



Archeologienota

Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2

Verslag van Resultaten

Titel
Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Camille Krug

Erkende archeoloog
Elke Mertens, OE/ERK/Archeoloog/2016/00163

BAAC-Projectnummer
2018-0086

Plaats en datum
Gent, 5 januari 2018

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 731
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Foto voorpagina: Luchtfoto van de mijnsite van Houthalen-Helchteren in de jaren '50 van de 20e eeuw,
Uit: DIENSTENCAMPUS, R., 2009. *Screeningsnota. Projectnummer – 04/006361 | Versie H | oktober 2009*, Houthalen-Helchteren.

© BAAC Vlaanderen bvba. 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.

Inhoud

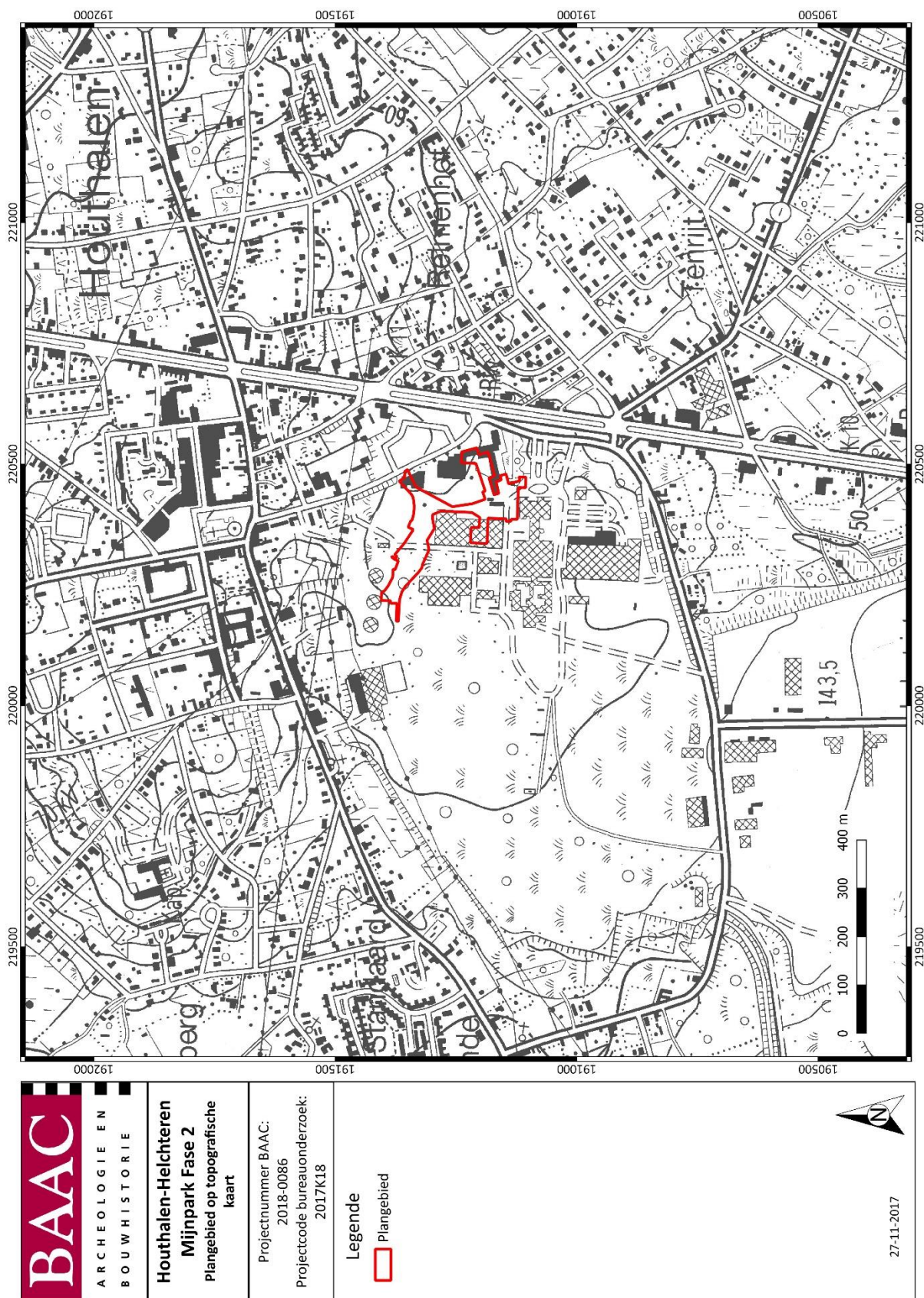
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Gekende verstoringen	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.1.6	Randvoorwaarden	19
1.2	Werkwijze en strategie	20
1.2.1	Onderzoeksvragen	20
1.2.2	Heuristiek	20
1.3	Assessmentrapport	22
1.3.1	Landschappelijk kader	22
1.3.2	Historisch kader (Cornelis L.)	35
1.3.3	Cartografische bronnen	39
1.3.4	Archeologisch kader	44
1.4	Besluit	52
1.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	55
2	Samenvatting	57
3	Lijst met figuren	58
4	Lijst met tabellen	58
5	Plannenlijst	59
6	Bibliografie	62
7	Bijlagen	64
7.1	Plan toekomstige leidingen	64
7.2	Plan toekomstige werken	64

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

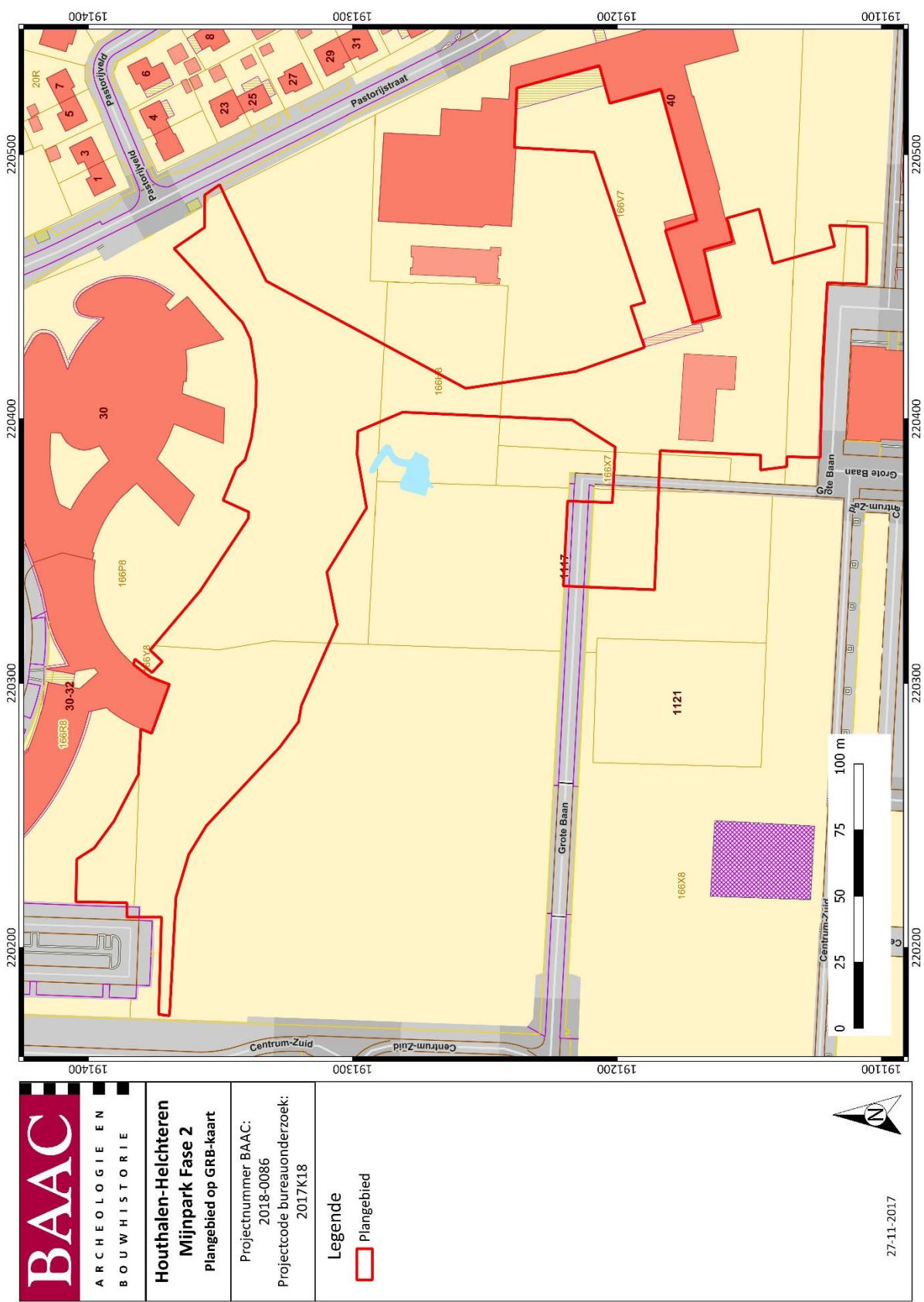
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2		
Ligging	Pastorijstraat, Meerstraat, Centrum-Zuid, Stationstraat, deelgemeente Houthalen, gemeente Houthalen-Helchteren, provincie Limburg		
Kadaster	Houthalen-Helchteren, Afdeling 1, Sectie C, Percelen 166P8, 166V2, 166X8, 188Y8, 166H8, 166Y7, 166V7		
Coördinaten	Noordwest: x: 220217.11; y: 191404.58		
	Noordoost: x: 220487.56 ; y: 191350.19		
	Zuidwest: x: 220385.35 ; y: 191123.58		
	Zuidoost: x: 220524.94; y: 191183.41		
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0086		
Bureau- onderzoek	Projectcode	2017K18	
	Erkend archeoloog	Elke Mertens (Erkenningsnummer: 2016/00163)	
	Betrokken actoren	Camille Krug : Veldwerkleider	
	Betrokken derden	n.v.t.	



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2016a



0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

0

25

50

75

100 m

100 m

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie 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 plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een groenzone met bijhorende wegenis gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegen en parking) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Houthalen-Helchteren Mijnpark Fase 2* bedraagt ca. 23.304 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³

Aangezien het plangebied in een industriegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 5.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m²

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

Het plangebied bevindt zich volledig binnen een zone van vastgesteld bouwkundig erfgoed, nl. de steenkoolmijn van Houthalen, vastgesteld sinds 05-10-2009. Het gaat hier om een mijnzetel die sinds eind 1938 op het terrein gevestigd is. De oudste huisvesting op het terrein werd aangelegd ten noorden aan de Grote Baan in 1930-1937 en de nieuwe cité met infrastructuur werd vanaf 1938 voorzien op de heidegronden die gekend waren als 'Den Molenberch' (nu Meulenberg), 1,5 km ten oosten van de mijnzetel. De Koolmijnstraat verbond deze twee zones. Ten westen van de Grote Baan bevonden zich nog bewaarde hoofdburelen, een infirmerie, badzaal, losvloerpasserelles, een kolenwasserij-zeverij en kolenbunker (vermoedelijk in de jaren 1970 verdwenen) met ten zuiden ervan een schachtbok met ophaalmachines. In de jaren 1950 werden elektrische centrales en koeltorens opgetrokken. Bedrijfsgebouwen omvatten verder nog een ophaalmachinegebouw, persluchtcentrale, elektrisch centrale, ketelhuis, enkele magazijnen, een locomotievenloods met garages en schrijnwerkerij met zagerij. Verschillende gebouwen werden hergebruikt. In 1964 werden verschillende gebouwen voor andere doeleinden in gebruik genomen. De mijnterreinen werden echter vanaf 1994 gesaneerd, inclusief de laatst gebruikte mijngebouwen. Alleen twee kale, deels ontmantelde schachtbokken en de hoofdburelen bleven bewaard na deze ingreep.⁴

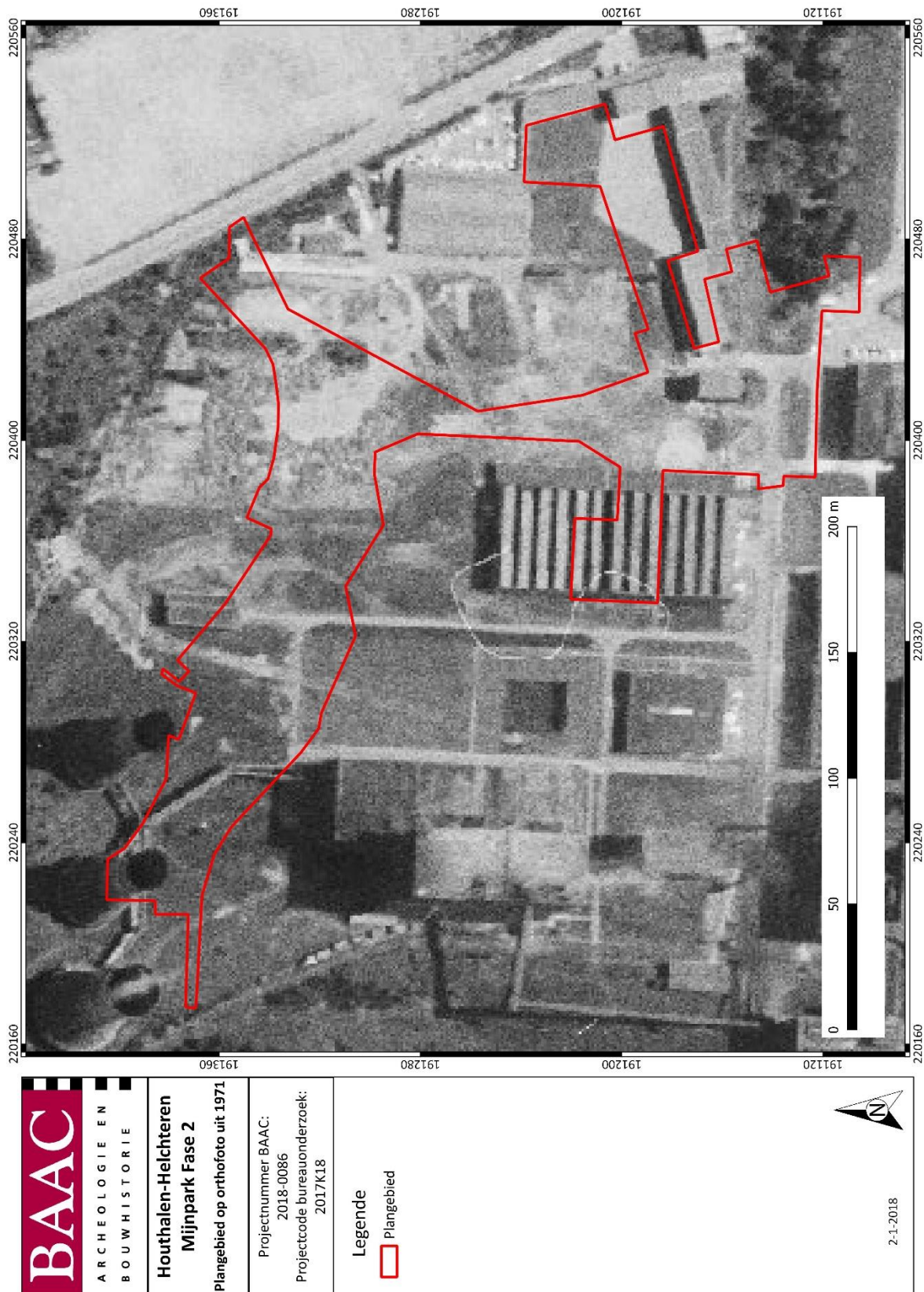
1.1.4 Gekende verstoringen

In 1994 werden de terreinen van de voormalig mijnsite, waarbinnen het plangebied zich bevindt, onderzocht op eventuele vervuiling in de bodem ten gevolge van de mijnactiviteiten. In eerste instantie werd een oriënterend booronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek werden twee soorten verontreiniging vastgesteld: enerzijds een spotbezoedeling en anderzijds een mijnsteenophoging. Voor de eerste werd als streefwaarde de bodemsaneringsnorm horende bij een bestemmingstype III (wonen) gehanteerd (Figuur 4). Voor de mijnsteenophoging werd geconcludeerd (niet voor de platgeduwde terril) dat wonen geen ernstig risico inhoudt en is toegestaan mits een beperking voor het bodemgebruik. Ten gevolge van de uitspreiding van de mijnterril is bijna overal op het terrein mijnsteen aanwezig in de bodem. De dikte van deze laag varieert van de locatie. Bovendien toont de weergave van de mijnsteenophoging aan dat er binnen het plangebied op bepaalde locaties ophoging heeft plaatsgevonden.

