



Rapport Nr. 0133

Archeologienota

Tessenderlo, Havenlaan
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Tessenderlo, Havenlaan: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt, Kris Van Quaethem

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-116

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019D276

Plaats en datum

Beerse, 8 augustus 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

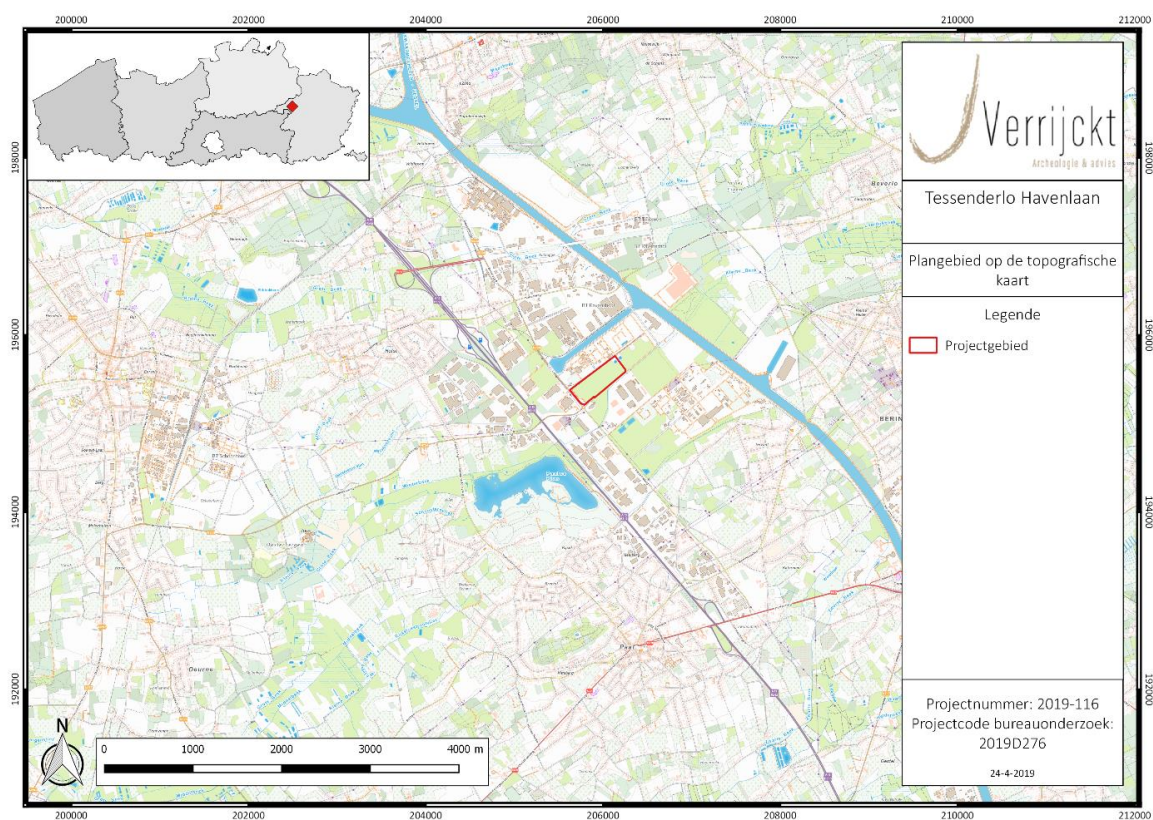
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	3
1.1.3	Juridisch kader.....	3
1.1.4	Randvoorwaarden	4
1.2	Werkwijze en strategie.....	4
1.3	Aanleiding	5
	Huidige situatie en gekende verstoringen	5
	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.4	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	18
1.4.6	Cartografische bronnen	19
1.4.1	Orthofoto's.....	21
1.4.2	Archeologisch bronnen	23
1.5	Besluit.....	25
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	25
1.5.2	Archeologische verwachting	26
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	27
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	27
1.5.5	Samenvatting	30
2	Lijst met figuren	31
3	Plannenlijst	31
4	Bibliografie	34
5	Bijlagen.....	35

1 Bureauonderzoek

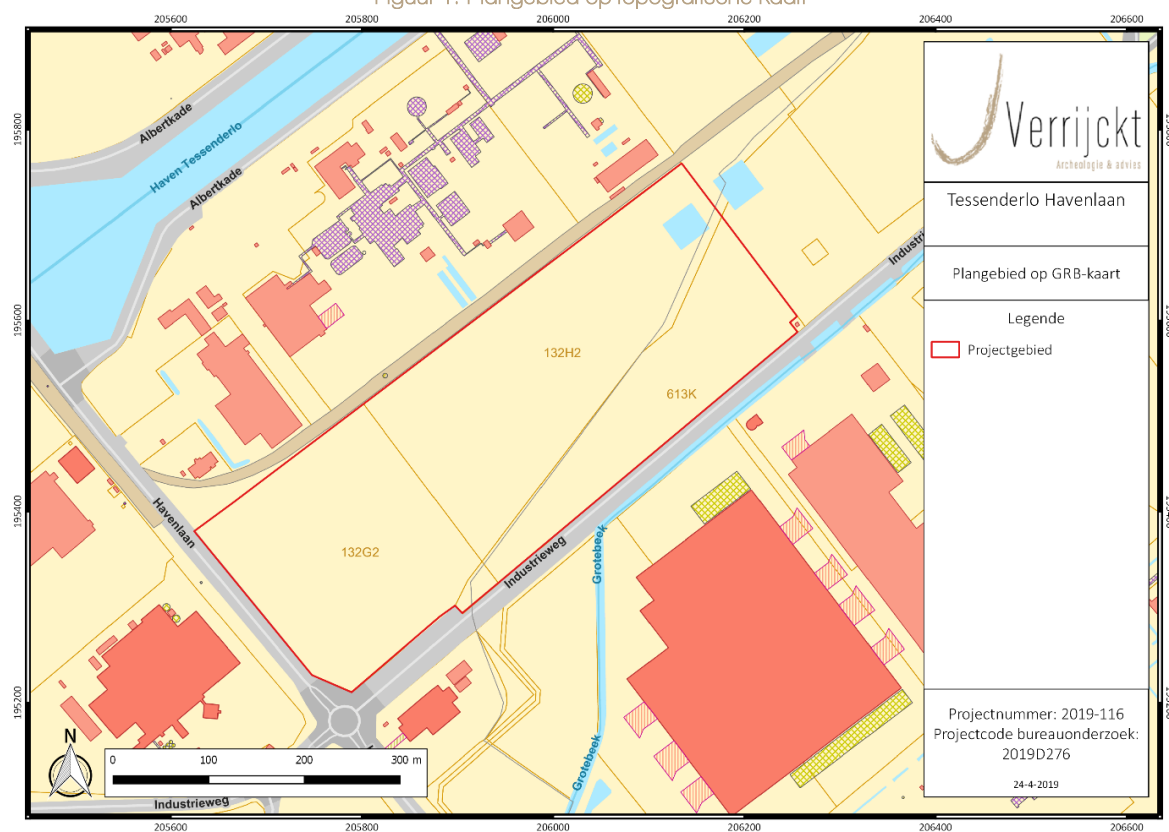
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 *Administratieve gegevens*

Projectcode J. Verrijckt		2019-116
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019D276
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Tessenderlo + Beringen
	Deelgemeente	Paal (Beringen)
	Straat	Havenlaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Tessenderlo + Beringen
	Afdeling	Afdeling 3 (Tessenderlo) + Afdeling 2 (Beringen) – Afdeling 1 (Paal)
	Sectie	Sectie C (Tessenderlo) + Sectie A (Beringen)
	Percelen	132G2, 132K2 (Tessenderlo) + 613K (Beringen)
Coördinaten	XYmin	X: 205625 Y: 195211
	XYmax	X: 206256 Y: 195765
Oppervlakte plangebied		14,4 ha
Oppervlakte bodemingreep		14,4 ha
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

¹ AGIV 2019a

² AGIV 2019d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van verschillende magazijnen aan de Havenlaan op de grens tussen Tessenderlo en Beringen. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een 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 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. Dit advies is bindend van zodra Onroerend Erfgoed akte neemt van de archeologienota.

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 aardkundige kaarten, 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.

Van deze archeologienota dient akte genomen te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en deze dient nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra akte genomen is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt de opbouw van drie magazijnen gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 14,4 ha en bedraagt de bodemingreep 14,4 ha. 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 5.000m² of meer. 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.

Om economische redenen betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

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

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

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

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- 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. Op basis van dit historische kaartmateriaal kan een beeld gegeven worden 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

Het projectgebied is momenteel een terrein dat nagenoeg volledig aangeplant is met bomen. In het uiterste noorden van het terrein bevindt zich een bufferbekken. Ter hoogte van de meest zuidwestelijke strook, aan de Havenlaan, bevindt zich een aarden weg/zandpad.

Het sonderingsverslag geeft aan dat het terrein vermoedelijk is opgehoogd, maar kon niet met volledige zekerheid aangetoond worden.

In de noordwestelijke hoek van het terrein is een hogedrukleiding van Airliquide aanwezig. Net aan de zuidelijke rand van het plangebied is een hogedrukleiding van ARG-Borelais aanwezig. De aanleg van beide leidingen zullen reeds een gedeelte van het plangebied verstoord hebben. Tevens zijn werkzaamheden binnen een zone van 30 m van deze leidingen verboden. Dit om eventuele schade en bijbehorende gevaren te voorkomen. Meer informatie is bij de desbetreffende leidingbeheerders te bekomen. Bij eventuele werkzaamheden dienen de leidingbeheerders steeds op de hoogte gesteld te worden. De volledige Klip-gegevens zijn toegevoegd in bijlage.

