 en 30
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart en kenmerken
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Historische kaart

Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:8.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 34
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 35 t/m 37
Type plan	Orthofoto's
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto's uit 1971, 1979-1990 en 2005-2007
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 38
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart en DHM I
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	20-02-2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 39
Type plan	Orthofoto uit 2017
Onderwerp plan	Zone vervolgonderzoek
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-02-2019

5 Bibliografie

- AUGUSTIN, S., M. HOEBRECKX, I. VAN DE STAey en P. DRIESEN. *Archeologienota: Tessenderlo, Schoorstraat (Ontwikkeling verkaveling)*. Tongeren, 2017. (ID: 4854)
- 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.
- 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>.
- FREDERICKX, E. EN S. GOUWY. 'Kaartblad 25: Hasselt.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Leuven, 1996.

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>.

HASQUIN, H. red. 'Tessenderlo'. Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek, vol. 2 (1980): 1083-1086.

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.

MATTHIJS, J. en DE GEYTER, G. 'Kaartblad 25: Hasselt (Schaal 1/50.000).' *Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest*. Brussel, 1999.

REYGEL, P. en P. DRIESEN. Archeologienota: Tessenderlo, Belledreef. Tongeren, 2016. (ID: 1516)

6 Bijlagen

Inplantingsplan