Op het terrein is tegenwoordig op verschillende plaatsen verharding terug te vinden over een oppervlakte van 7.693 m² (Figuur 5). Deze doet dienst als wegenis en parking. In het zuiden van het plangebied zijn eveneens twee gebouwen aanwezig.

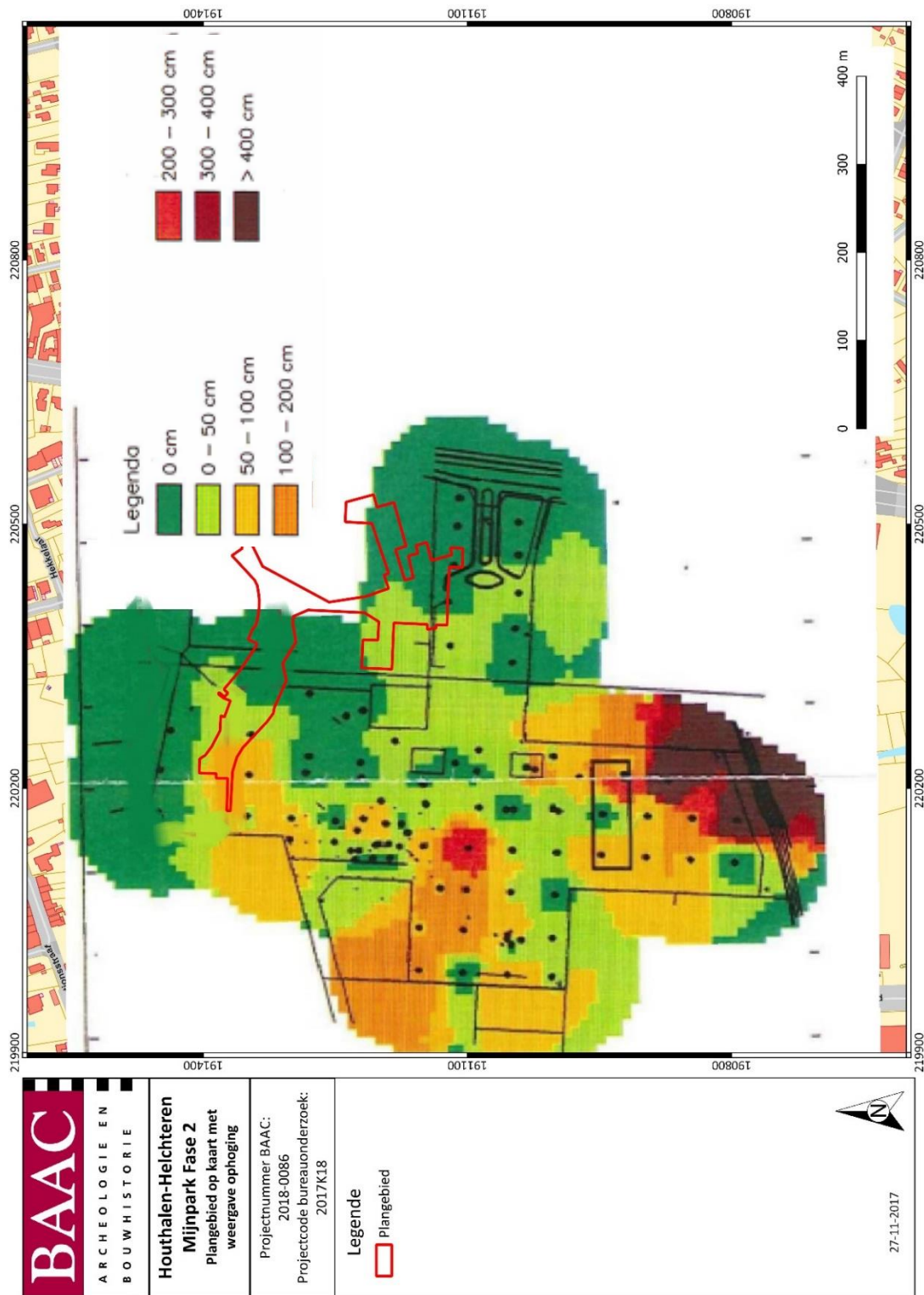
Op de orthofoto uit 1971 is te zien dat een gebouw zich ter hoogte van een deel van de zuidelijke zone bevindt (Figuur 3). In de meest noordwestelijke uithoek lijkt de middelste koeltoren zich deels binnen het plangebied te bevinden.

⁴ IOE 2016 ID 122070



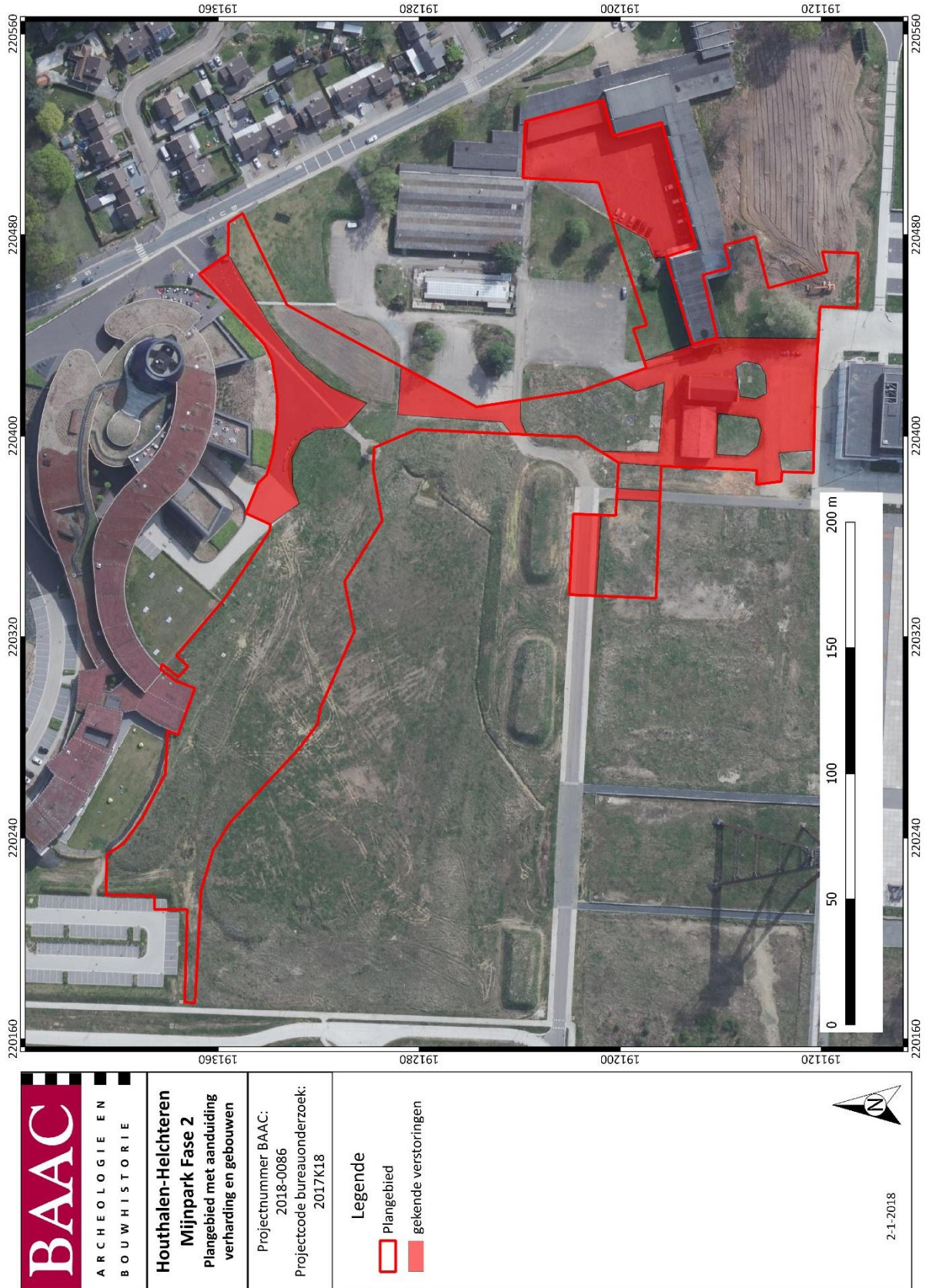
Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 1971⁵

⁵ AGIV 1971



Figuur 4: Situering van het plangebied (rood) en een de weergave van de ophoging ten gevolge van de uitspreiding van de mijnterril.⁶

⁶ DIENSTENCAMPUS 2009



Figuur 5: Plangebied op orthofoto met aanduiding gekende verstoringen⁷

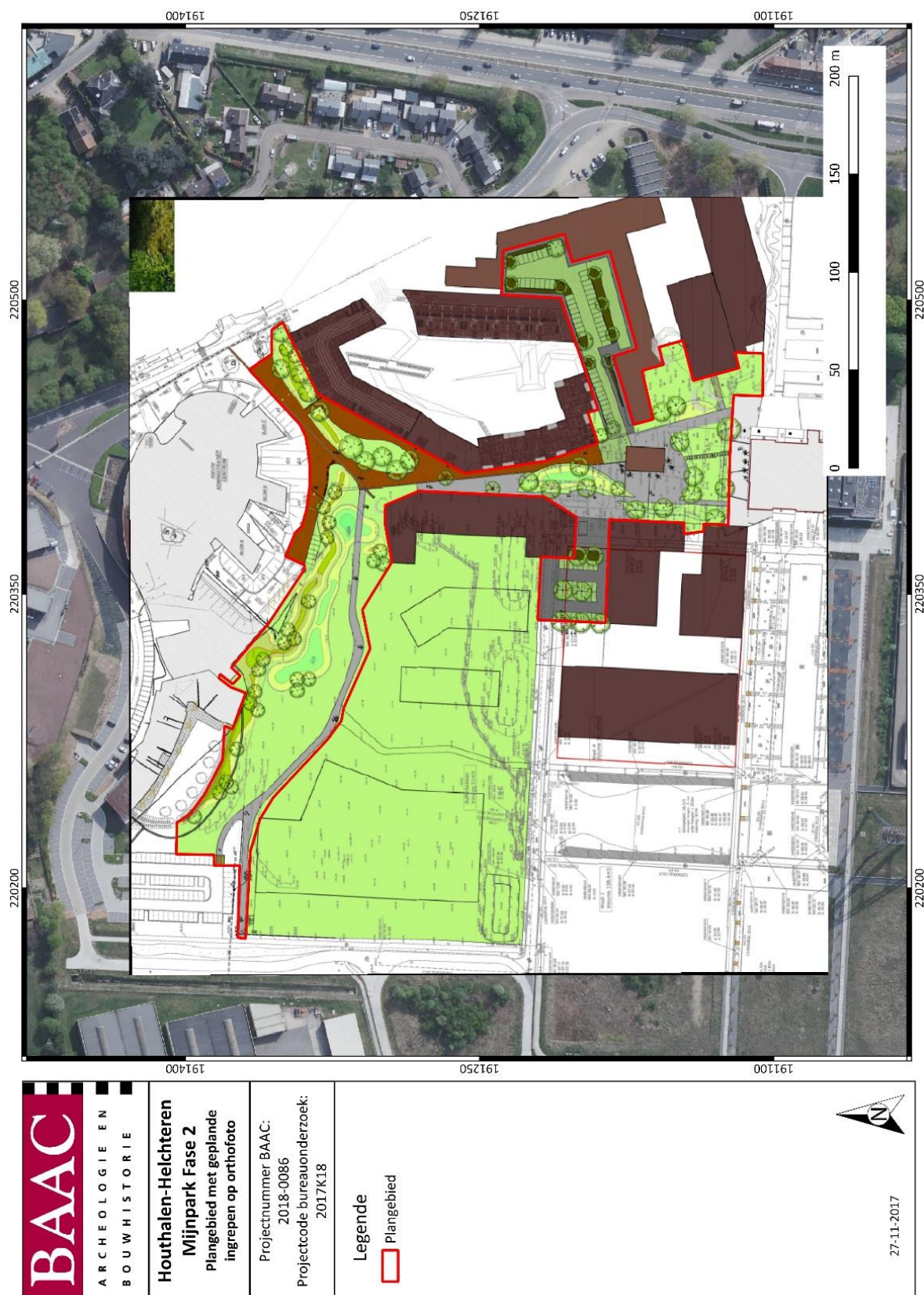
⁷ AGIV 2017b

1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant de aanleg van een groenzone met bijhorende wegenis en parking op het terrein.

De grootste graszones bevinden zich in het noorden van het onderzoeksterrein. Om de grasvelden te kunnen aanleggen wordt de huidige teelaarde afgegraven tot een diepte van 0.3 m (Figuur 14). In de velden worden enkele wadi's en een paar ophogingen aangebracht. Op verschillende plaatsen, ter hoogte van het toekomstige grasveld, bevindt zich momenteel nog verharde wegenis. Deze zal weggegraven worden tot een diepte van 0.3 m voor de aanleg van het grasveld.

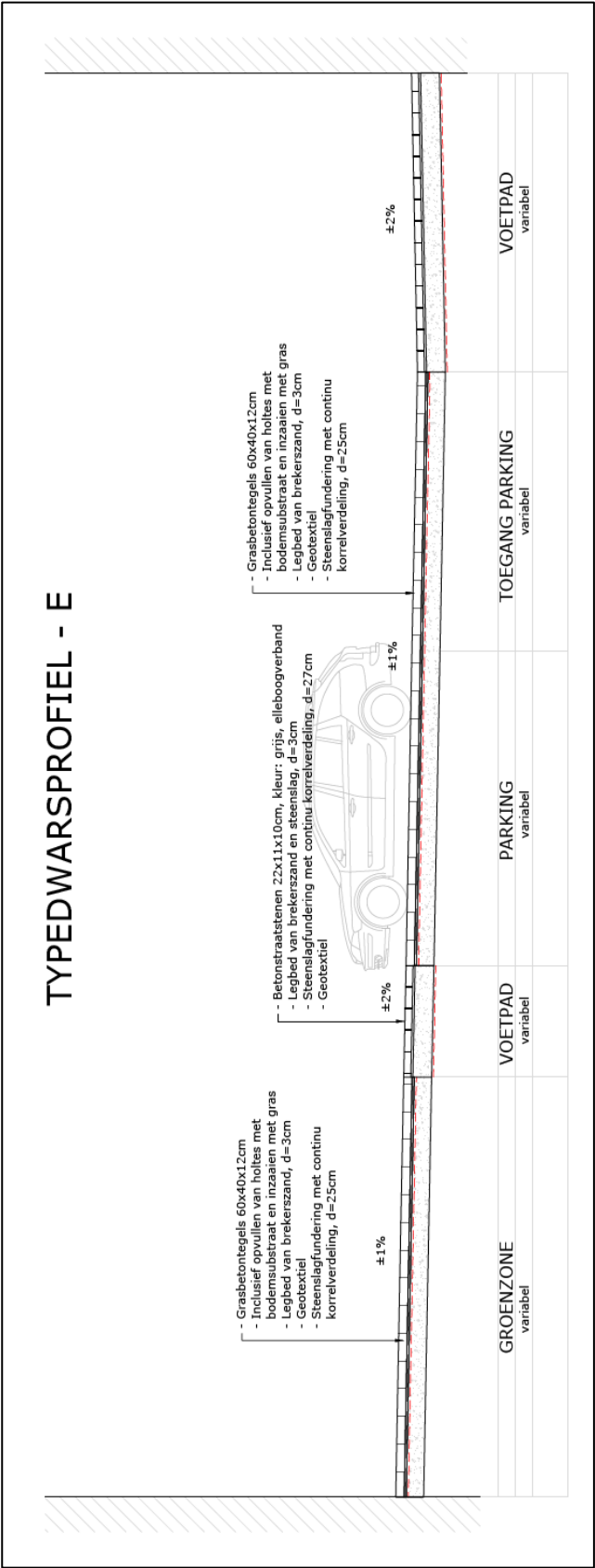
Van het uiterst westelijke punt van het plangebied naar het oosten toe loopt een weg van 3m breed (Figuur 11). De weg van cementbetonverharding zal een diepte hebben van 0.67 m. Hetzelfde type verharding bevindt zich in het zuiden van het plangebied. Aan weerszijden van deze weg wordt een parking van grastegels aangelegd. De grastegels hebben een diepte van 0.12 m. Hieronder komt een laag van 0.03 m brekerszand en steenslag bovenop geotextiel. Het geotextiel ligt op een steenslagfundering van 0.25 m. De parkeerplaatsen worden omzoomd door een rijweg in betonnen straatstenen bovenop geotextiel en een steenslagfundering. De verstoring zal tot een diepte van 0.41 m reiken.



Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁹ op orthofoto¹⁰

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁰ AGIV 2016b

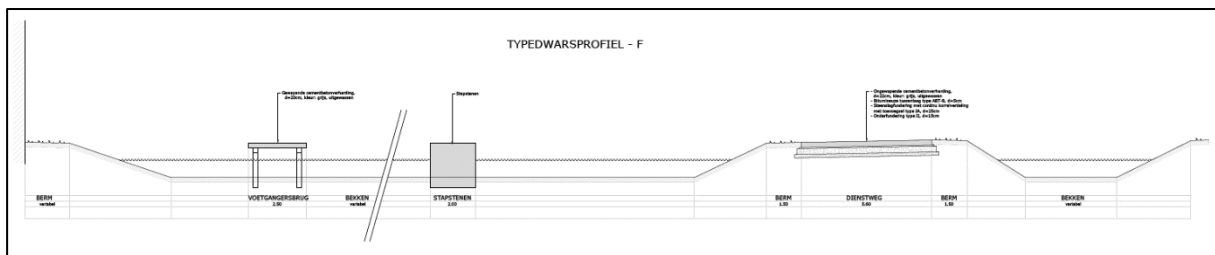


Figuur 7: Snede van de verharde parking¹¹

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer

In het noorden van het plangebied en centraal op de wegenis in het zuiden gaan verschillende ophogingen aangelegd worden. Het gaat om kunstmatige grasheuvels van gras, centraal op de weg. Vooraleer er opgehoogd wordt, wordt de huidige teelaarde weggegraven tot een diepte van ca. 0.3 m. Rondom de noordoostelijke ophogingen wordt een zone met gebakken straatstenen aangelegd (Figuur 9). Hiervoor wordt eveneens de teelaarde tot een diepte van ca. 0.3m afgegraven. De meest zuidelijke ophoging wordt omringd door verharde wegenis en de noordwestelijke ophogingen liggen binnen het grasveld, aangrenzend aan de wadi's.

In het noordelijke grasveld worden drie verschillende wadi's met een oppervlakte van ca. 1.185 m² gepland. Deze zullen tot een diepte van maximaal 2 m reiken. Een voetgangersbrug wordt eveneens voorzien ter hoogte van de wadi's. De fundering van de brug zal aan weerszijden ervan tot een diepte van 2.5 m onder het huidige maaiveld reiken (Figuur 8). Voor een betere leesbaarheid kunnen de snedes in de bijlagen teruggevonden worden.

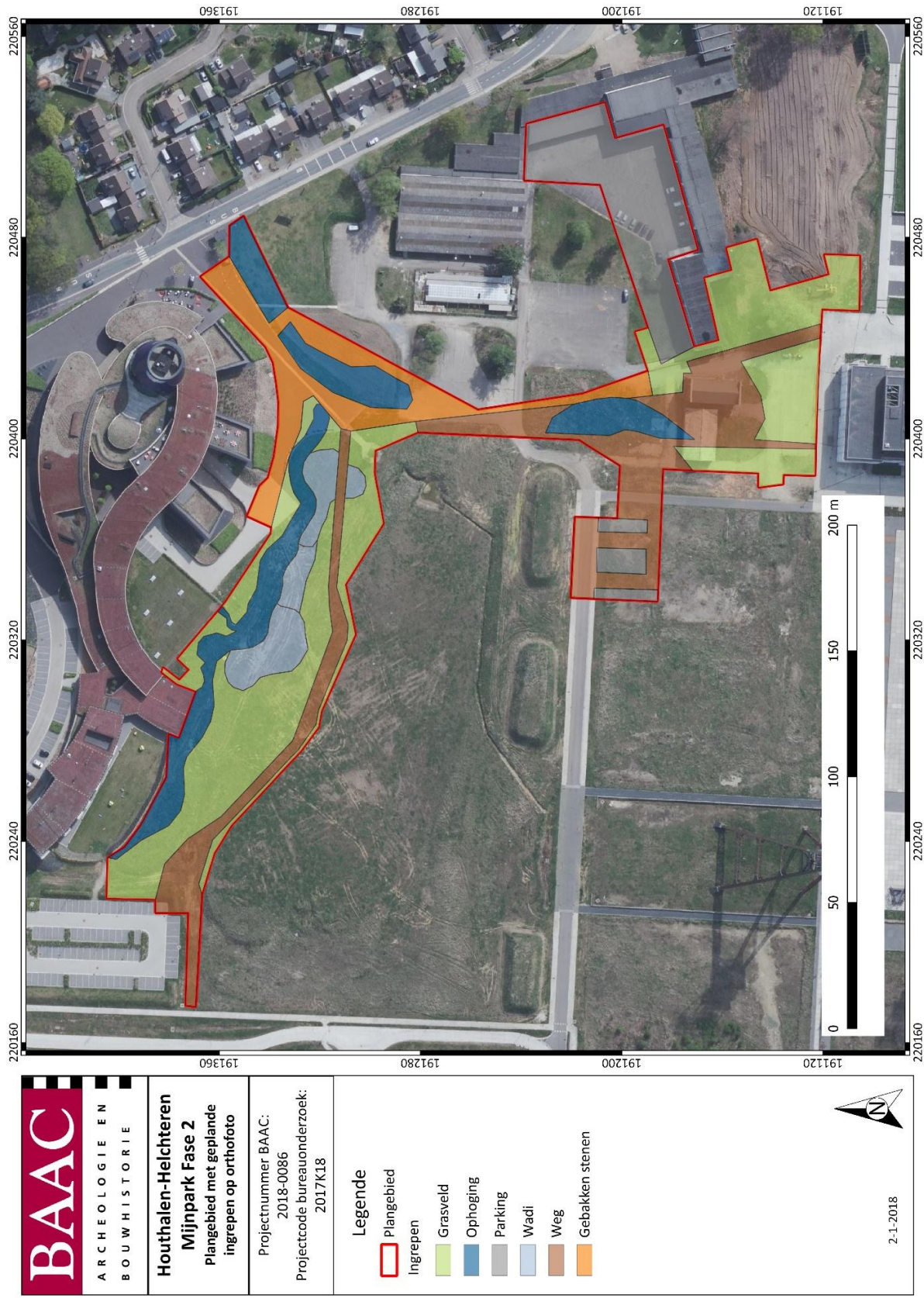


Figuur 8: Snede met aanduiding wadi's en voetgangersbrug¹²

Vanaf de westelijke grens van het plangebied tot deze wadi's zullen leidingen lopen met een hellingsgraad van 0.5%. Deze buizen hebben een diameter van 0.6 m en worden aangelegd op een diepte van ca. 1.70 m onder het huidige maaiveld. Vanaf de oostelijke kant van de wadi's tot het zuiden van het plangebied zullen leidingen lopen met een diameter van 0.5 m diameter en een diepte die tot 1.7 m zal reiken. Van de zuidwestelijke parking tot de centrale ophoging, waar de weg rondloopt, loopt een derde waterleiding met een diameter van 0.4 m en een diepte van 1.9 m onder het maaiveld (Figuur 14).

Onder de centrale weg die van noord naar zuid loopt, komt een nutsleiding die vertrekt van de noordelijke ophogingen, tussen de gebakken stenen, tot de zuidwestelijke parking en de meest zuidelijke grens van het plangebied (Figuur 10). Deze leiding heeft een diameter van 0.25 m. Ter hoogte van het punt waar de leiding splitst, ligt deze op een diepte van 1.2 m. Naar de uiteinden toe verdiept de buis tot 2.80 m onder de parking, 4.40 m onder de ophogingen in het noorden en 2.1 m onder het huidige maaiveld aan de zuidelijke grens van het plangebied. Om de leidingen aan te leggen, worden aanlegssleuven gegraven die aan elke zijde 0.3 m breder zijn dan de buis zelf.

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer. Zie bijlage voor betere resolutie



Figuur 9: Geplande ingrepen op orthofoto¹³

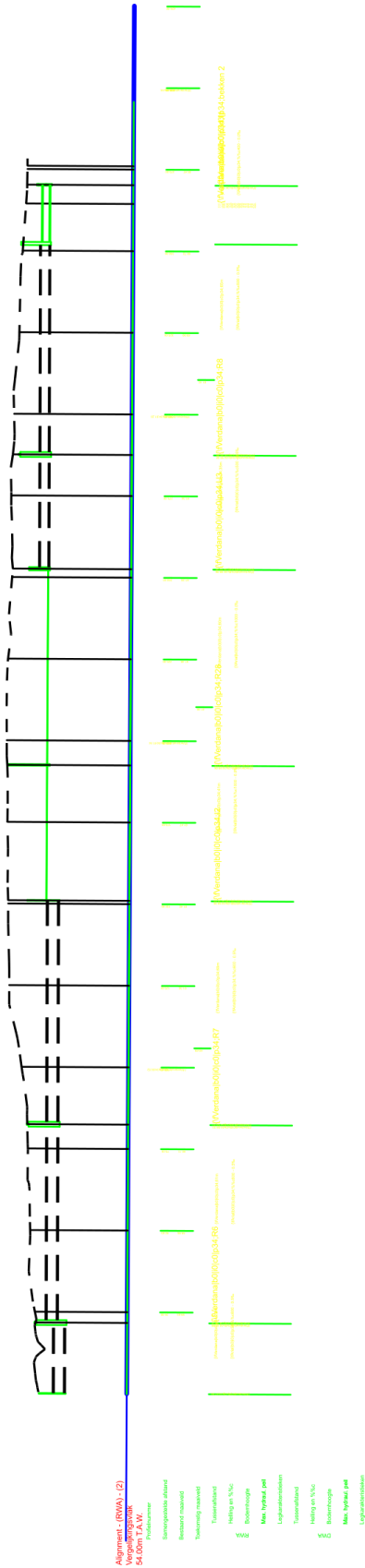
¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



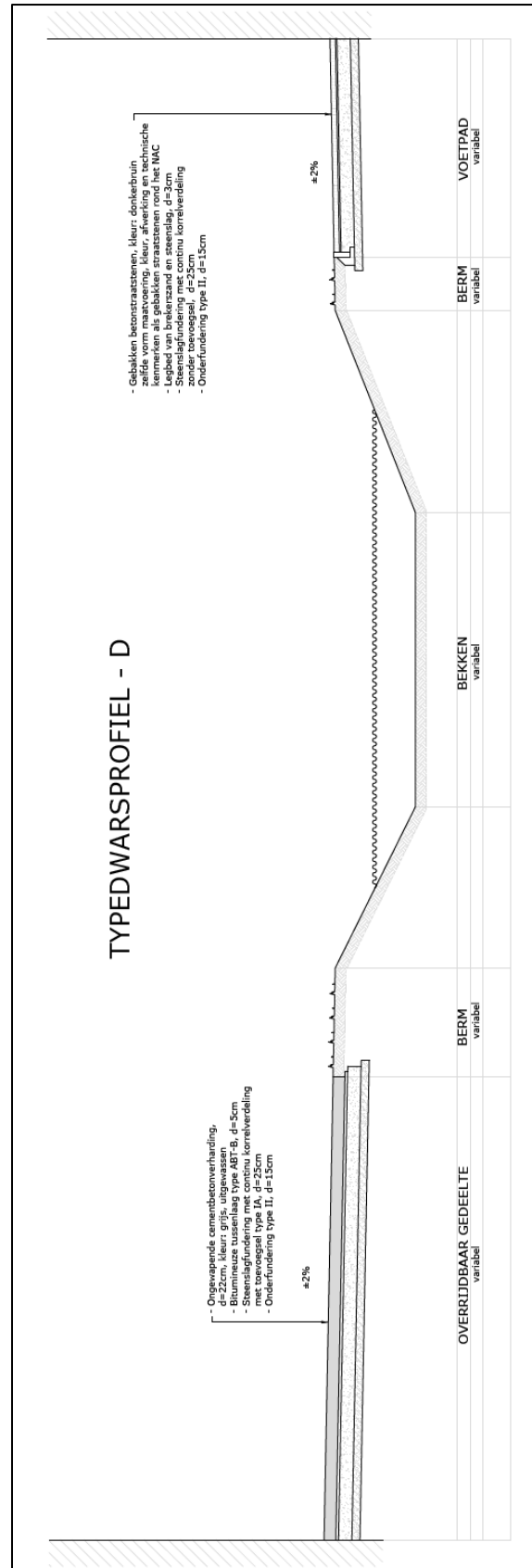
Figuur 10: Plangebied op orthofoto¹⁴ met aanduiding van de geplande leidingen¹⁵

¹⁴ AGIV 2017b

¹⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer, in bijlage terug te vinden voor een betere resolutie

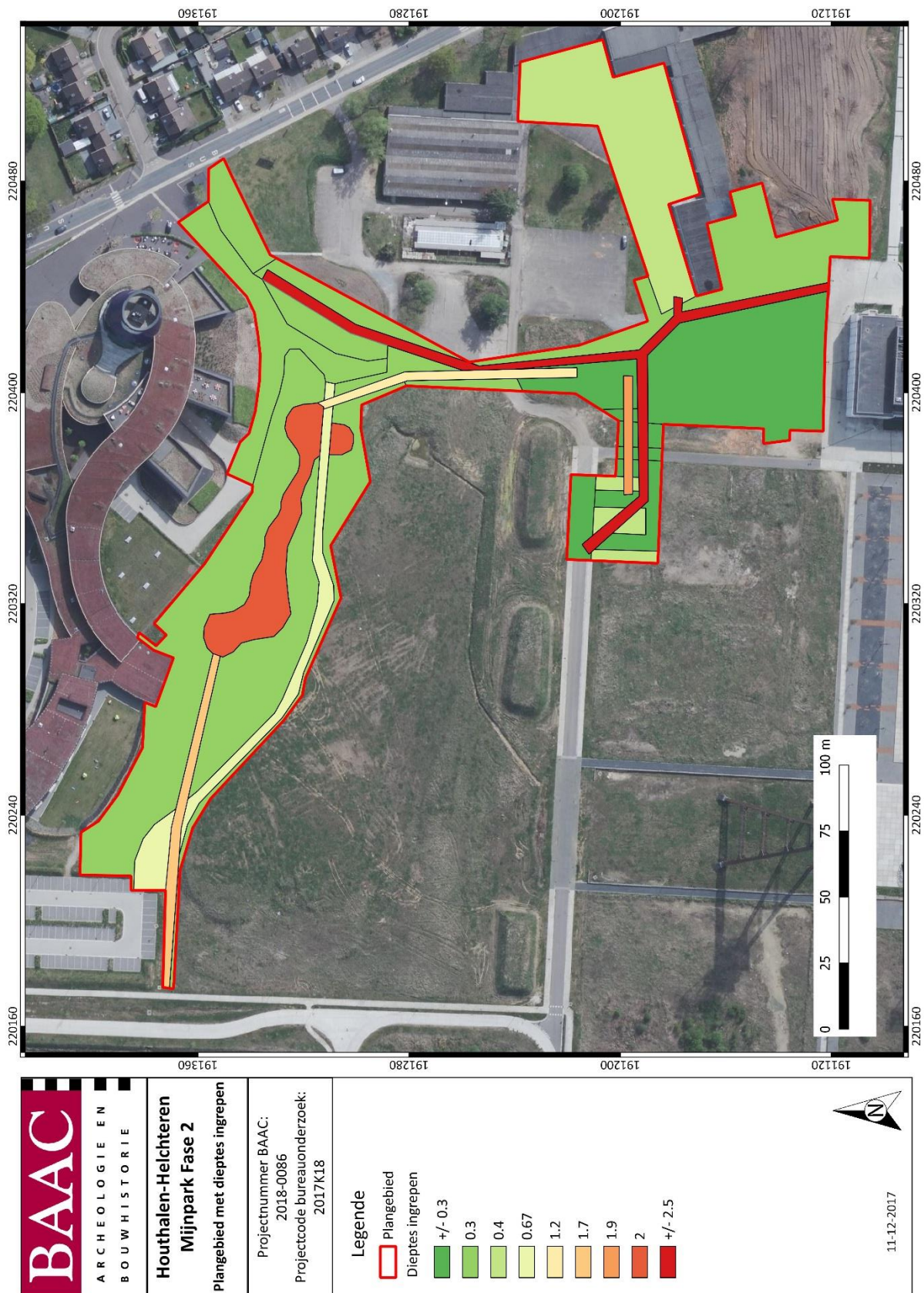


¹⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer



Figuur 13: Snede van de wadi's met wegenis¹⁸

¹⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer



Figuur 14: Plangebied met aanduiding van de dieptes van de geplande ingrepen¹⁹

¹⁹ AGIV 2017b

1.1.6 Randvoorwaarden

Omdat de terreinen momenteel niet betreden kunnen worden, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het vrijmaken van het terrein, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- 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?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten, nl:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto

- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart werd niet geconsulteerd aangezien deze niet bestaat voor het plangebied.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.²⁰

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.²¹ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

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

²⁰ CARTESIUS 2016

²¹ BEYAERT et al. 2006

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

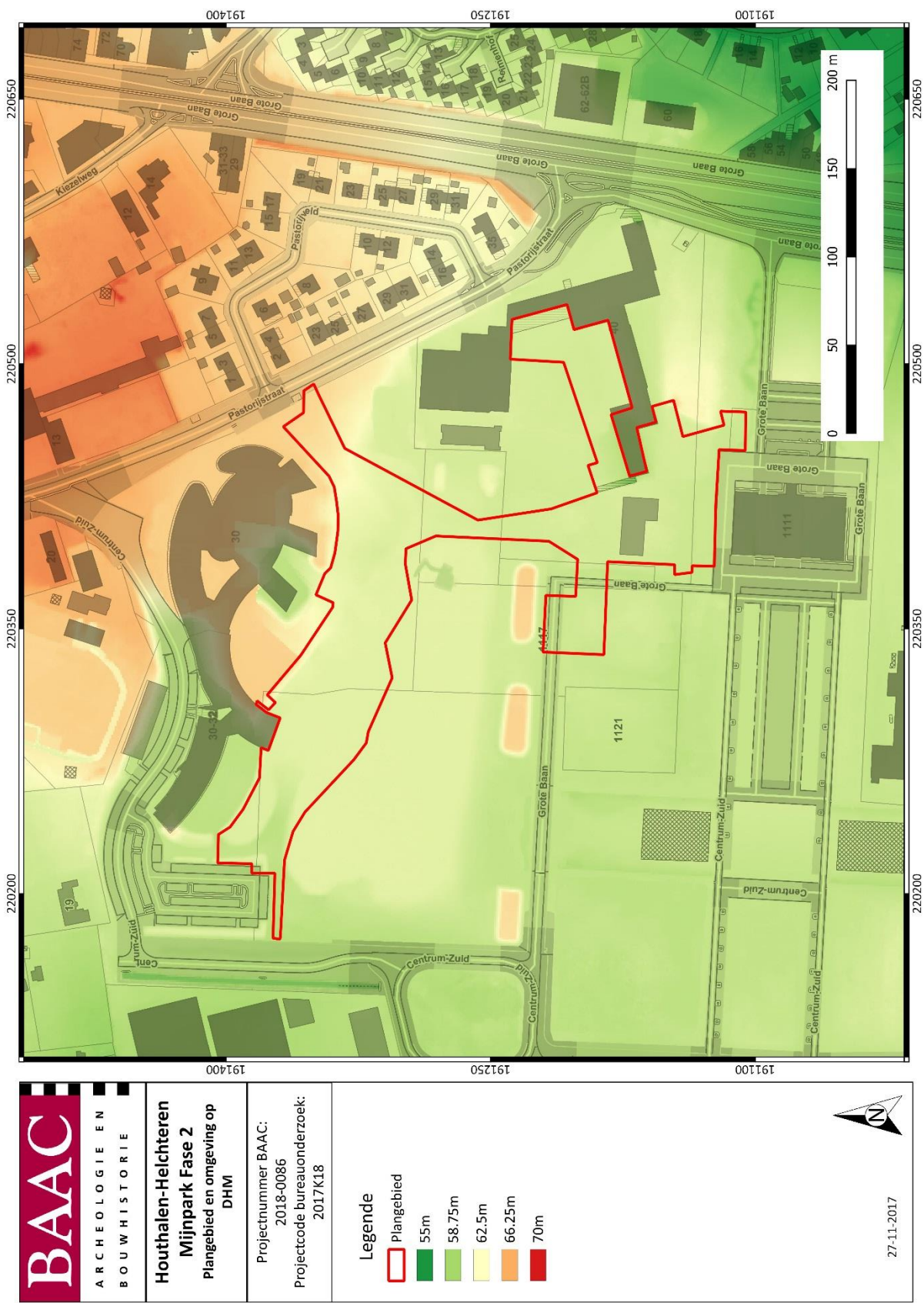
Topografische situering

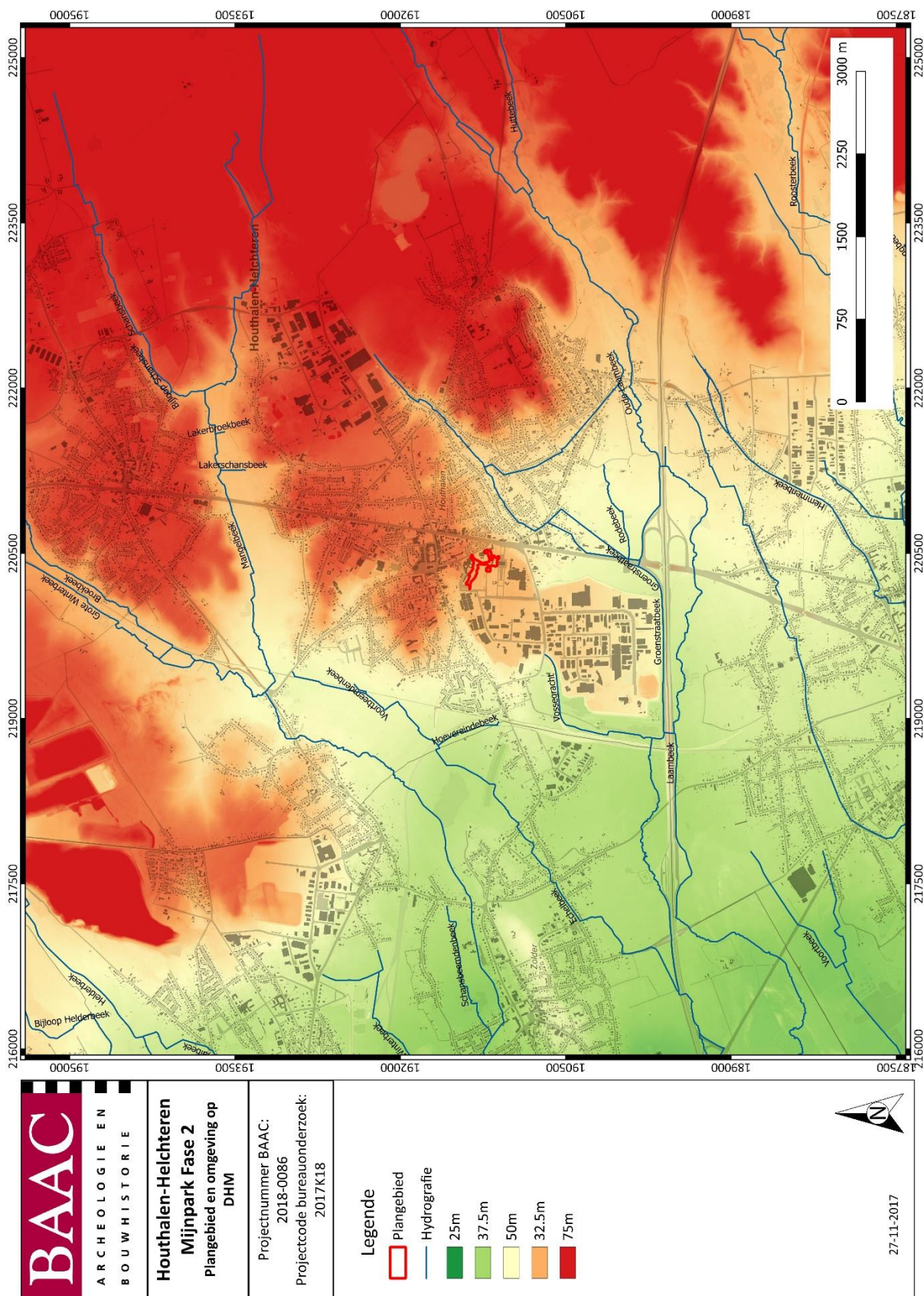
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 2. Het plangebied is gelegen te Houthalen-Helchteren, tussen de Pastorijstraat, Grote Baan en Centrum Zuid, op ca 500 m van het centrum van Houthalen. Het plangebied maakt deel uit van de vroegere steenkoolmijn van Houthalen. Het plangebied zelf is momenteel voorzien van twee schachtbokken, enkele wegen, verharding en enkele gebouwen. Het bestaat grotendeels uit zones met gras. In het westen en zuidwesten is er een industriezone en ten noorden, zuiden en oosten wordt het landschap gedomineerd door woonhuizen met tussenliggende groenzones.

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) rond 60 m + TAW (Figuur 15). De noordelijke zone van het plangebied lijkt genivelleerd en ligt 0.6 m hoger dan het zuidelijke deel. Het volledige industriegebied bevindt zich op een gemiddelde hoogte van 60 m + TAW met een lichte afdaling naar het noordoosten toe (Figuur 16). Deze omgeving werd genivelleerd bij de ingebruikname van het terrein als mijnterrein of later bij de sanering van de gronden.

Het terrein ligt volgens de Traditionele Landschappenkaart in het Mijng gebied van Genk-Waterschei, nabij de overgang tussen het Kempisch plateau en de Demervallei en helt af naar het zuidwesten toe. Deze natuurlijke noordoost-zuidwest helling werd door het nivelleren van de mijnterreinen sterk gereduceerd. Toch helt het mijnterrein nog steeds lichtjes af in zuidwestelijke richting. De regio kent een vlakke tot golvende topografie versneden door valleien met uitgestrekte compartimenten van heide, bos en industrie. Er zijn terreinen van vroegere steenkoolontginning met uitgestrekte verstedelijkte gemeenten en nieuwe industrieterreinen met compartimentlandschappen van bebouwing en vegetatie.²²

²² ANTROP et al. 2002





Figuur 16: Plangebied en omgeving op het DHM²⁴

²⁴ AGIV 2016c

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht is het plangebied gelegen nabij de overgang van het Kempisch of Kempens plateau (ten noordoosten van het plangebied) en de Demervallei (ten zuidwesten van het plangebied). Het Kempens plateau is een zuidoost-noordwest-georiënteerd, hoger gelegen plateau in het noorden en oosten van de provincie Limburg en het noordoosten van de provincie Antwerpen. Het plateau helt zwak af in noordelijke richting. Het hoogste punt bevindt zich langs de zuidrand bij Zutendaal op 104 m + TAW. In het centrum bij Meeuwen ligt de hoogte van het maaiveld op ca. 75 m en op het laagste punt bij Achel ligt het maaiveld nog tussen 30 en 35 m +TAW. De basis van het quartair dek wordt er gevormd door Boven-Pleistocene afzettingen van de Maas. Het sterk grindhoudende karakter van dit oude rivierterras heeft door zijn grotere weerstand en permeabiliteit het oppervlak beter tegen regressieve erosie en denudatie beschermd dan de zandige tertiairsubstraten uit de omgeving (zoals de Bolderiaanzanden of de zanden van Mol), waardoor een reliëfinversie heeft plaatsgevonden en het gebied hoger is komen te liggen. Het ganse plateau is bedekt door een laag grof grind van 10 tot 15 m dik, waarin blokken voorkomen die soms meerdere ton wegen.²⁵ De waterscheidingslijn tussen het Maas- en Scheldebekken loopt over het Kempisch Plateau, met de vlakte van de Grensmaas die zich heeft ingesneden ten oosten ervan en de Demervlakte (een zijrivier van de Schelde) ten zuidwesten ervan. Het plateau is niet vlak maar vertoont erosie- en accumulatiefenomenen op mesoschaal onder de vorm van rivierinsnijdingen en duinophopingen, beide tot 5 m in vergelijking met de omgeving.²⁶

Het ontstaan van het Kempisch Plateau ligt in het Boven-Pleistoceen. Aanvankelijk ontstaat na het terugtrekken van de zee in het Pliocene een noord-zuid-georiënteerd riviersysteem dat consequent afwaterde op de oost-west-georiënteerde kustlijn in het noorden. In het Vroeg- en het begin van het Midden-Pleistoceen (tussen 1 000 000 en 700 000 jaar geleden) was de Rijn hier actief en zette de grove en grindhoudende Zanden van Bocholt en Lommel af. De Maas boog toen nog af naar het oosten bij Namen en mondde uit in de Rijn bij Aken. Tijdens het Midden-Pleistoceen zorgde een tektonische verzakking in het noordwestelijk gelegen mondingsgebied dat de Maas door haar eigen oevers brak en een meer zuidwestelijke bedding ging volgen. Ook de kustlijn kwam nu verder in het noordwesten te liggen. Grote hoeveelheden puin werden in de verwilderde rivierbedding aangevoerd vanuit de Vogezen en de Ardennen, twee laaggebergten die waren opgeheven tijdens de Alpiene orogenese. Zeker vanaf het Elsteriaan (475 000- 410 000 BP) vond hier op grote schaal erosie van het gesteente plaats door vorstwerking, waardoor rotsen ging splijten. De brokstukken werden afgevoerd door de rivier en stroomafwaarts getransporteerd. De noordelijke laagvlakte raakte hierbij overstroomd en de benedenloop van de rivier werd door afname van het debiet geleidelijk aan opgevuld met dikke pakketten, bestaande uit grof zand en grind. Op deze manier werd een waaivormige puinkegel gevormd. De Rijn werd hierdoor in noordelijke richting weggeduwd. Na de Elster-ijstijd zorgde een profielonthoofding ervoor dat een deel van de bovenloop voortaan door de Moezel werd afgetapt. Het voedingsgebied van de Maas bevond zich voortaan enkel nog in de Ardennen. Als gevolg hiervan ging deze zich in de oostelijke helft van de puinkegel weer insnijden, waardoor verschillende terrassen werden gevormd. Tevens was het grove materiaal van de puinkegel resistenter tegen erosie dan de tertiaire zanden die er langs de westelijke rand omheen lagen. Door de zeespiegeldaling werden deze laatste vanaf het Midden-Pleistoceen aan een streng erosief regime onderworpen, waardoor een reliëfinversie ontstond en het Kempisch Plateau werd gevormd.²⁷

Op relatief grote arealen op het Kempisch Plateau komen continentale, niveo-eolische duinen uit het Laat-Weichseliaan voor (Formatie van Wildert), die de Vroeg-Pleistocene Rijnaafzettingen en de Midden-Pleistocene Maassedimenten afdekken. Het gaat om geel tot geelgrijs, matig fijn, kwartshoudend, zwak lemig zand. Regelmatig zijn ze zwak gelamineerd en soms grindhoudend door

²⁵ DENIS J. 1992 p.150-151

²⁶ BEERTEN et al. 2006 p.7 ; PAULISSEN et al. 1983 p.155

²⁷ BEERTEN et al. 2006 ; BEERTEN et al. 2005

vermenging met de onderliggende rivierafzettingen door cryoturbatie.²⁸ Verder zijn ook stuifzanden opgestoven uit de valleien en deflatiekommen van het plateaugebied.²⁹ Meer bepaald tussen Hechtel en Lommel, ten noorden van Kaulille, langs de Bosbeek ten westen van As en bij Gruitrode komen uitgebreide duincomplexen voor. Een aantal van deze duinen heeft een uitgesproken paraboolvorm. Continentale duinvelden dringen ook noordwaarts het plateau binnen bij Retie, Mol, Balen en ten noorden van Beringen.³⁰ Deze pakketten jong dekzand zijn in verschillende fasen afgezet. In iets warmere perioden van het laat Glaciaal (bølling en allerød) vond er geen sedimentatie plaats en kon er plaatselijk enige bodemvorming tot ontwikkeling komen. De bekendste laatglaciale laag is de laag van Usselo. De kenmerkende aanwezigheid van houtskool in dit bodemniveau kan verklaard worden door grote bosbranden die ontstonden na het uitbreken van de Laacher See vulkaan in de Eifel. Tijdens de daaropvolgende, koudere perioden werd deze bodem opnieuw afgedekt door eolische stuifzanden. In deze begraven bodems kunnen laat-Paleolithische vindplaatsen worden aangetroffen.³¹

In het zuidwesten gaat het plateau over in de Demervlakte, een brede alluviale vlakte waardoor de Demer kronkelt. De Demervallei is een vrij drassige vlakte met vele beekjes, afwateringskanaaltjes en enkele grote vijvers. De Demer erodeerde door de zuidelijke rand van de formatie van Diest (infra). Die rand die zeer rechtlijnig verloopt is op basis van de opeenstapeling van de pakketten te bestempelen als een cuestafront. In functie van de resistentie van de samenstellende elementen ontwikkelt zich een typische helling. De zuidhelling van de heuvelrij die het meest zuidelijke voorkomen van de formatie van Diest aangeeft, is iets steiler dan de noordwestelijke helling omdat zich daar een helling ontwikkeld heeft in een resistente laag (formatie van Diest) op een minder resistente laag (de formatie van Bolderberg). De noordelijke helling heeft zich enkel in de formatie van Diest. Aan de rand van de vallei komen nog enkele lage reliëfvormen voor, onder andere ten noorden van Halen en ten westen van Hasselt. Deze langgerekte lage ruggen worden windwallen genoemd en zijn langwerpige 2 à 3 m hoge wallen van 1 tot 2 km lengte. Ze werden gevormd door materiaal dat door de wind uit de toenmalige brede rivierbedding geblazen werd.³²

Ten oosten en ten westen van het plangebied lopen de Groenstaatsbeek en de Vosgracht. Beide beken werden in het verleden gekanaliseerd en flankeren de mijnsite. In het zuidwesten van de mijnsite, aan de overzijde van de E314, vloeien de beken samen in de Laambeek. De Laambeek loop verder in zuidoostelijke richting waar ze uitmondt in de Demer.