⁴ CARTESIUS 2019

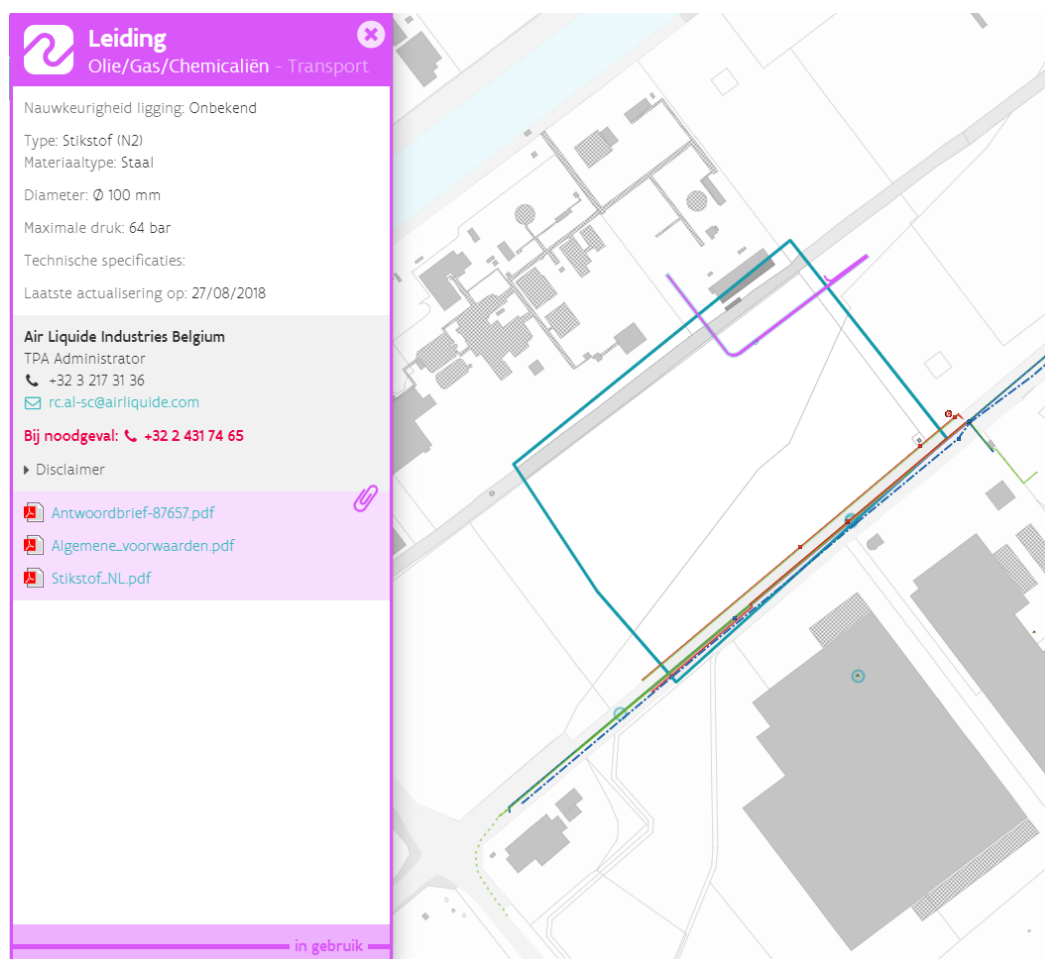
Aan de noordelijke grens van het plangebied is een riolering van het naastliggende terrein aanwezig. Doordat deze riolering in private uitbating is, staat deze niet weergegeven om de KLIP-melding.



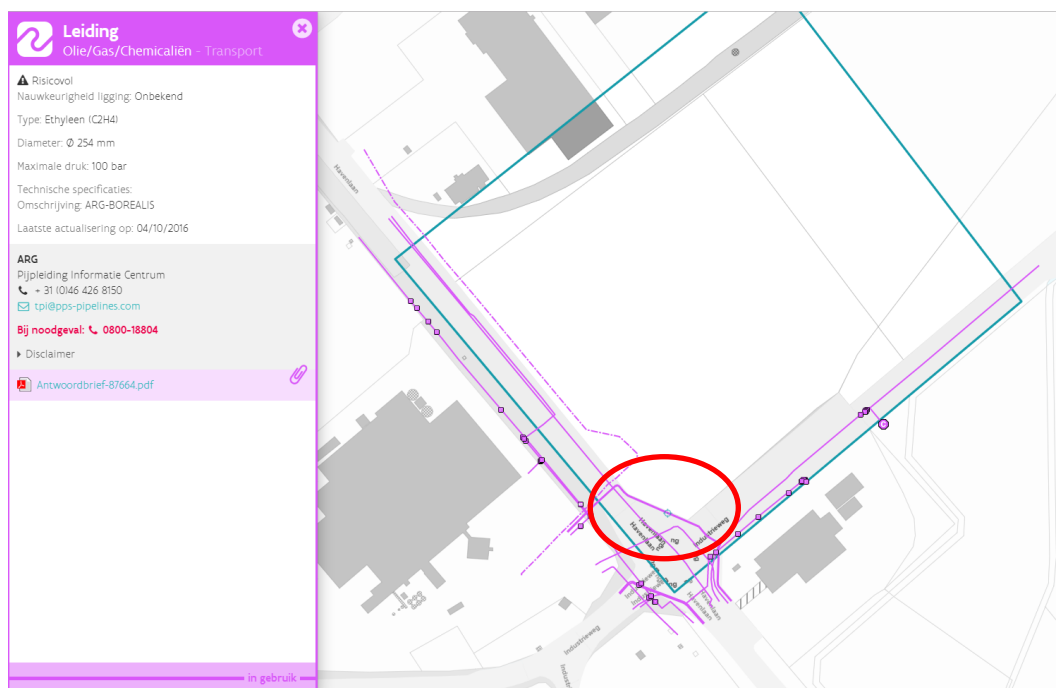
Figuur 3: Plangebied met weergave van de Klip-melding



Figuur 4: Plangebied met weergave van de reeds versoorde zones



Figuur 5: Hogedrukleiding van Airliquide



Figuur 6: Hogedrukleiding van ARG-Borealis

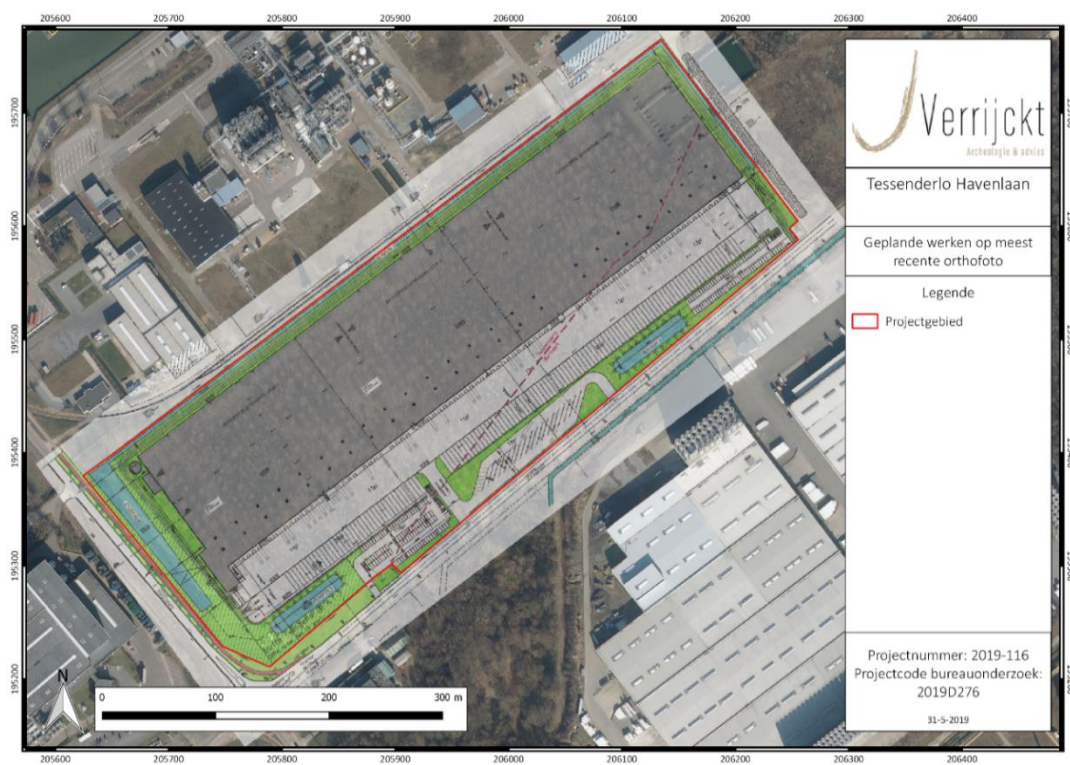
Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van drie magazijnen met de bijhorende infrastructuur zoals parking, los- en laadkades, omliggende brandweg en infiltratiebekken, en groenaanplant. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Concreet vinden volgende ingrepen plaats:

- De bouw van drie magazijnen in drie fasen: Fase 1 omvat een magazijn met oppervlakte van 26 724 m², fase 2 heeft een oppervlakte van 22 207 m² en fase 3 omvat de bouw van een magazijn over een oppervlakte van 25 269 m². Ter hoogte van de magazijnen wordt het terrein ca. 2 m opgehoogd, na afgraven van de teelaarde. De funderingspalen worden met een tussenafstand van 12 x 23,5 m geplaatst, met aan de zuidzijde en tussen de fases dichtere tussenafstanden (tot 6 m x 11,75 m) (zichtbaar op het funderingsplan).
- De aanleg van de omliggende parking en toegang: aan de voorzijde van de magazijnen worden los- en laadkades voorzien, alsook verschillende zones met parking voor zowel vrachtwagens als personenwagens. In totaal gaat het om een zone van ca. 43 500 m². Ter hoogte van deze zone wordt eveneens opgehoogd, maar in een beperktere mate dan de magazijnen. Het ophogingspakket neemt in dikte af richting de zuidoostelijke Industrieweg. Het nieuwe maaiveldniveau bevindt zich hier op ca. 70 cm boven het huidige niveau centraal op het projectgebied aan de magazijnen, tot ca. 15 cm in het zuidoosten aan de Industrieweg. Er wordt uitgegaan van een dikte van 45 cm voor de opbouw van de parking.
- De aanleg van een brandweg: rondom het magazijnencomplex wordt over een oppervlakte van 3950 m² een brandweg voorzien. Deze bevindt zich telkens op opgehoogd terrein.
- De groenaanleg rondom de verharding en magazijnen: tussen en rondom de ingeplande gebouwen en verharding wordt de aanleg van groen voorzien over een oppervlakte van 31 058 m². Dit omvat eveneens de uitgraving van vier infiltratiebekkens.
 - o Bekken 1 (3188 m²) heeft een breedte van 3 m en strekt zich uit langsheen de noord- en oostzijde van de magazijnen. De diepste uitgraving gebeuren tot op maximum 150 cm onder het nieuw te creëren maaiveldniveau.
 - o Bekken 2 (1389 m²) heeft een breedte van 15,65 m en wordt tot op een diepte van 150 cm uitgegraven. De ingrepen bevinden zich volledig 150 cm bovenop het huidige maaiveldniveau.
 - o Bekken 3 (754 m²) heeft een breedte van 13,33 m en wordt tot op een diepte van 100 cm uitgegraven. Dit betekent een diepte van ca. 30 cm onder het huidige maaiveldniveau.
 - o Bekken 4 (754 m²) heeft een breedte van 13,33 m en wordt tot op een diepte van 100 cm uitgegraven. Dit betekent een diepte van ca. 30 cm onder het huidige maaiveldniveau.
- Er worden nutsvoorzieningen aangelegd ter hoogte van de geplande kantoorruimtes in de magazijnen alsook richting de bufferbekkens. Deze bevinden zich binnen de opgehoogde grond.

Kort samengevat wordt ter hoogte van het volledige projectgebied de teelaarde afgegraven (50 cm dikte), waarna over het hele terrein een ophoging zal plaatsvinden. Deze zal tot 2 m bedragen ter hoogte van de magazijnen en in dikte afnemen richting het straatniveau in het zuidoosten aan de Industrieweg en ten oosten aan de Havenlaan. Diepere ingrepen dan het afgraven van de teelaarde bevinden zich ter hoogte van de funderingspalen van de magazijnen, de bufferbekkens en de parking (zie figuur 4). Gezien de voorziene tussenafstand van de funderingspalen, zal de impact van deze palen eerder beperkt zijn. Concluderend kan gesteld worden dat enkel het afgraven van de teelaarde een grote impact op eventuele archeologische niveaus zal hebben.



Figuur 7: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

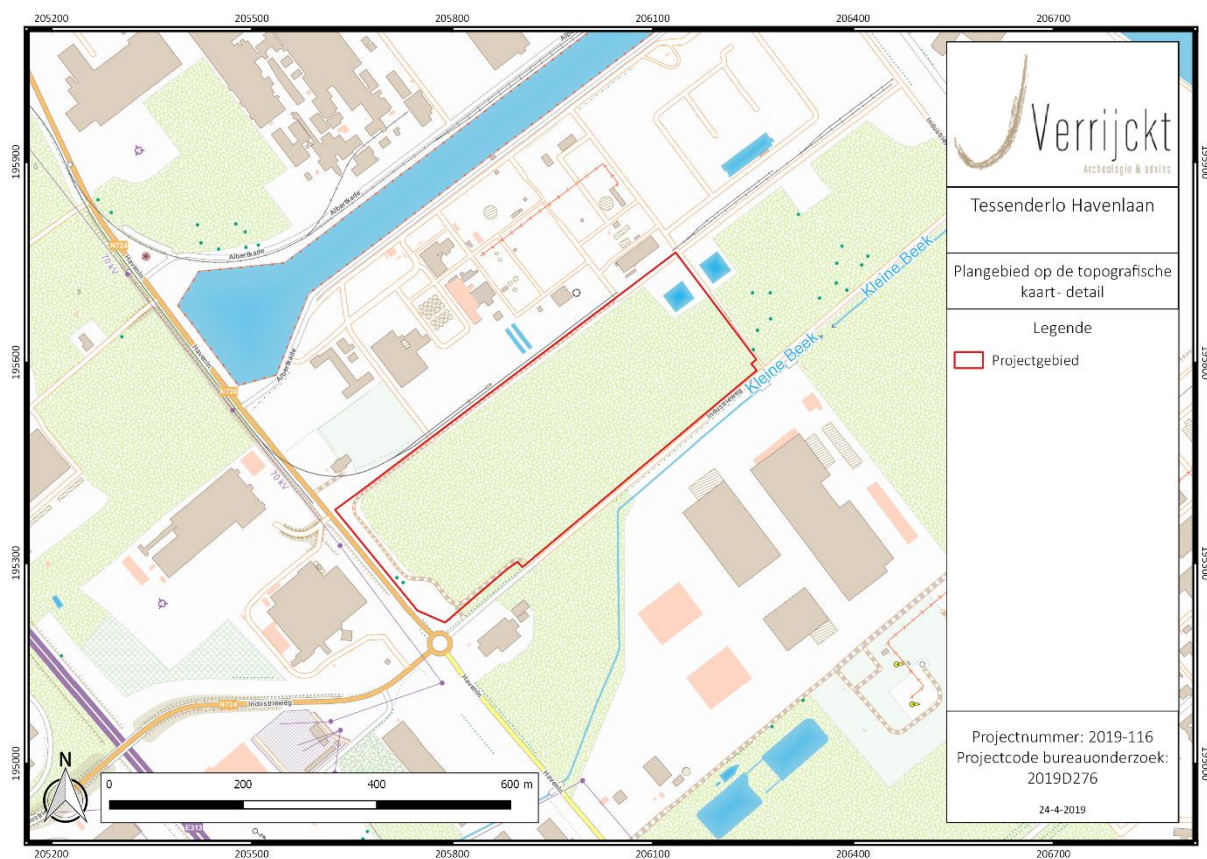
1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuur 1 en figuur 4. Het plangebied bevindt zich binnen het industriegebied Ravenshout op de grens tussen Tessenierlo en Paal (Beringen). In het zuidwesten wordt het projectgebied begrensd door de Havenlaan, in het zuidoosten door de industrieweg. Ten noordoosten is het projectgebied begrensd door een perceel met bomen en ten noordwesten zijn de percelen ingenomen door industrie. Op 275 m ten noorden is het dok van de haven van Tessenierlo zichtbaar, dat verbonden is met het Albertkanaal. Ten zuiden stroomt de Kleine Beek. Op 450 m ten westen is het tracé van de E313 zichtbaar. In de omgeving van het projectgebied zijn voornamelijk industriezones zichtbaar, afgewisseld met percelen bos.

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2019e



Figuur 8: Plangebied op topografische kaart (detail)⁷

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

Het projectgebied bevindt zich in de Kempen. Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen situeert de omgeving rond het projectgebied zich tussen ca. 25 en 35 m + TAW. Landschappelijk bevindt het projectgebied zich op een tiental kilometers ten westen van de steile westrand van het Kempens Plateau waar een hoogteverschil van ca. 30m zich duidelijk aftekent. De omgeving van het plangebied zelf bevindt zich op het richting westen zachter afhellende landschap. Ten (zuid)westen van het projectgebied tekenen zich uitlopers van de oostnoordoost-westzuidwest gerichte heuvelrijen van het Hageland af.⁸ Het projectgebied bevindt zich aan de Grote Beek, die in zuidwestelijke richting afstroomt richting de Demer.

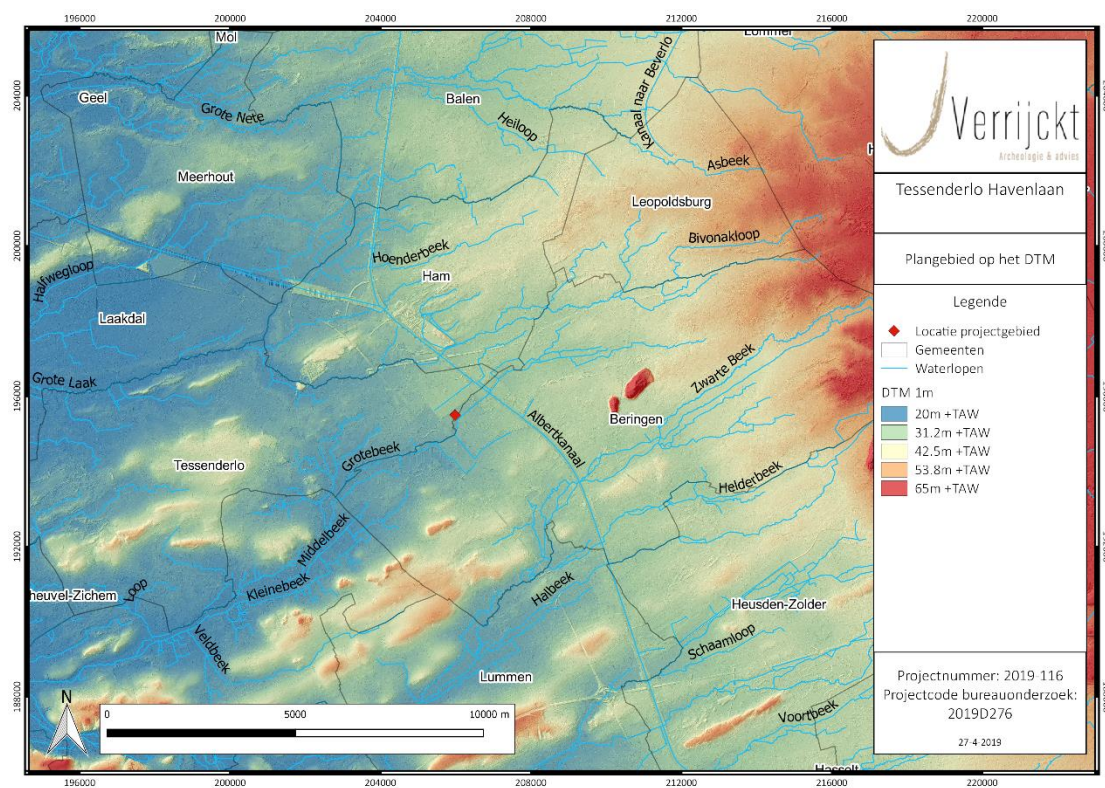
Het gedetailleerde hoogtemodel toont dat het projectgebied een erg vlak terrein betreft dat zich tussen 28 m en 28,5 m + TAW bevindt, met aan de straatkant een uitschieter richting ca. 29 m + TAW. Bij vergelijking met de omliggende hoogtes wordt een sterk antropogene invloed duidelijk zowel ter hoogte van het projectgebied als de rest van het industriegebied.

Geomorfologisch behoort het plangebied tot het Pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen. Dit is een NW-ZO gerichte strook die gekenmerkt wordt door een zachte helling richting zuidwesten. Het wordt gekenmerkt door een licht golvend oppervlak door insnijdingen van de rivieren die het

⁷ AGIV 2019a

⁸ DE GEYTER & MATTHYS 1999

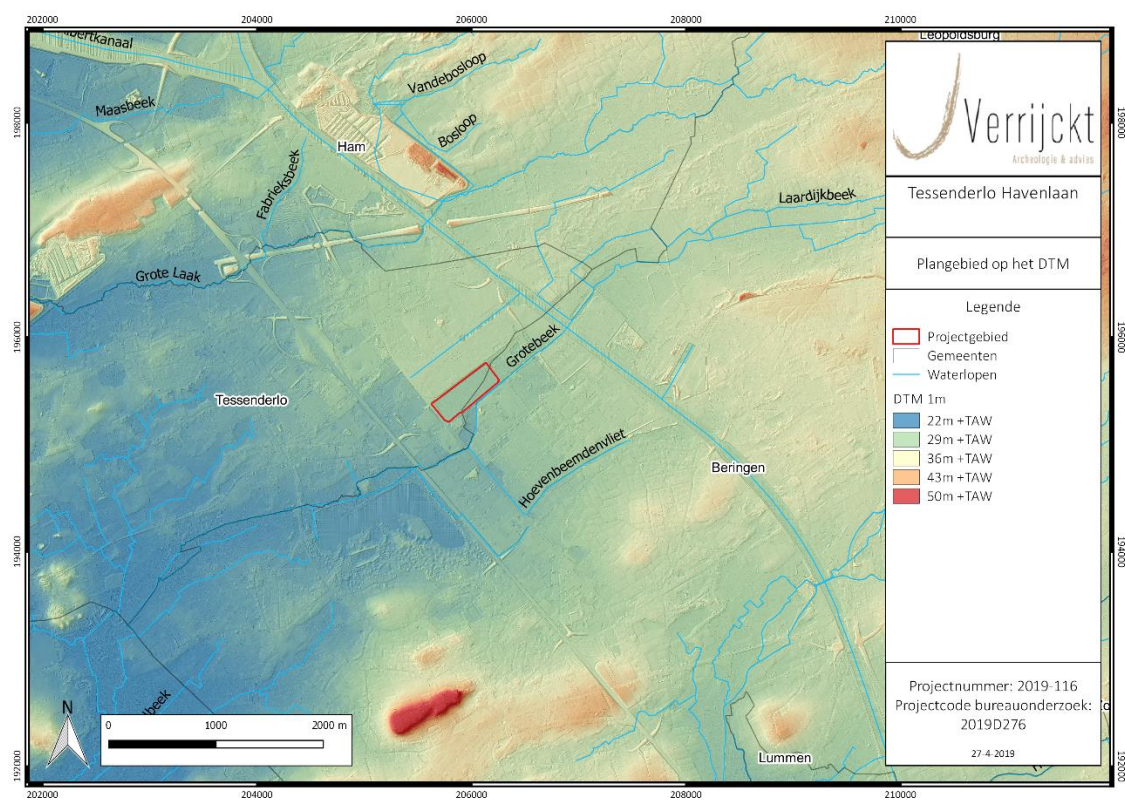
Kempens Plateau draineren. De rivieren hebben brede en zeer vochtige alluviale vlaktes met talrijke vijvercomplexen.⁹