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*³³ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de formatie van Diest (Figuur 17). De formatie bestaat uit groen tot bruin, heterogeen zand. Verder is de formatie opgebouwd uit meerdere, schuine gelaagde grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke, glauconietrijk en micarische horizonten. De Formatie van Diest kan worden opgedeeld in twee leden: de zanden van Dessel en de Zanden van Deurne.³⁴

De zanden van Dessel hebben een meer regionale verspreiding. Oorspronkelijk werden ze beschreven als: niet-ontkalkte, fijnkorrelige, mica- en glauconiethoudende zanden die voorkomen onder de grofkorrelige zanden van Diest. Ze werden afgezet tijdens het Tortoniaan en bevatten mollusken, brachiopoden en benthische foraminiferen. Significante planktonische foraminiferen komen niet voor.

²⁸ BEERTEN et al. 2006 p.14

²⁹ BAEYENS 1977 p.21

³⁰ DENIS J. 1992 p.153

³¹ VAN ZIJVERDEN & DE MOOR 2014 p.50

³² FREDERICKX & GOUWY 1996 p.4

³³ DOV VLAANDEREN 2016c

³⁴ LAGA et al. 2001 p.144

Men treft er aan in de geul en in de ondergrond van quasi de volledige Kempen. Aan de basis van de zanden van Dessel komt een goed ontwikkelde grindlaag voor. De geografische verspreiding van de zanden van Deurne is eerder beperkt voor de streek rond Antwerpen. Deze lokale eenheid bestaat uit groengrijze, glauconiethoudende, fijnkorrelig zanden met lokale kleiige intercalaties.³⁵

³⁵ LOUWYE et al. 2015 p.163-164



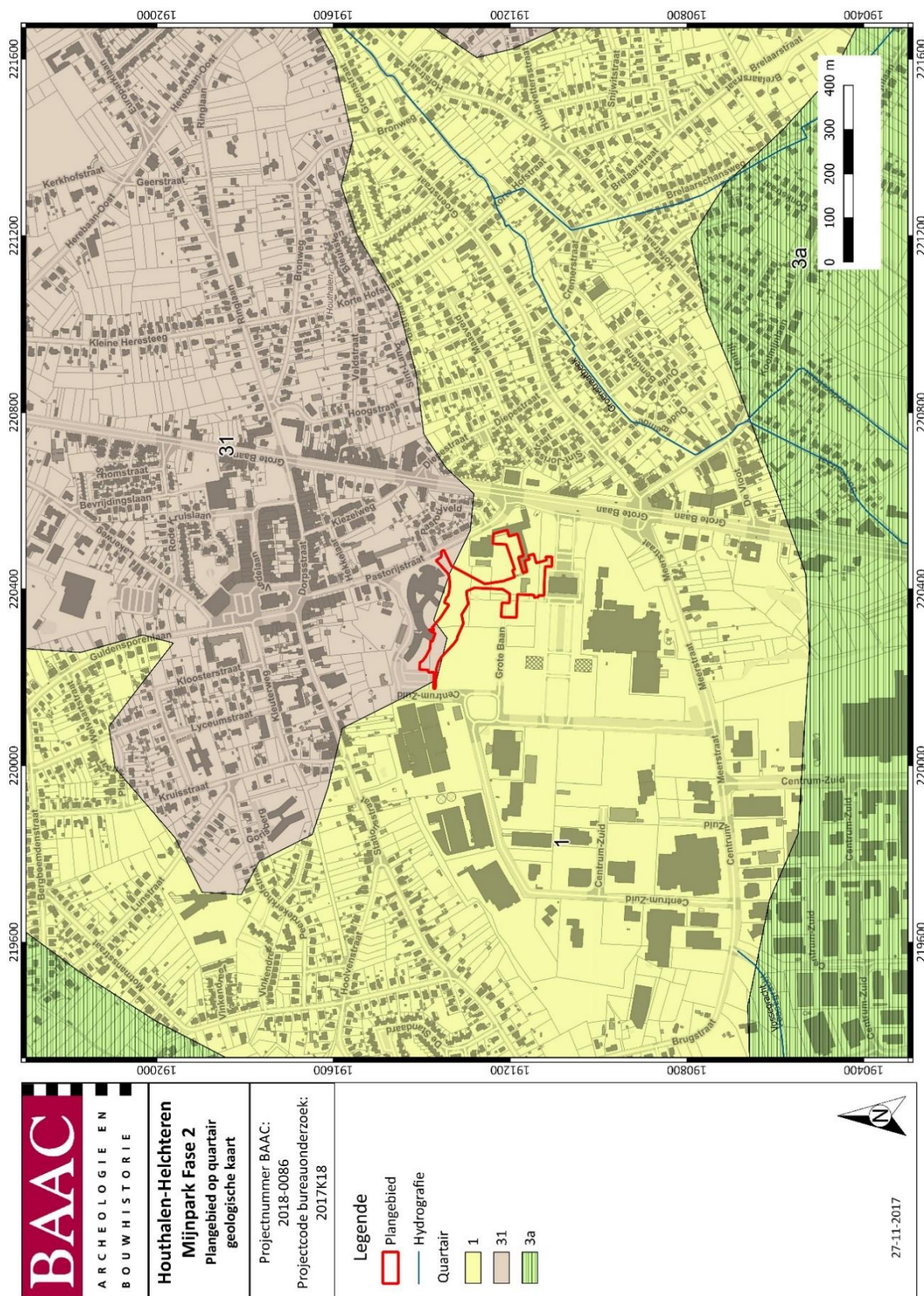
Figuur 17: Plangebied op de tertiairgeologische kaart³⁷

³⁷ DOV VLAANDEREN 2016b

Quartair

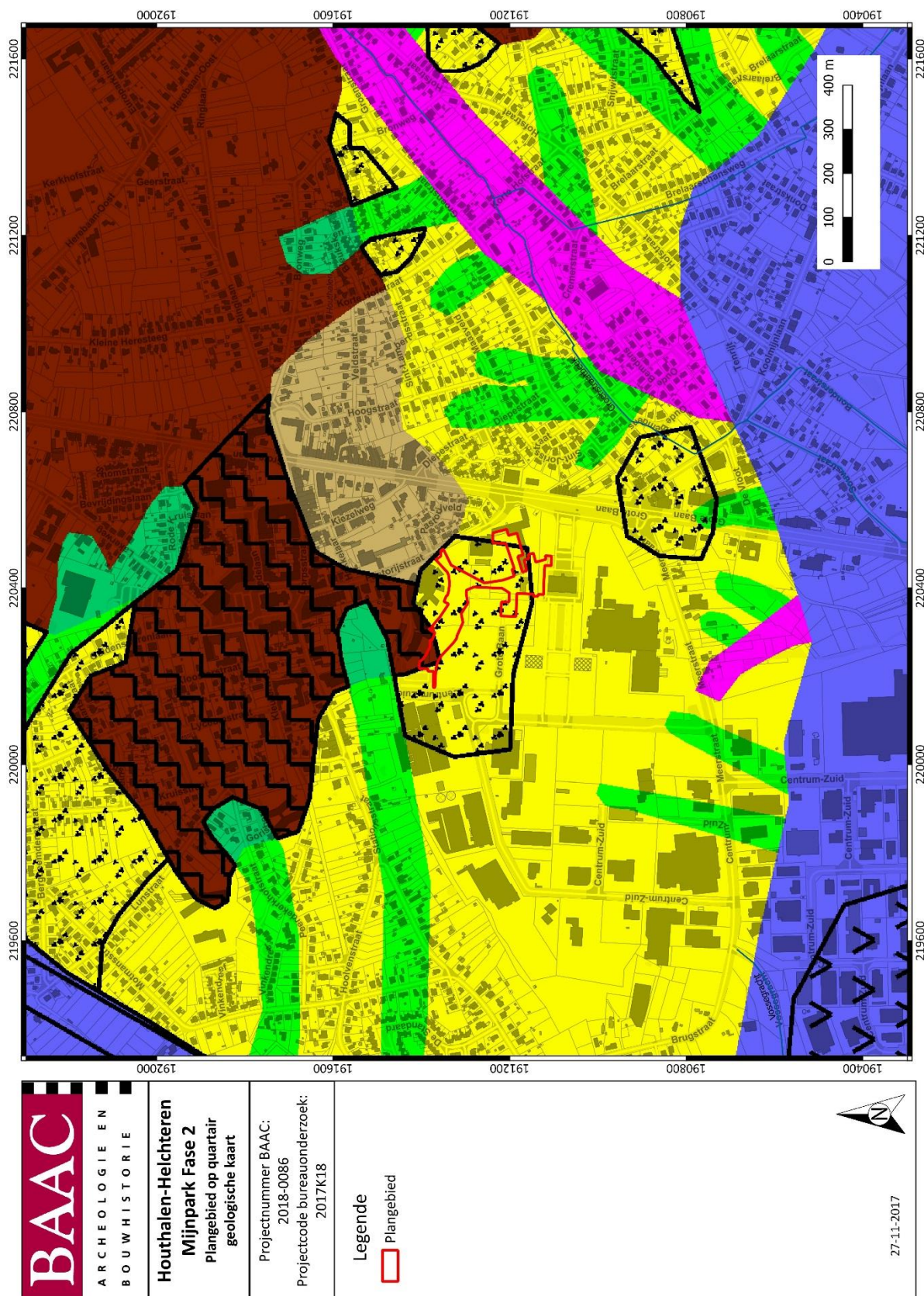
Volgens de quartairgeologische kaart (Figuur 18) met schaal 1:200.000 bestaat de ondergrond ter hoogte van het plangebied hoofdzakelijk uit eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (type 1) (Figuur 20). In het uiterste noorden van het plangebied bestaat de ondergrond uit een eolische afzetting van Weichseliaan (Laat-plaeistoceen) en/of het Seliaan (Midden-Pleistoceen) en hellingafzettingen uit het Quartair. Onder dit afzettingspakket bevindt zich een fluviatiele afzetting (Maas-sediment) van het Coremiaan (Midden-Pleistoceen) en het Baveliaan (post-Jaromillo – Vroeg Pleistoceen) (type 31). Ten zuiden van het onderzoeksgebied wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een fluviatiele afzetting (organochemisch en primairien inclusief), afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). Hieronder bevindt zich een eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en een hellingafzetting van het Quartair. Aan de basis situeert zich een fluviatiele afzetting uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (type 3a).

De quartairgeologische kaart schaal 1:50.000 is meer specifiek en geeft de lokale nuances beter weer (Figuur 19). Op deze quartairgeologische kaart kunnen binnen het plangebied verschillende profieltypes onderscheiden worden. In het zuiden van het terrein bestaat de ondergrond uit fijne, zwaklemige, gele dekzanden (geel). Centraal dekken deze dekzanden grind, m.n. residueel grind, pediment grind of terrasgrind, af (geel met zwarte puntjes). Net ten noorden van het plangebied bevinden zich nog de zanden van Winterslag (bruin). Dit zit grove grindrijke Maaszanden.



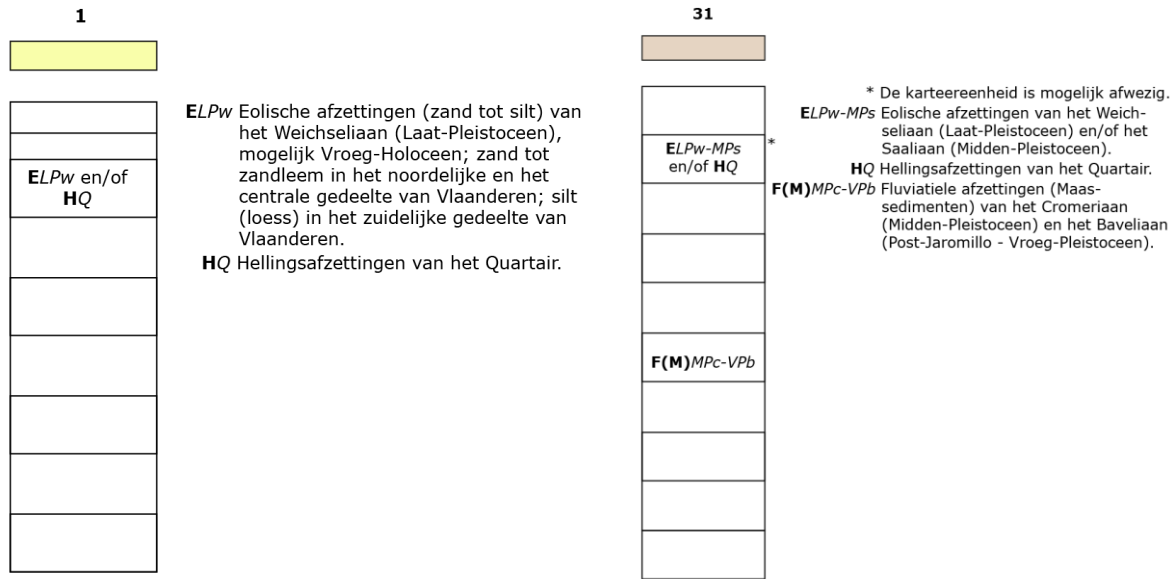
Figuur 18: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000³⁸

³⁸ DOV VLAANDEREN 2016c



Figuur 19: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000³⁹

³⁹ DOV VLAANDEREN 2016c



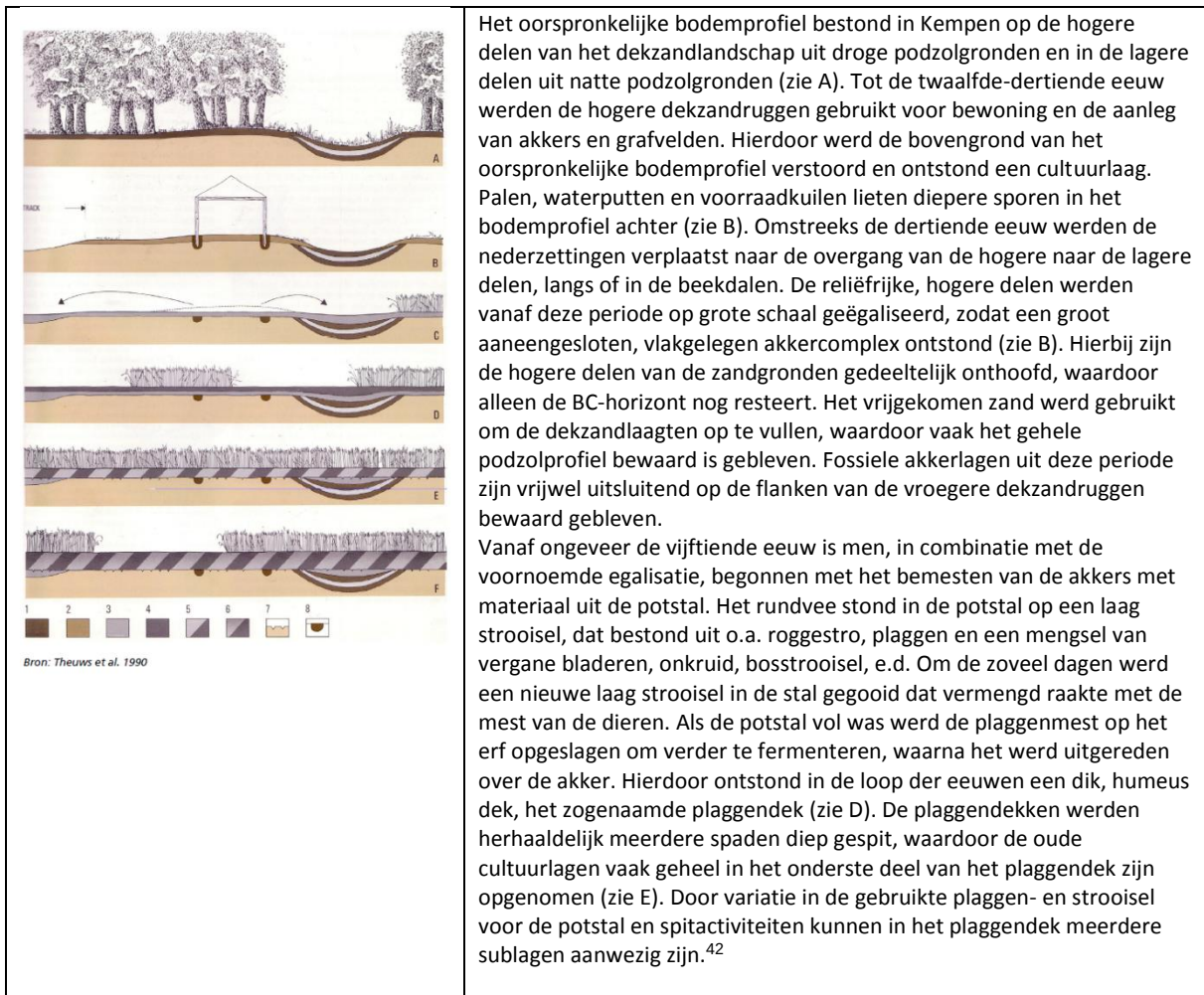
Figuur 20: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied⁴⁰

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen⁴¹ (Figuur 21) is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (OB). In het noorden van het projectgebied zijn de gronden aangeduid als sterk vergraven gronden (OT) en in het oosten als kunstmatige gronden (OE). In de onmiddellijke omgeving van het plangebied bevinden zich nog onverstoorte bodems. De bodems ten oosten van het plangebied zijn over het algemeen droge zandgronden (Zbmc, Zbfc). De Zbmc-bodem, aan de overzijde van de Pastorijstraat en ten noorden van het mijnterrein, wordt gekenmerkt door een uitgesproken antropogene humus A-horizont. De aanwezigheid van een dikke antropogene humus-A-horizont wijst op het voorkomen van plaggengronden. Mogelijks zijn deze ter hoogte van het plangebied nog deels bewaard. Plaggengronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het plaggendek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevindt of bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevatten. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Ab-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

⁴⁰ DOV VLAANDEREN 2016c

⁴¹ DOV VLAANDEREN 2016a



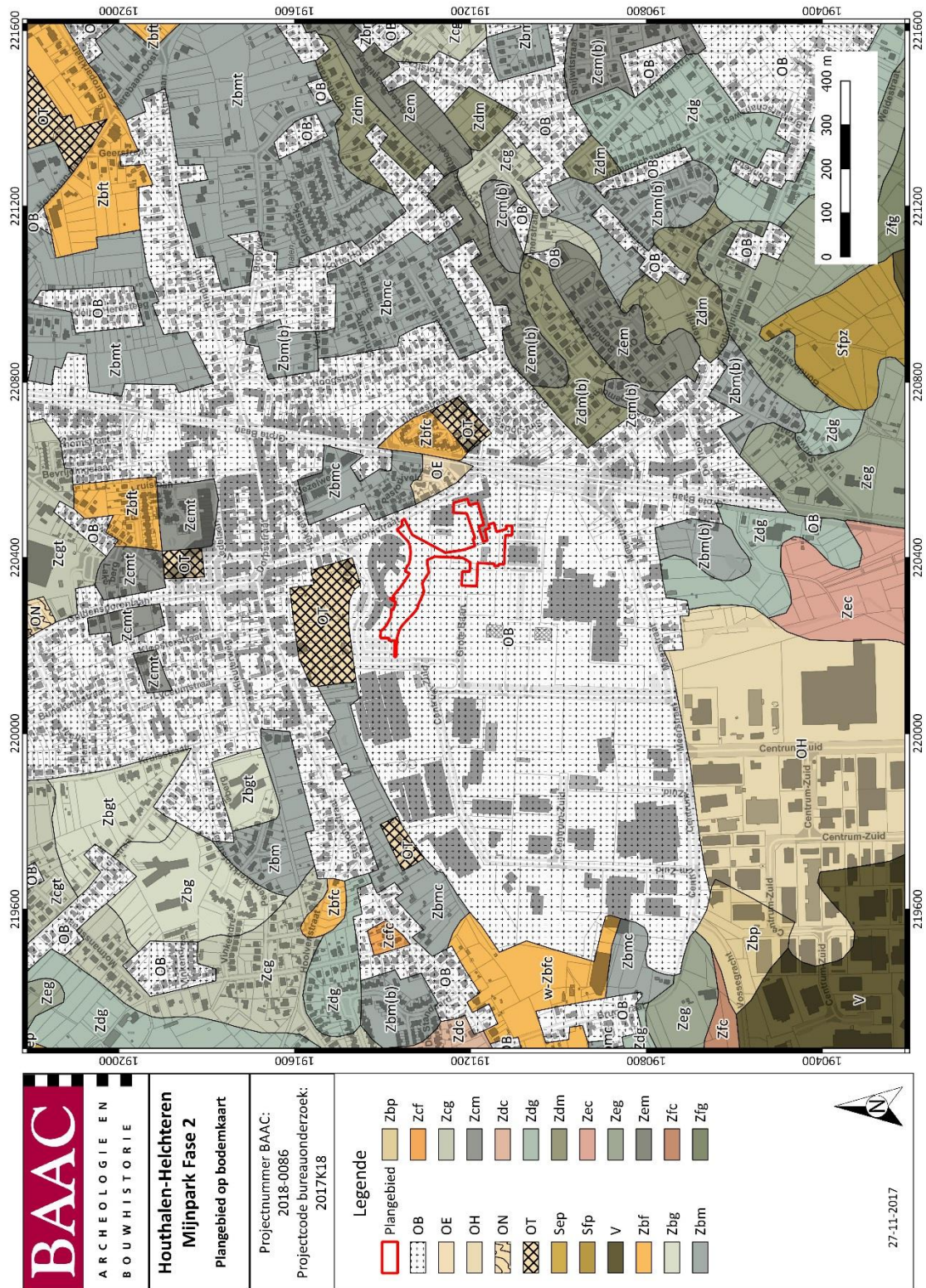
Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte A-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal (grotendeels) opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont). Roestverschijnselen beginnen tussen de 90 en 120cm.

De Zbfc bodem, tevens aan de overzijde van de Pastorijsstraat, behoort tot een profielontwikkelingsgroep met een weinig duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont. De droge podzolserie verschilt morfologisch niet van de zeer droge podzolen tenzij door het voorkomen van roestverschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte.

Naar het zuiden toe worden de gronden natter in het uiterste zuiden bevinden zich zelfs veengronden. Deze zeer natte gronden bevatten 30 % organische stof en hebben over het algemeen een maximale

⁴² SPEK 2004 ; THEUWS et al. 1990

dikte van 60 cm. Onder het veen treft men humeuze, donkere kleilaagjes aan die overgaan tot lichtgrijs zand.⁴³



Figuur 21: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁴⁴

⁴³ VAN RANST & SYS 2000

⁴⁴ DOV VLAANDEREN 2016a

1.3.2 Historisch kader (Cornelis L.)⁴⁵

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Houthalen-Helchteren. De gemeente werd in 1975 bij Koninklijk Besluit opgericht door de gemeenten Houthalen en Helchteren te fusioneren. Houthalen werd als centrum van deze nieuwe gemeente aangeduid. Bij de fusie werd er ook een gebiedswissel doorgevoerd met Zonhoven, Heusden-Zolder en Hechtel-Eksel.

De oudste geschreven bron voor de deelgemeente Helchteren dateert van ca. 1107 (*haletra*). Vermoedelijk behoorde het vanaf de 7^{de} eeuw toe aan de abdij van Sint-Truiden, die vanaf de 13^{de} eeuw onder het voogdijrecht van de graven van loon vielen.⁴⁶ Houthalen zelf wordt voor het eerst vermeld in 1223 (*Hale*). Ook Houthalen behoorde in oorsprong toe aan de graven van Loon. Vanaf de 14^{de} eeuw kwam het in de vorm van een bruidsschat in het bezit van de familie van Heinsberg en vormde samen met Zolder, Stokrooi, Zonhoven en Heusden-Hauweiken het land van Zangvogel. Op bestuurlijk vlak was Houthalen onderverdeeld in vier kwartieren (Dorp, Laak, Lilo en Ten Hout), met elk een jaarlijks verkozen burgemeester. Ook Helchteren werd onderverdeeld in vier kwartieren (Dorp, Hoef, Kunsel, Sonnis maar anders dan in Houthalen werden jaarlijks, per kwartier twee gezworenen verkozen. Samen verkozen deze 8 gezworenen dan twee burgemeesters.⁴⁷

Houthalen en Helchteren waren tot aan het begin van de 20^{ste} eeuw typisch Kempische landbouwgemeenten met uitgestrekte heidegebieden en bossen. Met de opening van de steenkoolmijn in 1938-1939 veranderde het volledige uitzicht van de gemeente. In dertig jaar tijd verviervoudigde het bevolkingsaantal, en verkregen de gemeenten een industrieel karakter.⁴⁸

De steenkoolmijn van Houthalen, tevens vastgesteld bouwkundig erfgoed geheel, kwam tot stand na een controleboring in 1902, onder leiding van André Dumont, waarbij bleek dat er steenkool in de bodem aanwezig was. In 1911 werd de concessie Houthalen bij koninklijk besluit toegekend aan drie maatschappijen. Uiteindelijk stonden zij het recht om steenkool uit te baten af aan S.A. *Charbonnages de Houthalen* waarvan de *Société Générale de Belgique* de grootste aandeelhouder was. Over de specifieke locatie van de hoofdzetel was behoorlijk wat speculatie maar uiteindelijk werd er gekozen voor de terreinen langs de Grote Weg. In 1927 verscheen er dan twee houten boortorens, die tussen 1937 en 1939 vervangen werden door twee ijzeren schachtbokken van 71m hoog. Iedere mijnschacht werd voorzien van een lift met zes vloeren die 74 personen of twee kolenwagens per vloer kon vervoeren.

Tussen de jaren '37 en '39 van vorige eeuw lag de ontginning van steenkolen in de mijn stil wegens het gebrek aan kapitaal door het slechte economische klimaat. Onder het Duitse bewind (WOII) werden er Russische krijgsgevangenen tewerkgesteld om de steenkoolproductie op pijl te houden. Het rendement was echter lager dan verwacht, dit ten gevolge van de moeilijke communicatie met en de ondervoeding van de gevangenen.

In 1951 werd de mijn voorzien van een eigen elektriciteitscentrale.⁴⁹ (Figuur 22) De centrale werd voorzien van twee koeltorens.⁵⁰ De steenkoolcrisis van 1958 betekende ook de ondergang van de mijn. De vraag naar steenkool verminderde terwijl die naar petroleum toenam. Ook de productie van de mijn ging in dalende lijn. Uiteindelijk werd de mijn in 1964 gefusioneerd met de steenkoolmijn te Zolder. Tussen 1965 en 1978 werd er een ondergrondse verbindingstunnel gebouwd die de mijnen

⁴⁵

⁴⁶ HASQUIN et al. 1980, P.362

⁴⁷ HASQUIN et al. 1980, P.362

⁴⁸ HASQUIN et al. 1980, P.415

⁴⁹ Voorheen betrof de mijn elektrische energie van de mijn zetel en was er geen nood aan een eigen centrale. Elektriciteit werd voorzien door andere centrales.

⁵⁰ IOE 2016: ID122070

met elkaar in verbinding stelde. De sluiting van de mijn te Zolder in 1992 betekende dan ook de definitieve sluiting van de steenkoolmijn van Houthalen.⁵¹



Figuur 22: Overzicht van de Mijn te Houthalen gedurende de jaren '50.

In 1994 werd de mijn, net als de overige mijnen in het Kempens steenkoolbekken, gesaneerd. Bij de sanering werden de leegstaande gebouwen en de productie-installaties gesloopt en de waardevolle gebouwen werden gerenoveerd.

De opbouw van de mijnsite was vrij lineair. Het hoofdkantoor bevond zich aan de Grote Steenweg en werd geflankeerd door boompartijen. Ten westen van het hoofdgebouw situeerden zich de infirmerie, de badzaal, de losvloerpasserelles, de kolenwasserij-zeverij en een kolenbunker die (vermoedelijk) in de jaren '70 van vorige eeuw verdween. Ten zuiden en ten noorden van deze oost-west as bevonden zich de schachtbokken. Verder bevatte de mijnsite nog een ophaalmachinegebouw, een persluchtcentrale, een elektriciteitscentrale (pas vanaf de jaren '50), een ketelhuis, magazijnen, een locomotievenloods met garages en een schrijnwerkerij met zagerij.⁵²

Na de sluiting van de mijn werden enkele van de ateliers en bovengrondse kantoorruimtes gerecupereerd. Zo werd het "sociaal gebouw", net ten zuiden van het hoofdgebouw in gebruik genomen door de firma Electronite.⁵³ Het hoofdgebouw ligt aan een nog steeds met platanen, eiken, esdoorn en linden omzoomde toegangslaan. Dit monumentale gebouw, in zakelijke stijl uit de jaren 1930 is opgebouwd uit elf traveeën en drie bouwniveaus.⁵⁴ Het is een creatie van de architect Joseph André in Limburg.⁵⁵ De centrale travee is voorzien van betonnen lisenen, waarop een typisch uurwerk werd aangebracht en hoge smalle vensters met glastegels. Nog centraal bevindt zich een lager portaal met vernieuwd hout en een voorzien van een vleugel deur onder een betonnen luifel. De moderne betonstructuur, de typische functionele en haast symmetrische planopbouw van het

⁵¹ HOUTHALEN-HELCHTEREN n.d.

⁵² CAI 2017, ID 5030

⁵³ IOE 2016, ID: 122070

⁵⁴ IOE 2016, ID: 80571

⁵⁵ IOE 2016, ID: 5030

interbellumgebouw zijn een duidelijke invloed van de art-deco.⁵⁶ Deze art-deco invloed komt sterk naar voor in het interieur. Het portaal met bewaarde steektrap van granito, met recente leuningen, die naar de tweede bouwlaag leidt. De trappenhal is afgewerkt met bordestrap van granito met achzijdige stijlen en typische buisleuning. De centrale hal werd voorzien van een granito vloer, de wanden gedecoreerd met zwarte en groene tegels en een lichtkleurige baksteen. Het vlakke, glazen dak wordt gedragen door halfronde, met granito beklede pijlers. De rondboogdeuren op de tweede etage zijn afgewerkt met zwarte tegels en het houtwerk van de vleugeldeuren. Ook de rechthoekige vleugeldeuren op de derde etage, die uit geven op een omlopend balkon met een typische ijzeren borstwering, zijn zeer goed bewaard. Rondom deze centrale hal bevonden zich de verschillende kantoorruimtes en de diverse administratieve diensten van de vroegere koolmijn. Op het gelijkvloers bevond zich de garage alsook de fietsenstalling.⁵⁷



Figuur 23: Voorzijde van het hoofdgebouw met op de achtergrond de noordelijke schachtbok.

(©Greenville)

Achter het hoofdgebouw situeren zich de schachtbokken. Deze schachtbokken werden bij de sanering van het terrein in 1994 volledig ontmanteld⁵⁸ waardoor er vandaag enkel de schachttorens overblijven, in de volksmond worden deze torens ook wel ‘Bellefleurs’ genoemd. De originele torens werden opgericht in 1927. De bouw van de torens ging gepaard met vriesboringen voor beide schachten. In 1930 begon men uiteindelijk met de schachtzinking. Ondanks de vooruitgang die men maakte bij het afdiepen van de schachten, op minder dan drie jaar tijd had men de respectievelijke diepte van 686m voor schacht I en 712m voor schacht II gevorderd, kan de nieuwe mijnzetel pas vanaf 1937 met de productie starten. Deze 71m hoge, ijzeren schachttorens, geconstrueerd door La Brugeoise (ontwerp door E. Nicaise) werden in 1997 (zuidelijke schacht) en 2001 (de noordelijke schacht) als monument beschermd.⁵⁹

Ten noorden van het hoofdgebouw situeert zich de “Drukkerij”, thans de Academie voor beeldende kunsten. Het betreft een bakstenen gebouw dat bestaat uit vier traveeën en twee bouwniveaus onder een zadeldak. De voorgevel bestaat uit ritmerende lisenen die worden verbonden door een getrapte bakstenen fries. De rechthoekige raamopeningen zijn voorzien van een lekdrempel. Bovenaan worden de ramen verstevigd door ijzeren I-balken met rozetten. De houten bekleding binnenin is grotendeels bewaard alsook de gecementeerde trappen. Ter hoogte van de westgevel bevindt zich een latere aanbouw waar thans een afdeling van het Rode Kruis is gevestigd. Dit bijgebouw is opgetrokken in

⁵⁶ IOE 2016, ID: 5030

⁵⁷ IOE 2016, ID: 8571

⁵⁸ Het oploopegebouw, waaronder de losvloeren, de passerellen en de ophaalgebouwen, werden tijdens de sanering gesloopt.