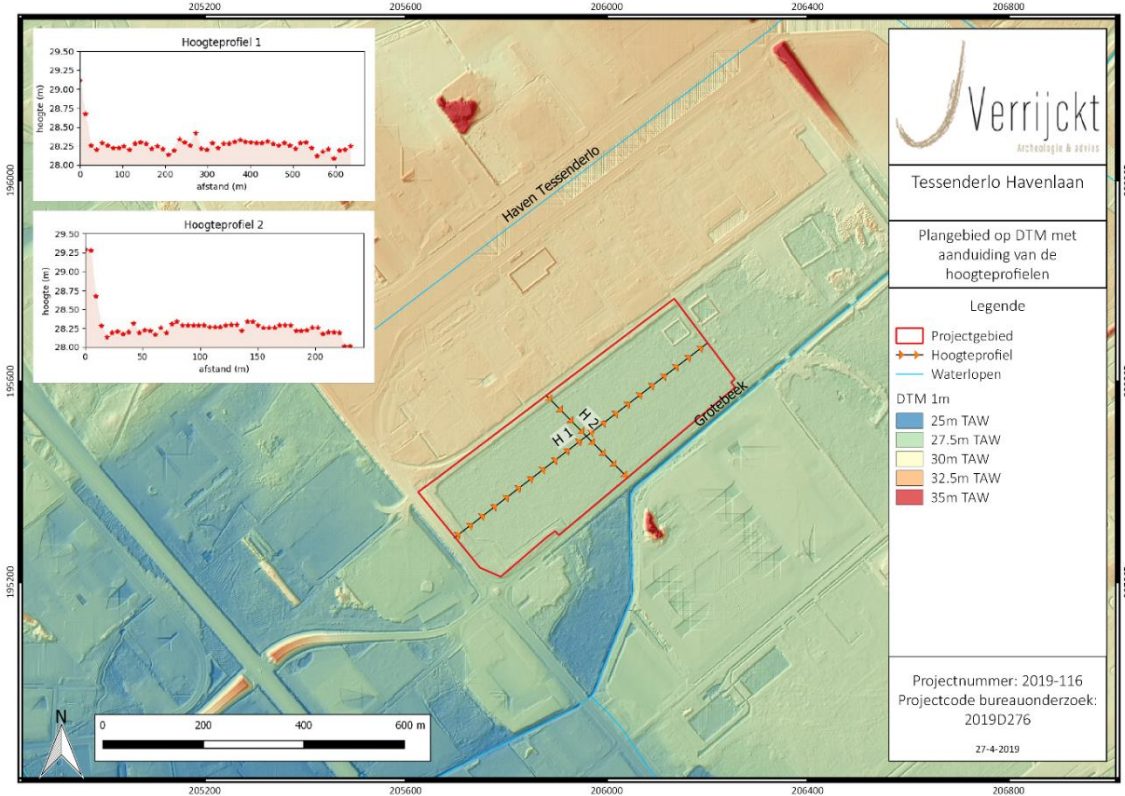
Figuur 9: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

⁹ GULLENTOPS 1996

¹⁰ AGIV 2019b



Figuur 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹



Figuur 11: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹²

¹¹ AGIV 2019b

¹² AGIV 2019b

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt op de tertiair geologische kaart gesitueerd ter hoogte van de Formatie van Diest. Deze formatie bestaat uit een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. Het zand is meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot zandsteenbrokken door verwerking. In deze zandsteenbanken is duidelijk een gekruiste gelaagdheid herkenbaar, met soms afdrukken van schelpen. De zanden van Diest worden gekenmerkt door vele fossiele bioturbaties. Plaatselijk kunnen ze zeer rijk zijn aan mica of wat ligniethoudend zijn. Naar onder toe worden ze fijner en kleirijker, met aan de basis vaak een grind van blauwzwarte vuursteenkluiten. Soms zijn er sterk verweerde wit verkleurde silexkeijtes in dit grind aanwezig. De afzetting van de Formatie van Diest is gebeurd in het boven-Mioceen.

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied grotendeels gekarteerd onder type 1. Hierbij zijn geen afzettingen uit het Holoceen of Tardiglaciaal aanwezig bovenop de pleistocene sequentie, die gevormd wordt door eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan en mogelijk nog vroeg-Holoceen (ELPw), waarbij mogelijk ook hellingsafzettingen van het Quartair aanwezig (HQ) zijn.

In het oosten van het projectgebied is nog een kleine zone die gekarteerd staat als type 3a. Het betreft fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclusie), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (laat-Weichseliaan). Hieronder bevinden zich eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan, mogelijk nog vroeg-Holoceen (ELPw), waarbij mogelijk ook hellingsafzettingen van het Quartair aanwezig (HQ) zijn. Het is evenwel ook mogelijk dat deze karteereenheid afwezig is. Onder deze afzetting bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (FLPw).

Quartair 1/50.000

Het merendeel van het projectgebied (geel op kaart) wordt gekarteerd als de fijne zwaklemige gele dekzanden van de Formatie van Wildert. Deze afzettingen hebben plaatsgevonden in het midden-Weichseliaan.¹³

In het noordoosten van het plangebied (groen op de kaart) wordt het Quartair gekenmerkt door de aanwezigheid van colluvium (herwerkt lokaal materiaal) bovenop het omliggend substraat. Dit zijn hellingsafzettingen in kleine smalle dalen met kleine permanente of tijdelijke beekjes. Deze dalen zijn ingesneden in het dekpakket en opgevuld met (zandig) materiaal van dit pakket. Waar deze deklaag dun is, eroderen deze dalen tot in het Tertiair.¹⁴

In het zuidelijke gedeelte van het projectgebied, richting de Grote Beek, wordt de samenstelling van het Quartair (paars) aangegeven als rivieralluvium ten noorden van de Demer: zandige alluviale afzettingen van het rivierstelsel ten noorden van de Demer. Deze hebben een alluvium dat zandig is (herwerkt zand van de Formatie van Diest, vermengd met dekzand). Hieronder bevinden zich nog oude alluviale afzettingen onder het eolische dekpakket. Dit pakket is in de ruime omgeving van het projectgebied gemiddeld 2 tot 4 meter dik, maar is vaak erg dun (minder dan 1m) op de heuveltoppen en soms dik in de dalen (tot 10m). De dikke zand- en zandleemafzettingen bevinden

¹³ GULLENTOPS 1996

¹⁴ GULLENTOPS 1996

zich op de ZW flanken van de heuvels van het gebied. Het bestaat ten noorden van de Demer voornamelijk uit zand. Ze zijn van eolische oorsprong en gedurende het Weichseliaan afgezet.¹⁵

1.4.4 Bodemkundige situering

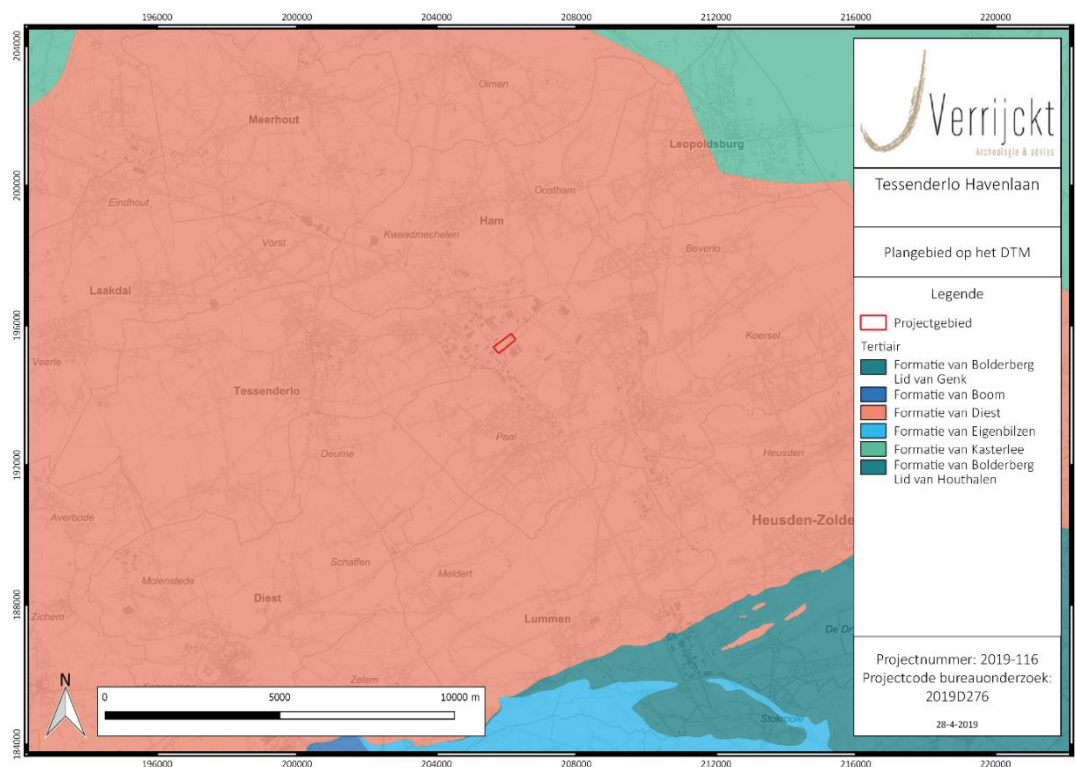
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd onder het type Zag. Het gaat hier om zeer droge tot matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Deze droge tot matig natte complexen vertonen een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap 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.

Centraal bevindt zich een strook van het type w-Zd_{fc}, waarbij het gaat om een matig natte zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Het substraat w- wijst op een aanwezigheid van klei-zand op geringe of matige diepte. De variante -c op het moedermateriaal wijst op een geel- of groenachtige kleur in de diepte. Deze podzolprofielen hebben onder bos een dunne humeuze bovengrond die heterogeen is zonder Ap. Onder landbouwuutbating is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er zijn ook meer humeuze profielen. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn roestverschijnselen minder duidelijk en vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. De podzol B is niet verkit, bruin en rijkt tot 40-50cm diepte. Ze hebben een gunstige waterhuishouding in de zomer maar iets te nat in de winter.

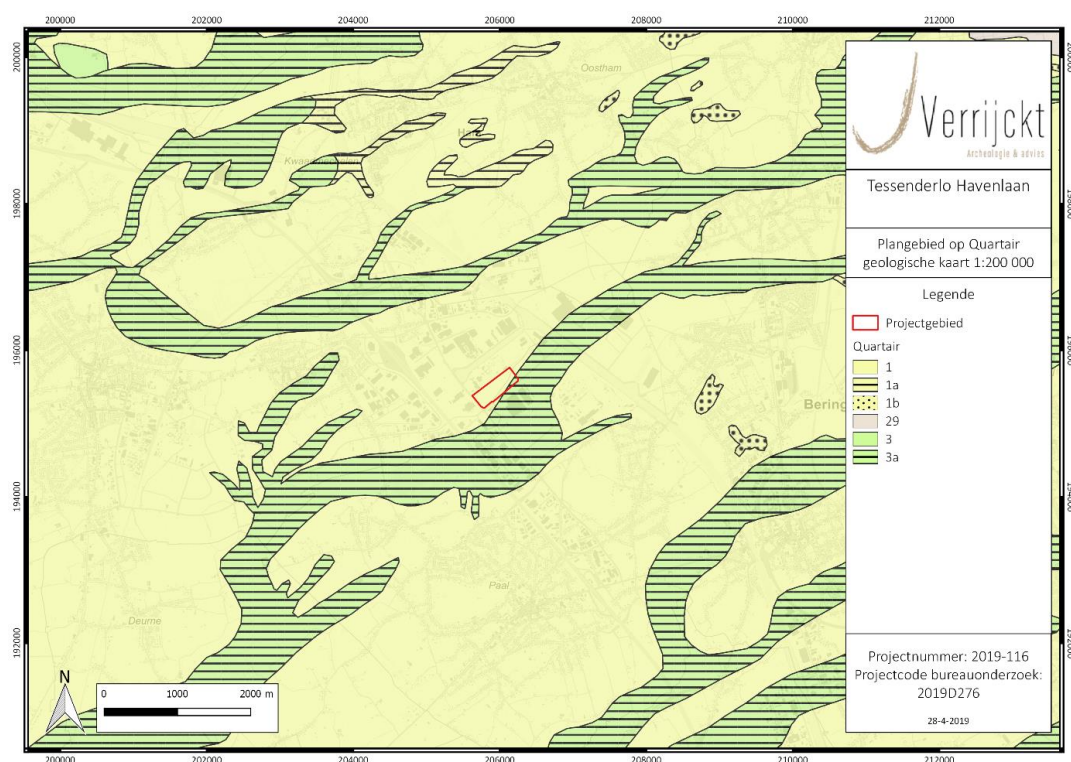
Tenslotte bevindt zich in de zuidoostelijke zone van het plangebied nog een deel getypeerd onder het bodemtype ON. Dit bodemtype wijst op de aanwezigheid van antropogeen geroerde bodems, nl. opgehoogde gronden.

De potentiële bodemerosiekaart geeft geen informatie ter hoogte van het projectgebied.

¹⁵ GULLENTOPS 1996



Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁶



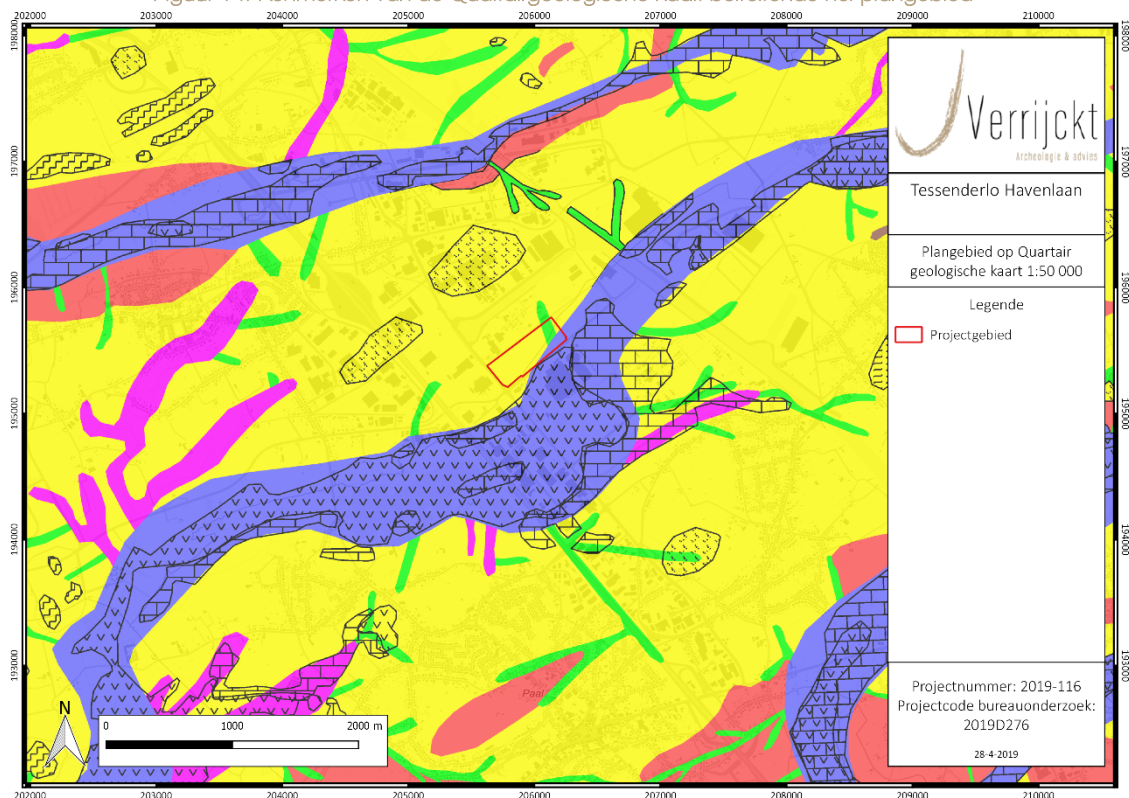
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁷

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2019b

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2019c

1		3a	
		FH	* De karteereenheid is mogelijk afwezig.
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.	ELPw en/of HQ *	◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.
		FLPw	FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimarien inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
			ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
			HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
			FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

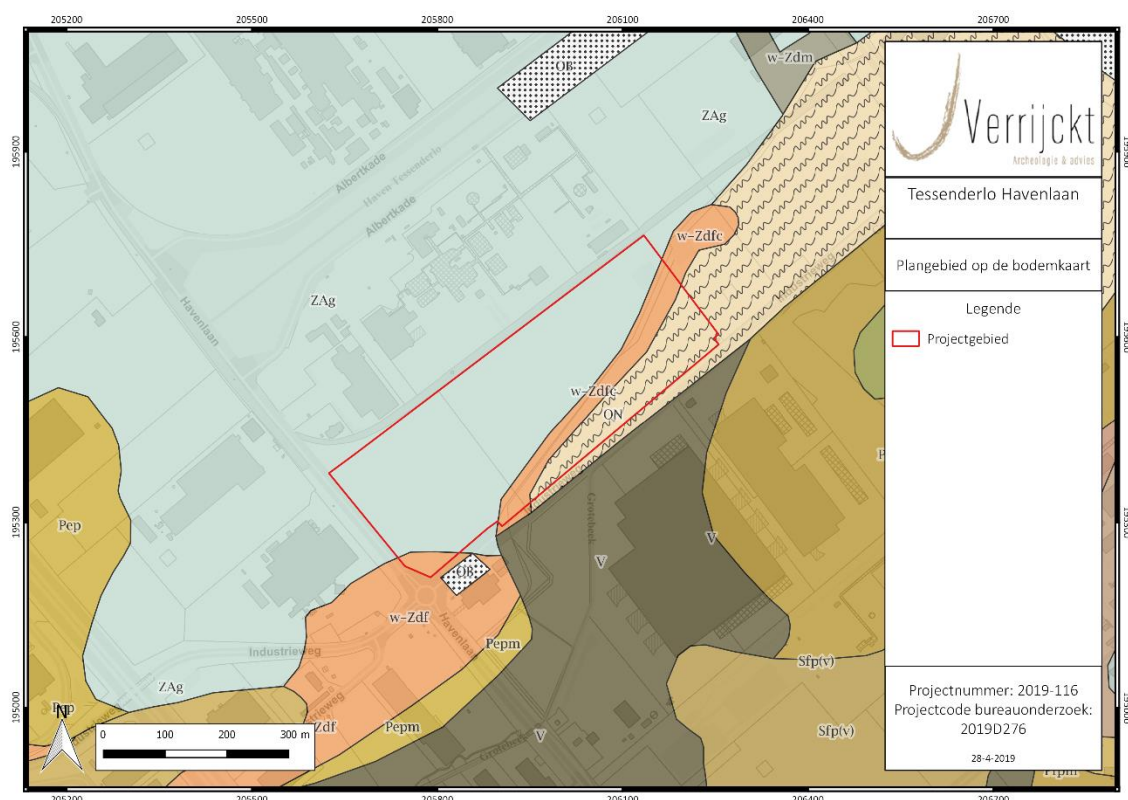
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁸



Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁹

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2019c

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2019c



Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁰

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de zowel de gemeente Tessenderlo als Beringen. Tessenderlo is voor het eerst vermeld in 1135 als 'Tessenderlon', dat zou verwijzen naar een bosje op zandige hoogte. Het is een kern dorp dat zich op het kruispunt van twee wegen bevindt. De dorpskern is in 1942 bij de ontplofing van de 'Produits Chimiques de Tessenderloo', ten zuidoosten van het centrum, nagenoeg volledig vernield. De aanleg van het Albertkanaal in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw en de autosnelweg hebben gezorgd voor een groei in industrie.²¹

Beringen is voor het eerst vermeld in 1120 als 'Beringe' dat afkomstig zou zijn van het Germaanse Beringum 'bij de lieden van Bero'. Beringen is tot stad verheven in 1261, met het Luiks recht toegekend aan de stadskern en het Loons recht die gold op de 'Buitingen'. De parochie Beringen is een van de oudste parochies in de Kempen. Het was in handen van de abdij van Corbie tot in de 16^{de} eeuw wanneer die haar rechten verkocht aan de Heren van Ham. In de geschiedenis van de afgelopen eeuwen is de ijzerertsonginning die gestart is vanaf de tweede helft van de 19^{de} eeuw op te merken. De ontdekking van steenkoollagen in het begin van de 20^{ste} eeuw heeft voor een aanzienlijke bevolkingstoename gezorgd met de eerste mijnzetel in Beringen.²²

²⁰ DOV VLAANDEREN 2019a

²¹ IOE 2019, ID: 121006

²² IOE 2019, ID: 120879

1.4.6 *Cartografische bronnen*

De kaart van Villaret (1745-1748) en de kaart van Popp (1842-1879) zijn niet opgemaakt in de omgeving van het projectgebied en worden verder dan ook niet besproken.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 17) is te zien dat het plangebied voor het merendeel gekarteerd staat binnen de 'Ulfert heide', met in het zuidwesten net aangrenzend weidegebieden langsheen de Grote Beek. Centraal is er een ven gekarteerd. Er is geen bebouwing te bemerken ter hoogte van het projectgebied, de dichtstbijzijnde bewoning bevindt zich ca. 2 km ten zuidoosten aan het gehucht Tervant.