⁵⁹ IOE 2016, ID: 80571

baksteen onder een golfplaten zadeldak.⁶⁰ Ook de mijnwerkersschool of het KJM (Kempisch Leercentrum voor Jonge Mijnwerkers, thans het TIKB (Technisch Instituut van het Kempisch Bekken), is gespaard gebleven. Het instituut werd opgericht in de loop van de jaren '50 en kadert binnen een initiatief dat uitging van de verschillende mijnzetels waarbij gespecialiseerde leercentra werden opgericht teneinde een betere vorming te voorzien voor van jonge mijnwerkers. Het ontwerp is van de hand van de architect Isia Isgour (1913-1967), een laat-modernist die een zeer prominente plaats inneemt in de moderne Belgische architectuur. Deze architecturale strekking wordt gekenmerkt door een rationele opbouw, en het gebruik van nieuwe technieken en materialen, ook de sterk prominente betonstructuur, de klaar afgelijnde volumes met platte daken en een vrije invulling van de gevels met moderne materialen resulteren in een sobere architectuur.⁶¹



Figuur 24: Westvleugel van het huidige TIKB (Technisch instituut Kempisch Bekken). (©Vlaamse Gemeenschap)

De hoofdvleugel van het gebouw bestaat twee bouwlagen aan de zuidelijke zijde van de hoofdingang en de hoofdingang zelf, die werd voorzien van een luifel. De noordelijke zijde van de hoofdvleugel bestaat uit één bouwlaag. Opvallend is het betonskelet, ingevuld met hardstenen sokkel, gefabriceerde silexplaten en metalen ramen en deuren. Vooral bij de turnzaal, haaks aan de straatzijde, is de structuur duidelijk zichtbaar. Aan de zuidelijke zijde bevindt zich een latere aanbouw met een portiek rustend op een I-balk. De open autostallingen ten noorden van de hoofdingang, zijn ook van een latere datum. Verder naar het noorden sluit het gebouw aan op een (mogelijk ouder) bakstenen gebouw met een golfplaten zadeldak. In het uiterste noorden bevindt zich de losstaande carrosserie-afdeling opgebouwd uit baksteen en beton. Dwars op de hoofdingang ligt de westvleugel van het complex. Het omvat twee bouwlagen met leslokalen, die van grote ramen zijn voorzien en uitgeven op het hoofgebouw van de mijn. Slechts enkele jaren na de opening van de school was het aantal leerlingen zodanig gestegen dat men de westvleugel naar het westen toe heeft uitgebreid.

⁶⁰ IOE 2016, ID: 80574

⁶¹ IOE 2016, ID: 80575

1.3.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁶²

Op de Ferrariskaart (Figuur 25) is te zien dat het onderzoeksgebied zich in het zuiden gedeeltelijk binnen een beboste zone bevindt. Aangrenzend aan dit bos ligt een weg die van oost naar west door het plangebied loopt. De rest van het onderzoeksgebied bevindt zich binnen landbouwgebied. Ook rond het plangebied bevinden zich voornamelijk akkerlanden. Naar het westen, tussen het centrum van Houthalen en Helchteren bevinden zich voornamelijk heidegronden. In het noorden grenst het plangebied aan bebouwing met achterliggende erven.

In het noorden situeert zich de Sint-Mauritiuskerk. Dit in oorsprong Romaans bedehuis is gelegen aan een oostwest-georiënteerde weg, heden de Dorpstraat en de Stationsstraat. Langs beide zijden van deze weg bevinden zich verschillende, over het algemeen oostwest-georiënteerde hoeven met boomgaard. Ten oosten van het plangebied situeert zich een noord-zuid-georiënteerde weg, thans de Grote Baan. De baan wordt langs beide zijden geflankeerd door een bomenrij. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het een kapelletje van *Notre Dame*. Ten oosten van dit kapelletje bevinden zich enkele hoeves met een of twee gebouwen, een moestuin en houtkant.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Figuur 26), die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁶³

Op deze Vandermaelenkaart bevindt het plangebied zich nog steeds ter hoogte van landbouwgebied (Figuur 26).

⁶² KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016

⁶³ GEOPUNT 2016e

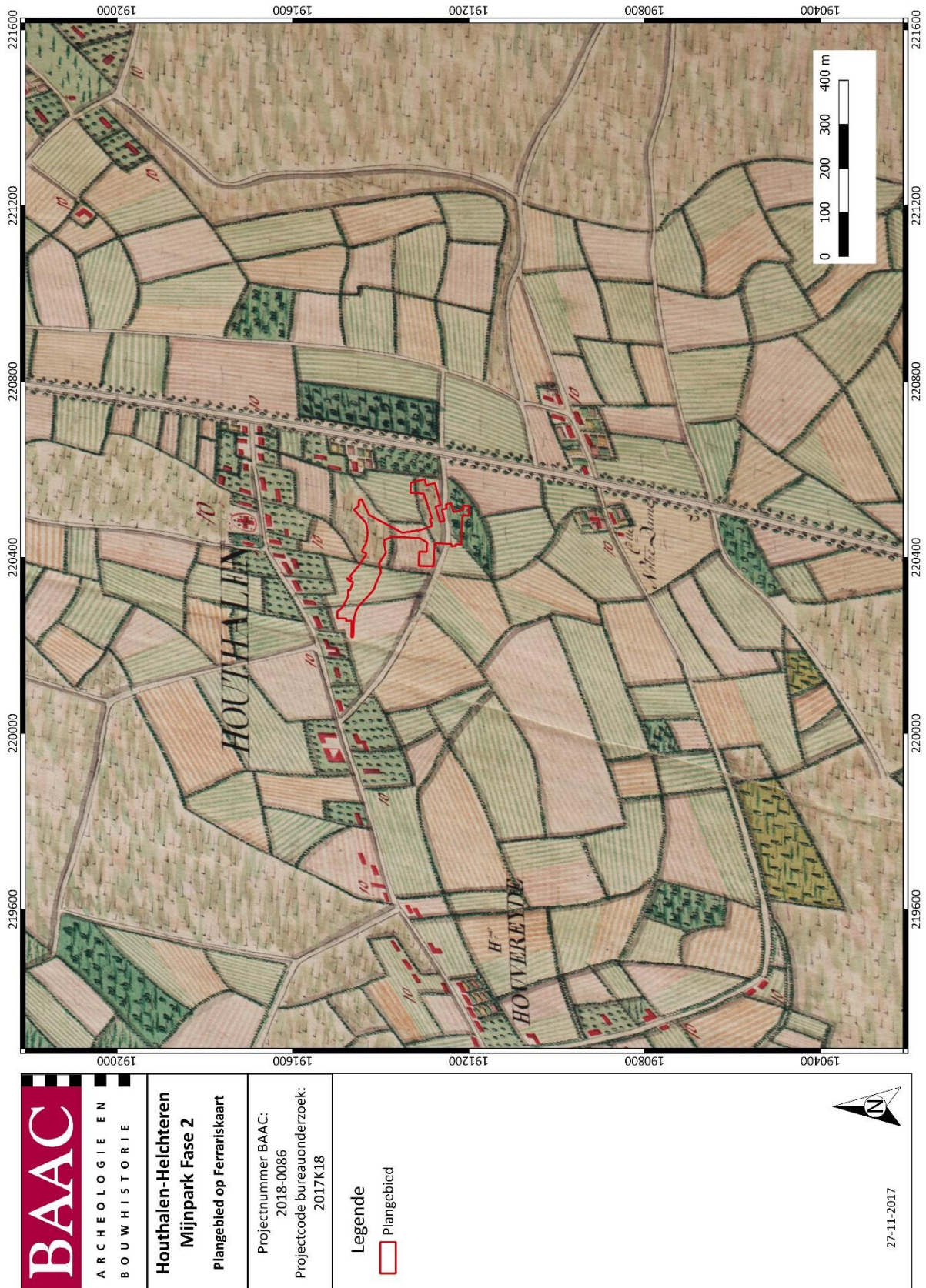
Het aantal wegen ter hoogte van het plangebied is wel toegenomen. Op deze Vandermaelenkaart is de helling waarop het terrein zich bevindt duidelijk zichtbaar.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen (Figuur 27). Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁶⁴

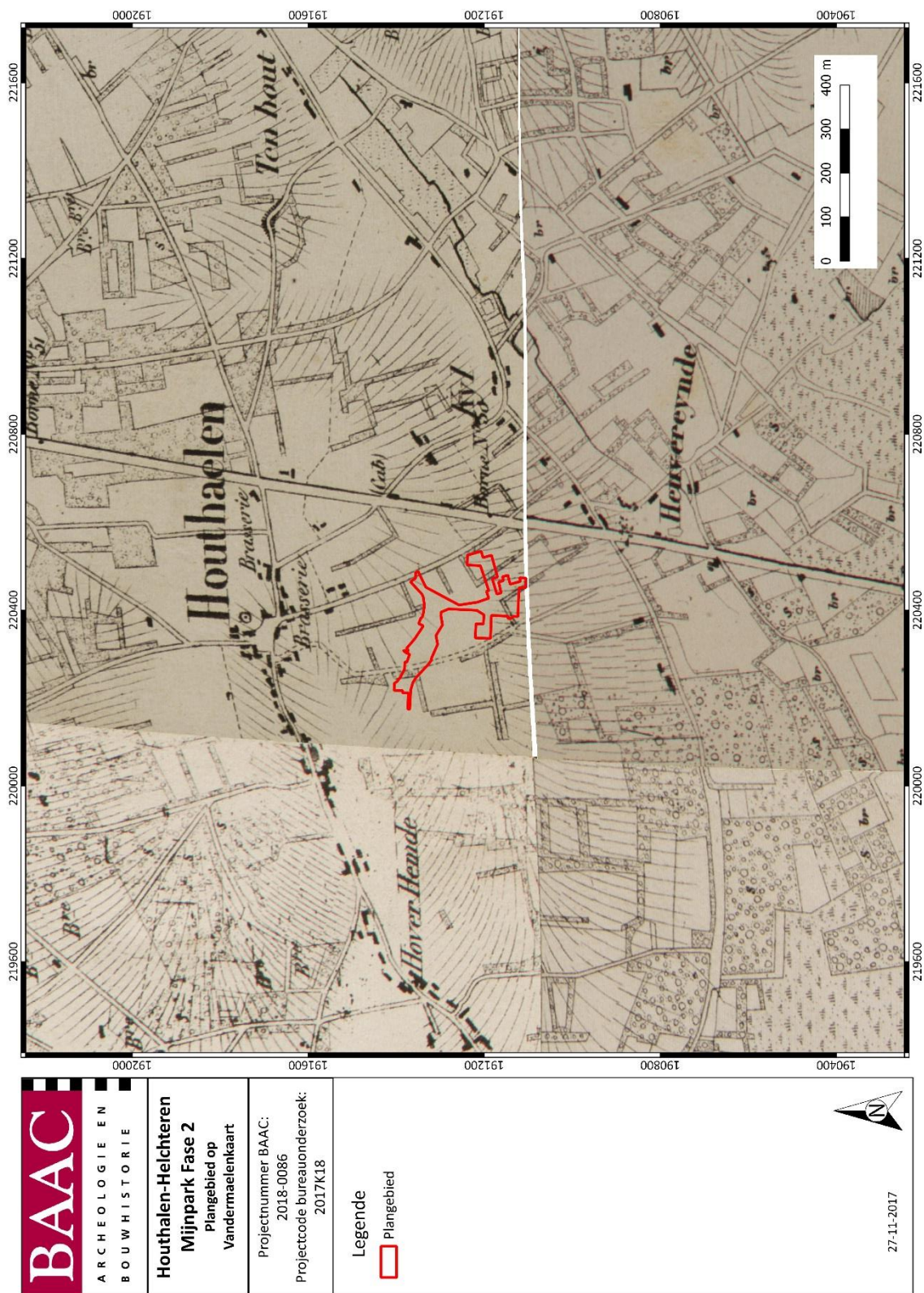
De Atlas der buurtwegen is rond dezelfde periode opgesteld als de Vandermaelenkaart. Desondanks zijn verschillende wegen, die op de Vandermaelenkaart binnen het plangebied worden afgebeeld, niet aangeduid (Figuur 27). Aan de westelijke zijde van het plangebied bevindt zich een weg waarop de opnieuw ingedeelde percelering haaks staat. De lintbebouwing ten noorden van het projectgebied, reeds zichtbaar op de Ferrariskaart, is ook nog aanwezig.

⁶⁴ GEOPUNT 2016d



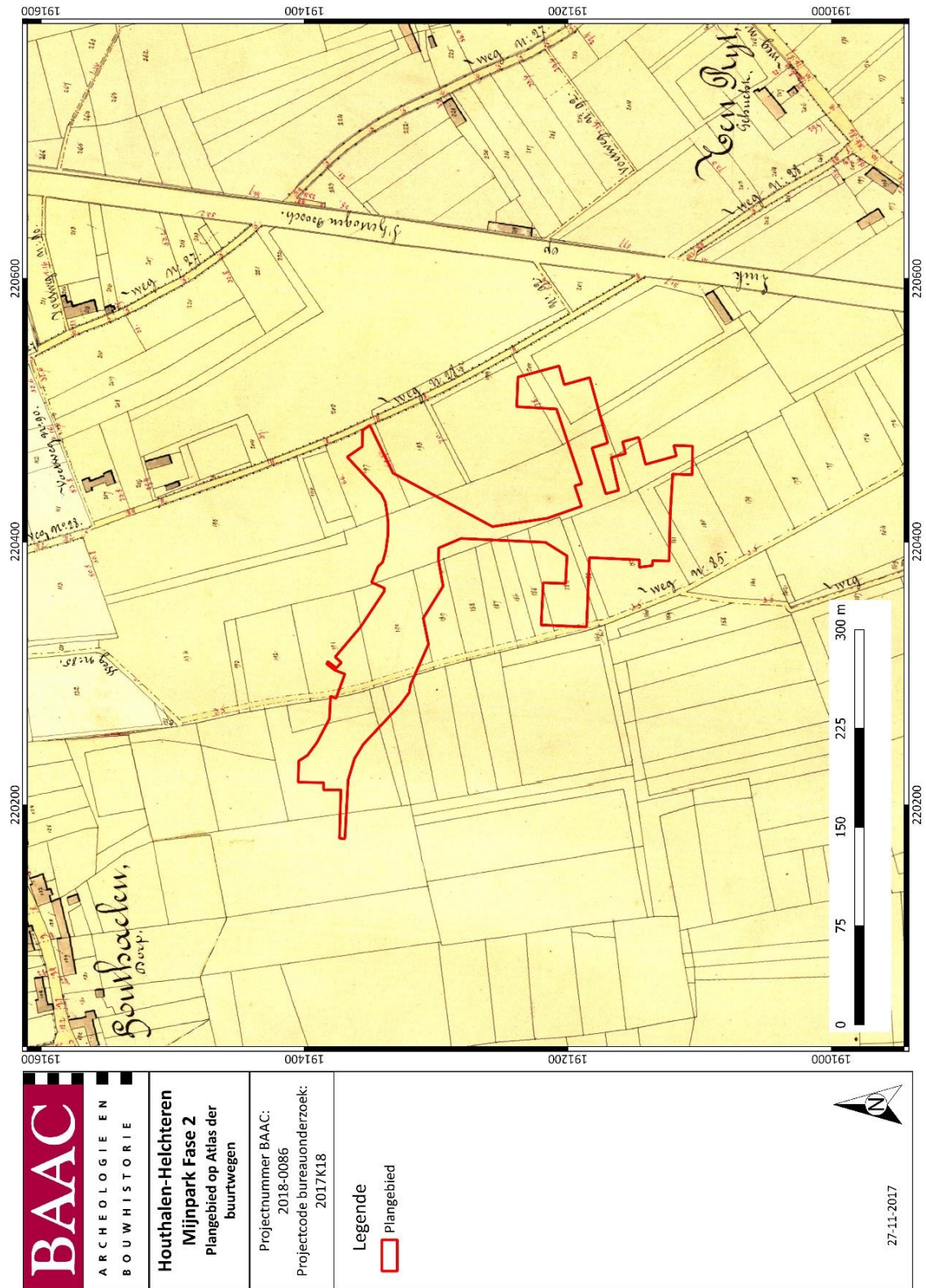
Figuur 25: Plangebied op de Ferrariskaart⁶⁵

⁶⁵ GEOPUNT 2016b



Figuur 26: Plangebied op de Vandermaelenkaart⁶⁶

⁶⁶ GEOPUNT 2016c



Figuur 27: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁶⁷

⁶⁷ GEOPUNT 2016a

1.3.4 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 28).⁶⁸ Rondom het projectgebied werd wel een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁹

CAI-nummer	Toponiem	Omschrijving
50018	HOLSTEEN	STEENTIJD. NEOLITHICUM. VUURSTEENBEWERKING
50025	KAPELBERG	VROEG MESOLITHICUM. VUURSTEENCONCENTRATIE.
50098	SONNISSE HEIDE I	STEENTIJD. PALEOLITHICUM. VUURSTEENCONCENTRATIE
50099	SONNISSE HEIDE II	STEENTIJD. MIDDEN-MESOLITHICUM. VUURSTEENCONCENTRATIE
51394	SONNISSE HEIDE III	STEENTIJD. MIDDEN-MESOLITHICUM. VOORSTEENCONCENTRATIE.
51413	HOLSTEEN-KAPELBERGWEG	STEENTIJD. ONBEPAALD. GROTE ZANDSTEENBLOK.
51423	VOGELZANG	MIDDELEEUWS. INDICATOR VOOR HET KASTEEL VAN VOGELZANG.
51851	ZONHOVE-MOLEHEIDE	STEENTIJD. MESOLITHICUM. VONDSTENCONCENTRATIE: LITHISCH MATERIAAL.
52057	SINT-VINCENTIUSKERK	VOLLE MIDDELEEUWEN. KERKGEBOUW BESTAANDE UIT VERSCHILLENDE BOUWFASE.
52172	SINT-KENBERCHANSKLINIEK	STEENTIJD. LOSSEVONDST: ONBEAALD, INVENTARIS VERMEERSCH.
52502	KELCHTERHOEF PLAS	ROMEINS. LOSSE VONDST: MUNT.