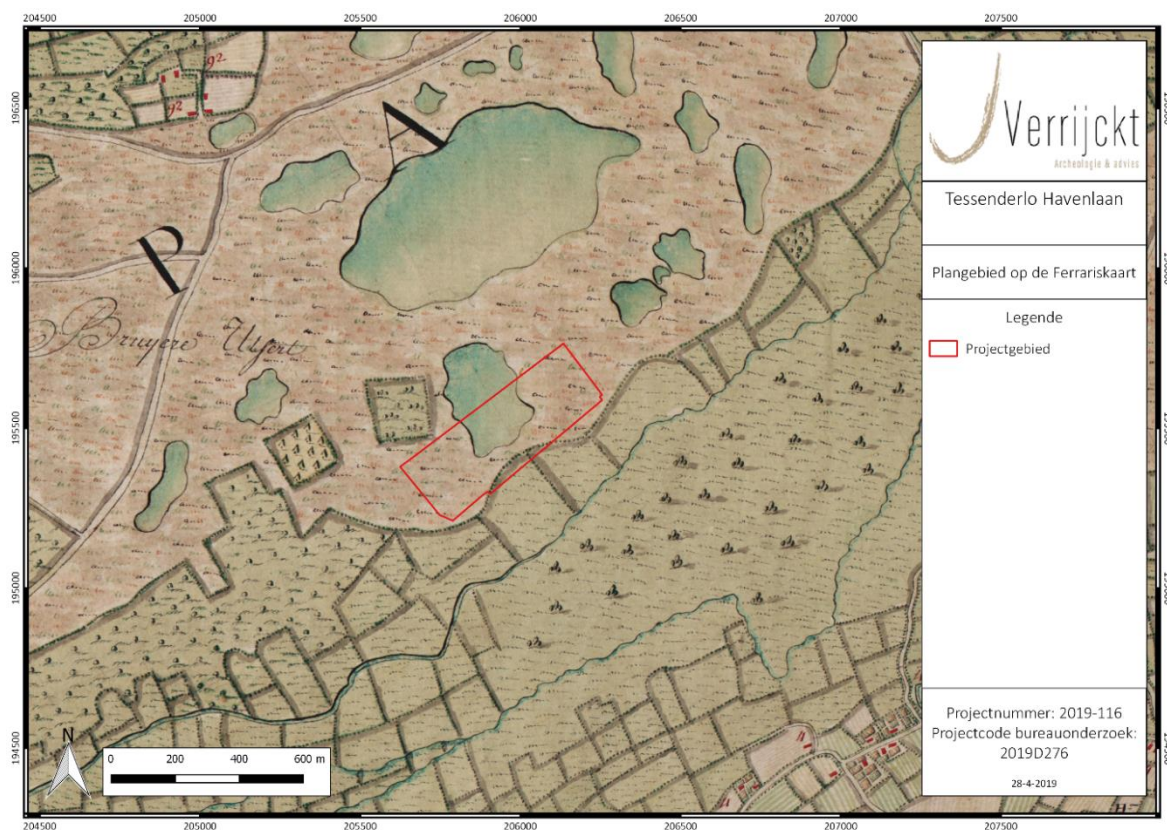
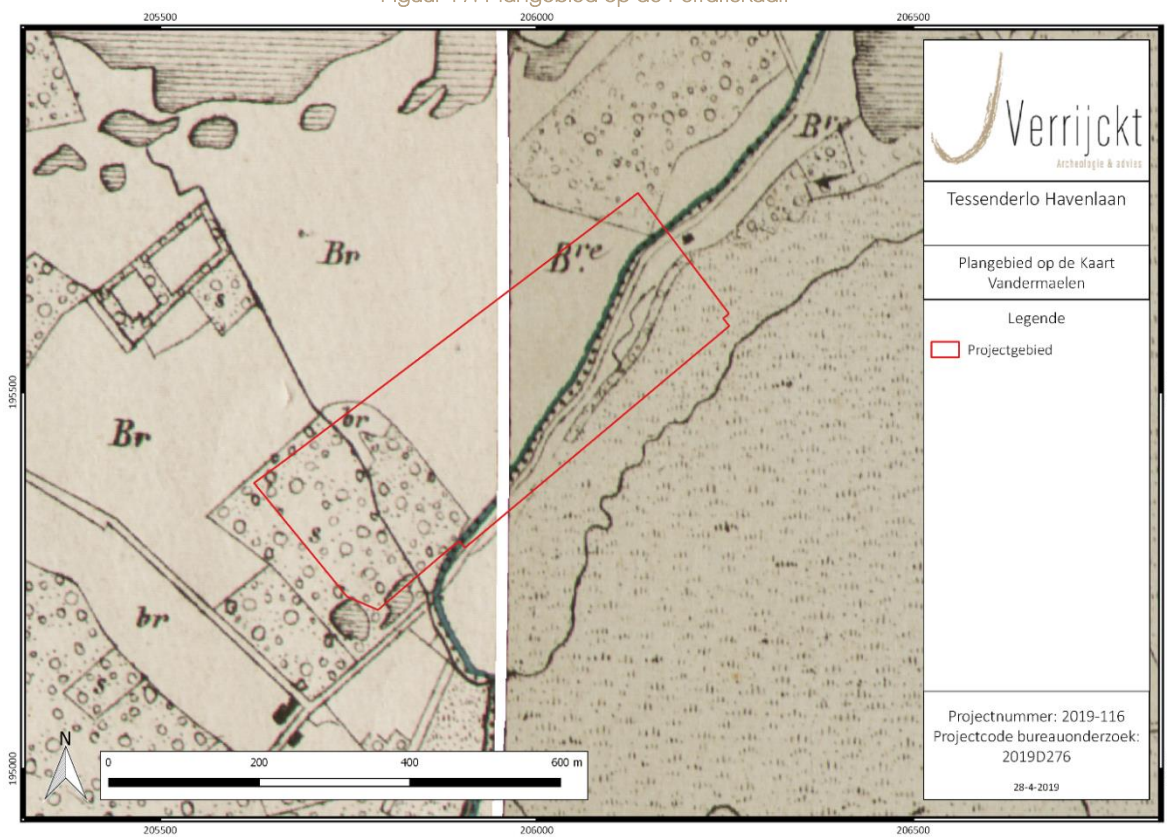
Vandermaelen (1846-1854)

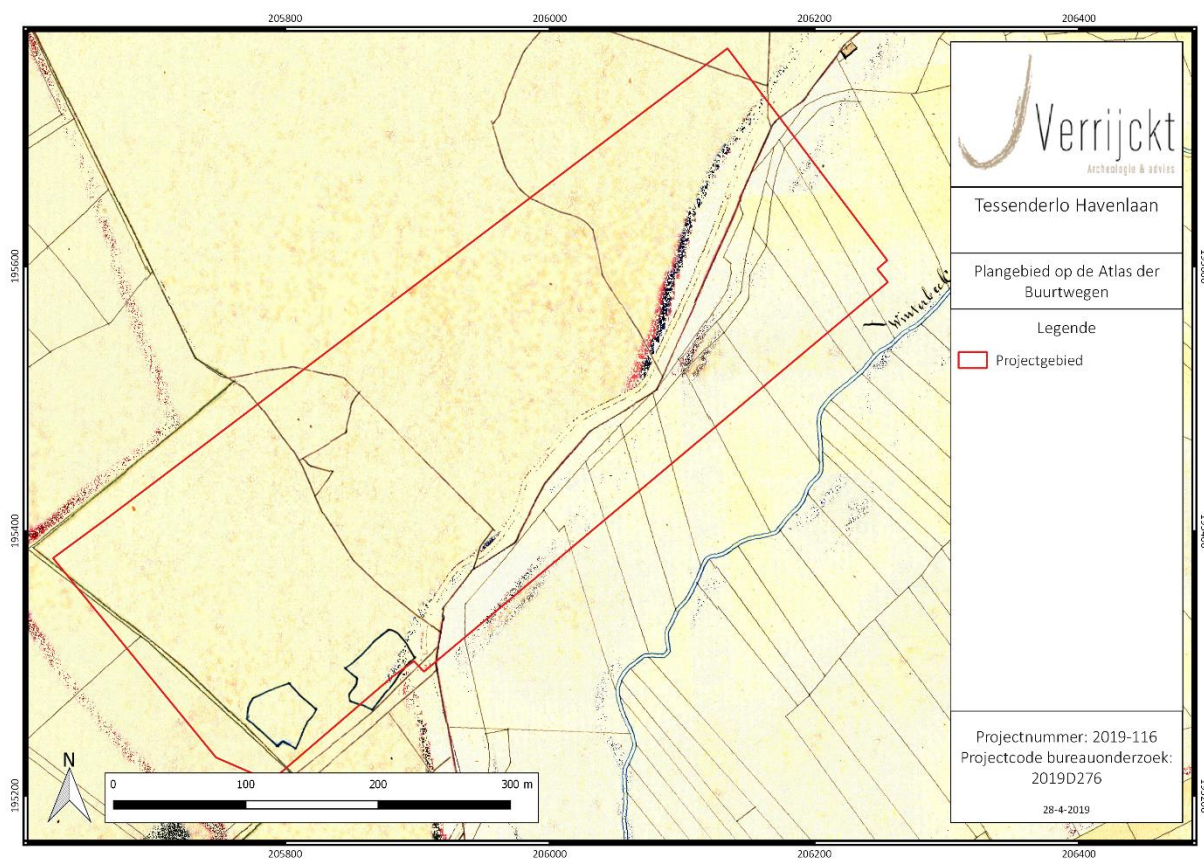
Het projectgebied wordt op de kaart Vandermaelen nog steeds in heidegebied aangeduid zonder bewoning. De weidegebieden zoals gekarteerd op de Ferrariskaart zijn eveneens nog aangeduid in het zuidoosten van de projectzone. In het zuidwesten is een deel van het plangebied ingenomen door bos.

Het ven aanwezig op de Ferrariskaart is niet meer zichtbaar ter hoogte van de Vandemaelenkaart.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

In het plangebied wordt op de Atlas der Buurtwegen weinig toegevoegde informatie weergegeven. Er zijn geen aanduidingen van enige bewoning ter hoogte van het projectgebied. In het uiterste zuiden zijn twee kleine vennen aangeduid. Verder zijn voornamelijk de langgerekte percelen ten zuidoosten van het projectgebied langsheen de Grote Beek (op deze kaart aangeduid als de Winterbeek) te bemerken.

Figuur 17: Plangebied op de Ferriskaart²³Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁴²³ GEOPUNT 2019c²⁴ GEOPUNT 2019d



Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁵

1.4.1 Orthofoto's

De orthofotosequentie geeft een beeld van de ontwikkeling van de omgeving van het projectgebied in de laatste decennia. De orthofoto uit 1971 toont het projectgebied (en de omgeving) als onbebouwd maar wel onderhevig aan antropogene invloed. De orthofoto uit 1979-1990 toont het projectgebied eveneens onbebouwd en is braakliggend. De zone ten noorden van het projectgebied richting de haven van Tessenderlo is reeds ingenomen door industrie. Op de orthofoto's vanaf 2000-2003 tot op heden is het plangebied aangeplant met bomen.

²⁵ GEOPUNT 2019b



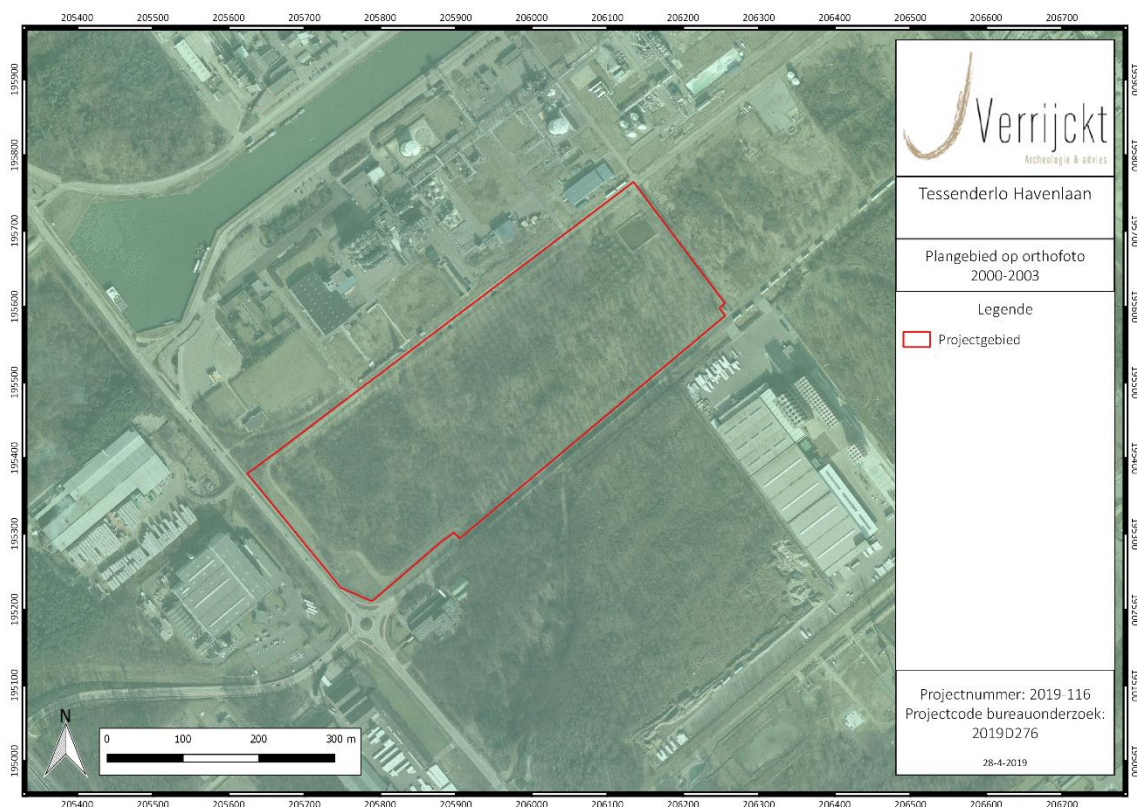
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1971²⁶



Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1991²⁷

²⁶ GEOPUNT 2019e

²⁷ GEOPUNT 2019a



Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003²⁸

1.4.2 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden.

Binnen de onmiddellijke omgeving van het projectgebied zijn er nagenoeg geen archeologische indicatoren aangegeven op de CAI. Op ca. 1,2 km ten zuidwesten van het terrein bevindt zich de Oude Tervanerschans (ID 161024) die op basis van de Ferrariskaart is aangeduid. Ook wat verder van het projectgebied beperken de archeologische indicatoren zich voor het merendeel tot enkele losse vondsten van steentijd materiaal en indicatoren uit de nieuwe tijd.

Wel zijn in het industriegebied de afgelopen jaren verschillende vooronderzoeken uitgevoerd in de vorm van (archeologie)nota's die een betere inschatting kunnen geven voor de archeologische verwachting ter hoogte van het projectgebied.

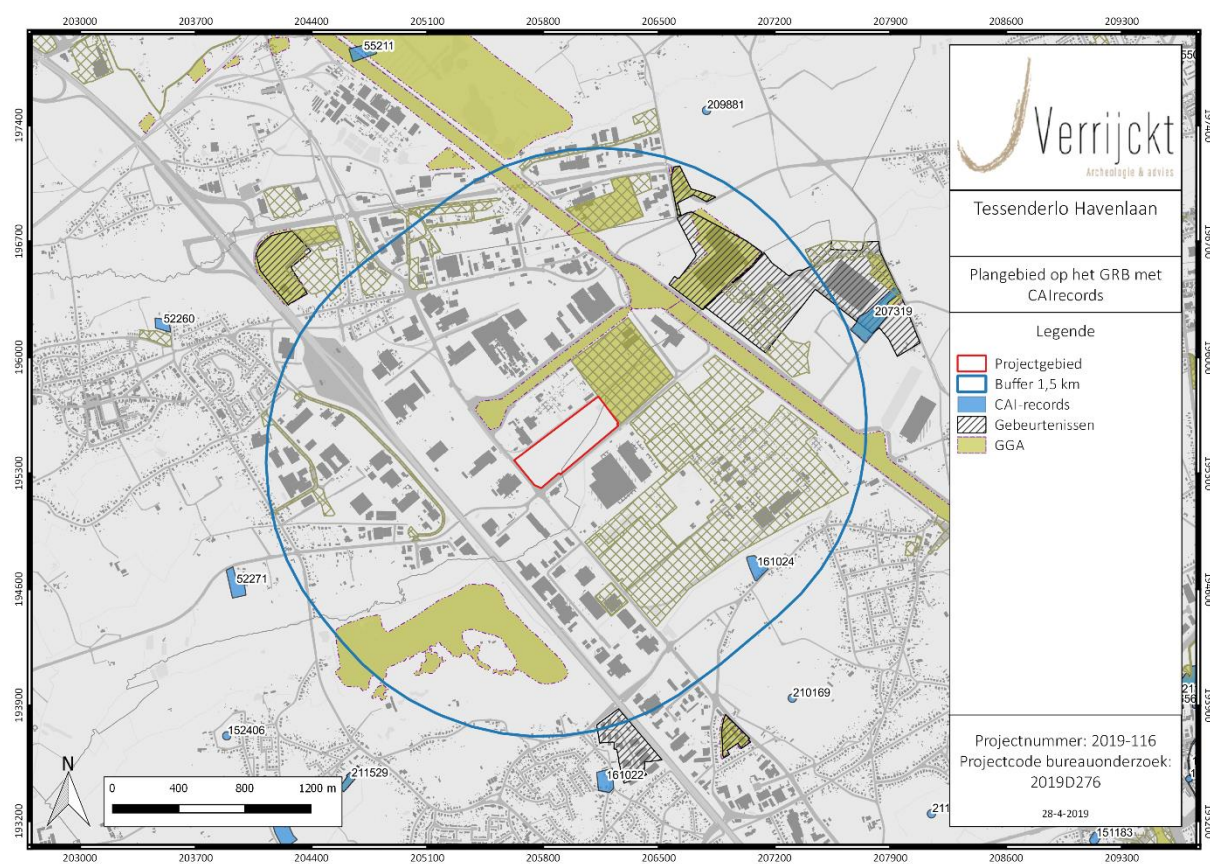
Zo is op het aanpalende terrein ten oosten aan de Industrieweg reeds een archeologienota opgesteld. Hierbij zijn verschillende landschappelijke boringen uitgevoerd waaruit bleek dat het terrein net aanpalend reeds is opgehoogd. Hier werden op dieptes vanaf 140cm veen op enkele locaties aangetroffen. Bij één van de boringen is dekzand op 50cm diepte aangetroffen. Bij deze

²⁸ GEOPUNT 2019a

archeologienota is gezien de resultaten van het onderzoek (ophoging van het terrein + natte omstandigheden) geen verder onderzoek meer geadviseerd.²⁹

Ten oosten van het terrein is bij een archeologienota met beperkte samenstelling het plangebied niet verder geadviseerd wegens onder andere een ophoging van het terrein tot op 1,20m onder het maaiveld in combinatie met de beperkte geplande ingrepen.³⁰

Ten zuiden is eveneens een booronderzoek uitgevoerd waarbij een ophoging (dikte min. 1m) voor het merendeel van het terrein vastgesteld werd. Gezien de geplande werken voor het merendeel binnen de ophoging werden uitgevoerd, en de lagere archeologische verwachting door de natte ligging (geen donken geregistreerd bij het booronderzoek), is ook hier geen verder vooronderzoek geadviseerd.³¹



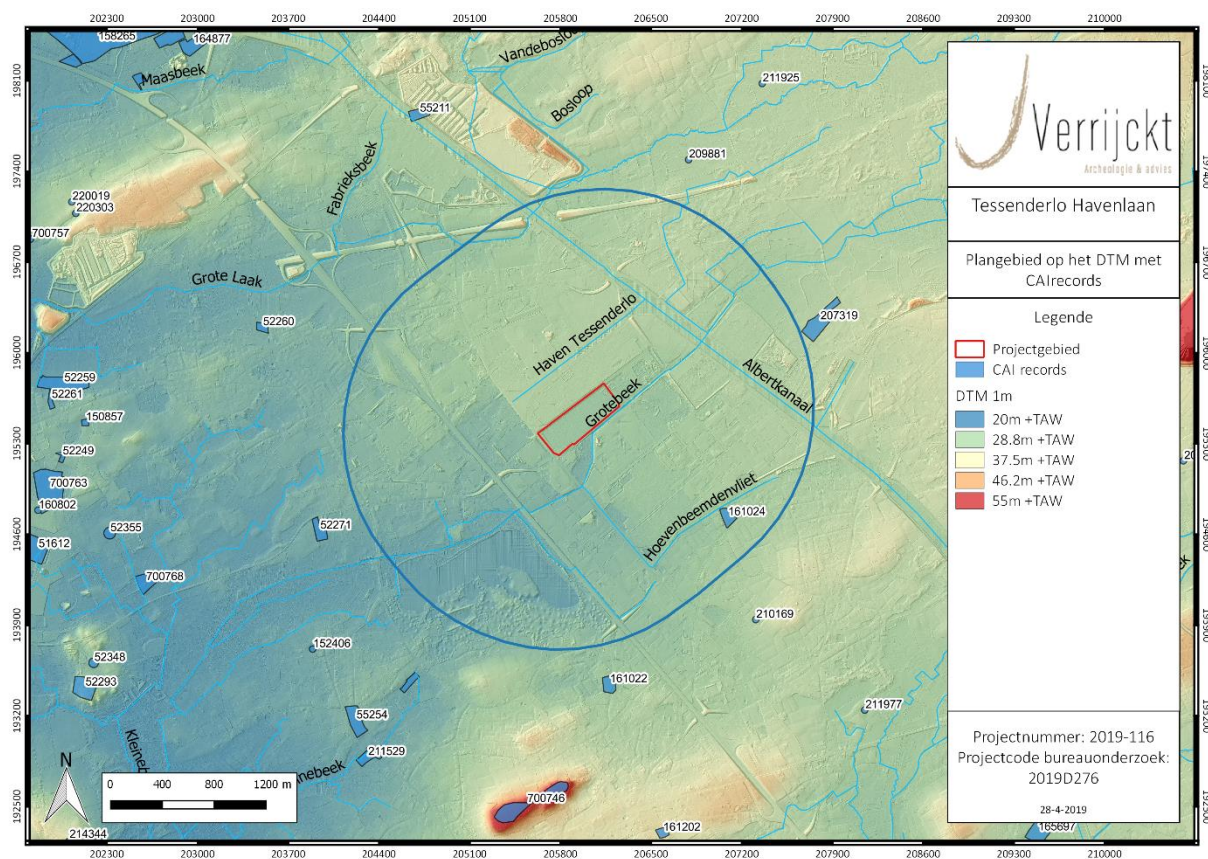
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³²

²⁹ CLAESEN et al. 2017

³⁰ PRAET 2017

³¹ DEVROE et al. 2017

³² CAI 2019



Figuur 24: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart en DTM³³

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?

De historische gegevens ter hoogte van het plangebied beperken zich tot het cartografisch materiaal waarbij centraal op de Ferrariskaart een ven gekarteerd wordt. Op de recentere historische kaarten wordt een onbebouwd gebied getoond. De orthofoto's vanaf de jaren '70 tonen een terrein dat reeds in een bepaalde mate door menselijk ingrijpen gewijzigd is. Op basis van archeologische onderzoeken uit de omgeving is het niet onwaarschijnlijk dat het terrein is opgehoogd.

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

In de noordelijke hoek bevindt zich op heden een waterbekken.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Op basis van het bureauonderzoek alleen kan deze vraag niet beantwoord worden. De impact van de geplande werken op het bodemarchief is niet duidelijk.

³³ CAI 2019

Kort samengevat wordt ter hoogte van het volledige projectgebied de teelaarde afgegraven (50 cm dikte), waarna over het hele terrein een ophoging zal plaatsvinden. Deze zal tot 2 m bedragen ter hoogte van de magazijnen en in dikte afnemen richting het straatniveau in het zuidoosten aan de Industrieweg en ten oosten aan de Havenlaan. Diepere ingrepen dan het afgraven van de teelaarde bevinden zich ter hoogte van de funderingspalen van de magazijnen, de bufferbekkens en de parking (zie figuur 4). Gezien de voorziene tussenafstand van de funderingspalen, zal de impact van deze palen eerder beperkt zijn. Concluderend kan gesteld worden dat enkel het afgraven van de teelaarde een grote impact op eventuele archeologische niveaus zal hebben.

- 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?

Op basis van de archeologische onderzoeken in de omgeving kan er een ophoging op het terrein verwacht worden, die mogelijk tot 1,5 m gaat of meer. De mate van de ophoging van het terrein zelf, en eventuele bewaarde bodems en bewaarde microtopografie onder deze ophoging, kan echter niet afgeleid worden.

- 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?

Op basis van het bureauonderzoek alleen kunnen deze onderzoeksvragen niet beantwoord worden.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Een verder vooronderzoek is noodzakelijk, in eerste instantie in de vorm van landschappelijke boringen, eventueel gevolgd door een verkennend en waarderend booronderzoek en proefsleuven. De bijkomende onderzoeksvragen worden besproken in het Programma van Maatregelen.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich binnen het industriegebied Ravenshout op de grens tussen Tessenderlo en Paal (Beringen). Tessenderlo is voor het eerst vermeld in 1135 als 'Tessenderlon', Beringen is voor het eerst vermeld in 1120 als 'Beringe'. Op basis van het historisch kaartmateriaal situeert het plangebied zich op een eerder buitengebied tussen de kernen van Tessenderlo en Beringen. De Ferrariskaart toont de aanwezigheid van een ven ter hoogte van het plangebied. Op de latere kaarten is het terrein onbebouwd. Vanaf de orthofoto's uit de jaren '70 zijn aanpassingen van het terrein en de omgeving tot industriegebied zichtbaar.

Het gedetailleerde hoogtemodel toont dat het projectgebied een erg vlak terrein betreft dat zich tussen 28 m en 28,5 m + TAW bevindt. Bij vergelijking met de omliggende hoogtes wordt een sterk antropogene invloed duidelijk zowel ter hoogte van het projectgebied als de rest van het industriegebied.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd onder het type Zag. Het gaat hier om zeer droge tot matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of

humus B horizont. Deze droge tot matig natte complexen vertonen een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap waar zeer droge en matig natte, meestal podzolen op korte afstand naast elkaar voorkomen.

Gelet op de landschappelijke ligging, aan een beekvallei en de historische aanwezigheid van vennen, is er een hogere verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Doordat er sprake is van een podzolbodem, is de kans op een is de kans op het aantreffen van een intact bewaarde artefactenvindplaats uit de steentijd eveneens hoog.

Ter hoogte van het projectgebied zijn nog geen archeologische gegevens gekend. Op basis van uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving kan een ophoging van het terrein verwacht worden ter hoogte van het projectgebied. De mate waarin hieronder nog een intact bewaarde bodem aanwezig is, en of deze zal verstoord worden door de geplande werken kan op basis van het bureauonderzoek niet bepaald worden.

De opdrachtgever plant ter hoogte van het projectgebied de bouw van magazijnen met bijhorende parking en bufferbekkens. Ter hoogte van het volledige projectgebied wordt de teelaarde afgegraven, waarna een ophoging van het terrein zal uitgevoerd worden. Deze zal tot 2 m bedragen ter hoogte van de magazijnen en in dikte afnemen richting het straatniveau in het zuidoosten aan de Industrieweg en ten oosten aan de Havenlaan. Diepere ingrepen dan het afgraven van de teelaarde bevinden zich ter hoogte van de funderingspalen van de magazijnen, de bufferbekkens en de parking (zie figuur 4). Gezien de voorziene tussenafstand van de funderingspalen, zal de impact van deze palen eerder beperkt zijn. Concluderend kan gesteld worden dat enkel het afgraven van de teelaarde een grote impact op eventuele archeologische niveaus zal hebben.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites ter hoogte van het projectgebied. De archeologische verwachting voor sites uit latere perioden (sporenarcheologie) wordt eerder laag geplaatst, maar kan niet uitgesloten worden. Gezien nog niet duidelijk is of er een archeologische site potentieel bewaard kan zijn, en of deze door de geplande werken zal verstoord worden, is een verder onderzoek noodzakelijk.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

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

Gezien de weinige vastgestelde archeologische sites in de onmiddellijke omgeving en daarbuiten kent het onderzoeken van het huidige projectgebied een hoog potentieel op kennisvermeerdering bij het aantreffen van zowel sites de prehistorie als uit latere perioden.

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 bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een ophoging van het terrein heeft plaatsgevonden. Op basis van het bureauonderzoek kan er een verwachting geformuleerd worden voor een archeologische site uit de steentijd. Het potentieel op een archeologische site uit de latere perioden wordt lager ingeschat maar kan niet uitgesloten worden. 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?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o 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.

1.5.5 Samenvatting

Het plangebied bevindt zich binnen het industriegebied Ravenshout op de grens tussen Tessenderlo en Paal (Beringen). Tessenderlo is voor het eerst vermeld in 1135 als 'Tessenderlon', Beringen is voor het eerst vermeld in 1120 als 'Beringe'. Op basis van het historisch kaartmateriaal situeert het plangebied zich op een eerder buitengebied tussen de kernen van Tessenderlo en Beringen. De Ferrariskaart toont de aanwezigheid van een ven ter hoogte van het plangebied. Op de latere kaarten is het terrein onbebouwd. Vanaf de orthofoto's uit de jaren '70 zijn aanpassingen van het terrein en de omgeving tot industriegebied zichtbaar.

Het gedetailleerde hoogtemodel toont dat het projectgebied een erg vlak terrein betreft dat zich tussen 28 m en 28,5 m + TAW bevindt. Bij vergelijking met de omliggende hoogtes wordt een sterk antropogene invloed duidelijk zowel ter hoogte van het projectgebied als de rest van het industriegebied.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd onder het type Zag. Het gaat hier om zeer droge tot matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Deze droge tot matig natte complexen vertonen een uitgesproken microreliëf in een oud duinlandschap waar zeer droge en matig natte, meestal podzolen op korte afstand naast elkaar voorkomen.

Gelet op de landschappelijke ligging, langsheen een beekvallei en de historische aanwezigheid van vennen, is er een hogere verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Doordat er sprake is van een podzolbodem, is de kans op een intact bewaarde artefactenvindplaats uit de steentijd eveneens hoog.

Ter hoogte van het projectgebied zijn nog geen archeologische gegevens gekend. Op basis van uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving kan een ophoging van het terrein verwacht worden ter hoogte van het projectgebied. De mate waarin hieronder nog een intact bewaarde bodem aanwezig is, en of deze zal verstoord worden door de geplande werken kan op basis van het bureauonderzoek niet bepaald worden.

De opdrachtgever plant ter hoogte van het projectgebied de bouw van magazijnen met bijhorende parking en bufferbekkens. Ter hoogte van het volledige projectgebied wordt de teelaarde afgegraven, waarna een ophoging van het terrein zal uitgevoerd worden. Deze zal tot 2 m bedragen ter hoogte van de magazijnen en in dikte afnemen richting het straatniveau in het zuidoosten aan de Industrieweg en ten oosten aan de Havenlaan. Diepere ingrepen dan het afgraven van de teelaarde bevinden zich ter hoogte van de funderingspalen van de magazijnen, de bufferbekkens en de parking (zie figuur 4). Gezien de voorziene tussenafstand van de funderingspalen, zal de impact van deze palen eerder beperkt zijn.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites ter hoogte van het projectgebied. De archeologische verwachting voor sites uit latere perioden (sporenarcheologie) wordt eerder laag geplaatst. Gezien nog niet duidelijk is of er een archeologische site potentieel bewaard kan zijn, en of deze door de geplande werken zal verstoord worden, is een verder onderzoek noodzakelijk.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	2
Figuur 3: Plangebied met weergave van de Klip-melding	6
Figuur 4: Plangebied met weergave van de reeds versoorde zones	7
Figuur 5: Hogedrukleiding van Airliguide	8
Figuur 6: Hogedrukleiding van ARG-Borealis	8
Figuur 7: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 8: Plangebied op topografische kaart (detail)	11
Figuur 9: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	12
Figuur 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	13
Figuur 11: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM.....	13
Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	16
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	16
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	17
Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	17
Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	18
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart	20
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	20
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	21
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1971	22
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1991	22
Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.....	23
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	24
Figuur 24: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart en DTM.....	25

3 Plannenlijst

Plannenlijst Tessenderlo, Havenlaan	Projectcode bureauonderzoek 2019D276
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto, meest recent
Onderwerp plan	Plangebied en geplande werken op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4

Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Geplande werken op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart - detail
Aanmaakschaal	1:10 000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1787
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	24/04/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	24/04/2019 (raadpleging)

4 Bibliografie

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

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

AGIV, 2019a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2019b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2019c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2019d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2019e. 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, 2019. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2019. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE GEYTER G., MATTHIJS J., (1999) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 25: Hasselt

DEVROE A., WIJNEN J., 2017, Archeologienota - verslag van resultaten: Beringen - Industrieweg, Mechelen.

DOV VLAANDEREN, 2019a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2019b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2019c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2019a. GEOPUNT VLAANDEREN.

- GEOPUNT, 2019b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2019e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2019f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2019g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 25: Hasselt
- IOE, 2019. 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.
- PRAET M., 2017, Archeologische evaluatie van het bodemarchief langsheen de Industrieweg te Beringen, Verslag van resultaten, *Abo Archeologische rapporten 443*, Gent.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

5 Bijlagen