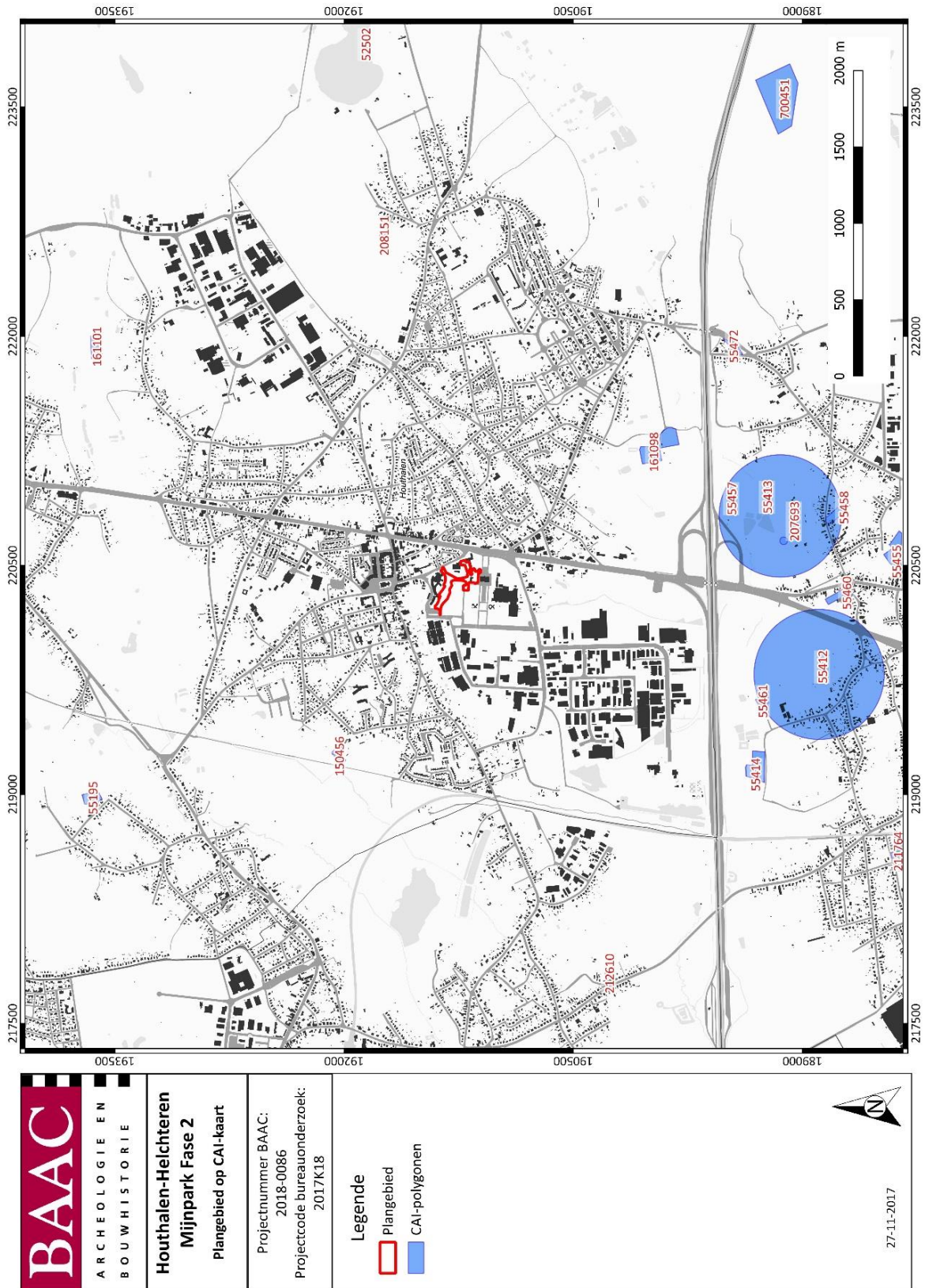
⁶⁸ CAI 2017

⁶⁹ CAI 2017

55195	LILLOSCHANS	16DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.
55412	KOLVEREN I	MIDDELEEUWEN. SPOREN VAN MIDDELEEUWSE PERSELERING.
55413	KOLVEREN	ROMEINS. HOUTKANTEN. BEDREIGD LANDSCHAP.
55414	KOLVERENSCHANS	17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.
55437	REAF VELD	STEENTIJD. NEOLITHICUM. VONDSTENCONCENTRATIE: LITHISCH MATERIAAL.
55438	MELKERIJ	ROMEINS. LOSSEVONDST: SCHERF VAN EEN AMFOOR.
55455	HOUTHALENWEG I	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDST: ENKELE SCHERVEN.
55456	OSSENDRIESSTRAAT I	MIDDELEEUWEN. LOSSE VONDST: VERSCHILLENDE SCHERVEN. PROSPECTIE DOOR D. HUYGE.
55457	SCHANSVELDSTRAAT I	MIDDELEEUWS. VONDSTCONCENTRATIE: RELATIEF GROTE POTSCHERVEN.
55458	BERKERENSTRAAT	ONBEPAALD. VONDSTCONCENTRATIE: AARDEWERK (OVER HET GEHELE VELD AANGETROFFEN).
55460	EIKENENWEG	ONBEPAALD. VONDSTENCONCENTRATIE: AARDEWERK EN BOUWMATERIAAL.
55461	BLOOKSTRAAT I	STEENTIJD EN MIDDELEEUWS. LOSSE VONDSTEN: LITHISCH MATERIAAL EN MIDDELEEUWS AARDEWERK.
55462	KATSCHOTSEWEG	MIDDELEEUWS. VONDSTENCONCENTRATIE: AARDEWERK (OVER HET GEHELE VELD AANGETROFFEN).
55464	TIMMERVELD WEG I	STEENTIJD EN MIDDELEEUWS. VONDSTENCONCENTRATIE: LITHISCH

		MATERIAAL. LOSSE VONDSTEN: MIDDELEEUWS AARDEWERK.
55465	VOGELSANCKLAAN I	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDSTEN: AARDEWERK, ENKELE SCHERVEN. PROSPECTIE DOOR D. HUTGE
55466	SENATOR A. JEURISSENLAAN I	STEENTIJD EN MIDDELEEUWEN. LOSSE VONDST LITHISCH MATERIAAL EN MIDDELEEUWS AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE.
55467	SENATOR A. JEURISSENLAAN II	MIDDELEEUWS. VONDSTENCONCENTRATIE. PROSPECTIE D. HUTGE.
55468	INDUSTRIEWEG ZUID I	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDST: AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE
55469	INDUSTRIEWEG ZUID II	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDST: AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE
55470	INDUSTRIEWEG ZUID III	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDST: AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE
55471	INDUSTRIEWEG ZUID IV	MIDDELEEUWS. LOSSE VONDST: AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE
55472	WAARDSTRAAT I	MIDDELEEUWEN. VONDSTENCONCENTRATIE: AARDEWERK (OVER HET GEHELE VELD).
55479	HOLSTEEN IV	STEENTIJD. VONDSTENCONCENTRATIE: LITHOSCH MATERIAAL.
150456	HOEVEREINDESCHANS	17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.
152047	KAPEL VAN HEINKENSBERG	NIEUWE TIJD. 17DE EEUWS
160955	SCHANS VAN BRANDENBORCH	NIEUWE TIJD (VERMOEDELIJK 17DE EEUW). INDICATOR, VERDWENEN.
160961	SCHANS BIJ VOORT	17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR
160967	SCHANS TER DOLEN	ONBEPAALD. INDICATOR.
161098	BERLAARSCHANS	17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.

161101	LAKERSCHANS	16DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.
161104	HELCHTEREN SCHANS	17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR.
207693	KOLVEREN 3	NIEUWE TIJD (18DE EEUW). LOSSE VONDST: MUNTEN EN MUSKETBALLEN.
208151	WEG NAAR BIJLOOS	NIEUWE TIJD (17DE EEUW). LOSSE VONDST: MUNSTEN, MUSKETBAL.
208732	SONNISSTRAAT	NIEUWE TIJD. LOSSE VONDST: MUNT (GOUDEN DUCAAT 1738)
700116	TERHAEGDOORNSE HEIDE	STEENTIJD. MIDDEN-PALEOLITHICUM. LOSSE VONDST: VUISTBIJL.
700133	MOT	MIDDELEEUWEN. MOTTE.
700451	TEUT	1831. SPOREN VAN EEN LEGERKAMP.



Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁷⁰

⁷⁰ CAI 2017

Voor de wijdere omgeving van het projectgebied (in een straal van ± 5 km) zijn er verscheidene meldingen gekend. Dit is grotendeels te wijten aan de vele prospectiecampaagnes die hier in de jaren '80 en '90, onder leiding van D. Huyge (KUL) werden uitgevoerd. Deze prospecties resulteerden in enkele grootschalige steentijdopgravingen waarvan Zonhoven-Molenheide (1993-2002), Holsteen (1993) en Sonnisse Heide (I, II en III (1983)).

Gedurende verschillende zomers ondernam de KuLeuven opgravingscampagnes te **Zonhoven-Molenheide**. Ondanks het feit dat een groot deel van het terrein door eerdere vergravingen werd verstoord, heeft men toch een gebied van 500m² vlakdekkend onderzocht. Binnen dit onderzoeksgebied werden er verschillende concentraties van silex artefacten aangetroffen. Het onderzoeksgebied werd opgedeeld in verschillende sectoren: één in het noordwesten (NW-sector), het noordoosten (NO-sector), het zuidwesten (ZW-Sector), het zuidoosten (ZO-sector), een centrale sector (C-sector) en tenslotte een sector die zich situeert nabijheid van een leemgroeve (P-sector). Hiertussen werden ook nog verspreide lithische artefacten gevonden. Alles tezamen werden er 384 aangetroffen over de verschillende sectoren en de verschillende opgravingscampagnes. Het vondstenensemble duidt op de aanwezigheid van een Ahrensburgiaan en mesolithische occupatie.⁷¹ In vergelijking met de Federmesseroccupatie, is het Ahrensburgiaan veel minder bekend. Voorlopig is Zonhoven-Molenheide de enige opgegraven site die hieraan met zekerheid wordt toegeschreven. Het materiaal van het Ahrensburgiaan blijft voorlopig beperkt tot Zonhoven. Technologisch onderscheidt deze débitage zich van de Federmessergroepen, maar verder onderzoek hierop is zeker aangewezen. Voor de werktuigen valt de variëteit in spijstypes op, alle gekenmerkt door verdere microlithisatie. Eindschrabbers, stekers en boren lijken minder talrijk te worden.⁷²

Ten noordoosten van de opgraving Zonhoven-Molenheide situeert zich een tweede steentijdsite, **Holsteen**. Het Holsteen is een ensemble van een tiental enorme zandsteenblokken in het oosten van de gemeente Zonhoven. Het Holsteen werd voor het eerst vermeld in 1862 door ene H. Schuermans, die het als de restanten van een prehistorisch, megalithisch bouwwerk interpreteerde (cromlech of dolmen). Uit het geologische en paleontologisch onderzoek door Delvaux in 1887 bleek het fenomeen echter natuurlijk van oorsprong. Delvaux concludeerde dat het om tertiaire zandsteenbrokken uit het boven-Landeniaan zou gaan dat zich 55 tot 60 miljoen jaar geleden vormde door het aaneenklitten van zand en gehydrateerd silicium. Men vermoedt dat deze zandsteenblokken reeds vanaf het holoceen dagzomen en dat de ijzige winden, de koude en neerslag de stenen hun grillige vorm heeft gegeven. In het noordelijke deel van het holsteenterrein bevinden zich de gepolijste stenen of '*polissoir*'. Dit fenomeen wordt gekenmerkt door talrijke geulen en gepolijste groeven⁷³ die veroorzaakt zouden zijn door het polijsten van stenen artefacten. In 1926 werd er een eerste opgraving ondernomen. Hierbij werden enkele stenenaflagen aangetroffen. Bij een tweede opgravingscampagne in 1935-1936 werden er verschillende aflagen aangetroffen. De campagne van 1993 (KUL) kende een veel pragmatische aanpak: de grond onderverdeeld in verschillende vakken die vervolgens zorgvuldig werden uitgezeefd. Met deze methode werden er maar liefst 108 lithische artefacten aangetroffen. Het lithische materiaal bevatte in hoofdzaak onbewerkte aflagen maar ook enkele gekerfde en geretoucheerde voorwerpen, een steker, klingetjes, een schrabber en een pijlsplits. Op basis van het vondstenensemble worden de artefacten binnen het mesolithicum gedateerd. Bovendien vertonen de artefacten kenmerken van het Ahrenburgiaan.⁷⁴

Verder naar het noorden toe, ten noordwesten van het centrum van Helchteren, bevindt zich de site van **Sonnisse heide** (Opgegraven door KUL 1983). Het onderzoeksgebied situeert zich binnen een laatglaciaal duingebied waarbinnen zich verschillende vennen bevinden. Net als bij de opgravingen te Molenheide is het onderzoeksgebied opgedeeld in verschillende sectoren. In de zuidelijke sector a

⁷¹ VERMEERSCH 2013

⁷² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016b

⁷³ 1 polijststeen (10 x 13 x 2,5 m) met ca. 50 polijstgroeven.

⁷⁴ IOE 2016, ID 84272

werden er tijdens er in totaal 345 artefacten aangetroffen en een fragment rode oker. Ter hoogte van zuidelijke sector b was de bodem sterk omgewoeld en op verschillende plaatsen was de podzol verstoord. Binnen de onverstoorde zones werden er verschillende stenenartefacten en 7 fragmenten rode oker aangetroffen. Binnen de noordelijke sector werd er geen echte concentratie vastgesteld. De 213 aangetroffen artefacten lagen verspreid over de onderzochte zone. Het vondstenensemble dat in hoofdzaak bestaat uit ovale artefacten in vuursteen en in wommersomkwartsiet, microklingen met afgestompte boord, schilfers, kleine afslagen, klingen schrabbers, een marebladspits en spitsen kan gedateerd worden in het Mesolithicum. Naast de lithische artefacten werden er ook verschillende brokken verbrande zandsteen aangetroffen wat kan wijzen op de aanwezigheid van een haard.⁷⁵

Naast de vele steentijdvondsten zijn er ook meldingen gekend uit de **Romeinse periode**. Het betreft hier uitsluitend meldingen van losse vondsten: CAI-nummers 52502, 55413, 55438. Verder zijn er ook verschillende **middeleeuwse aardewerkconcentraties** aangetroffen: CAI-nummers 52057, 55412, 55455, 55456, 55462, 55465, 55467, 55468, 55469, 55470, 55471, 55472. Ondanks de vele meldingen is er zeer weinig tot geen informatie teruggevonden over het middeleeuwse vondstenmateriaal.

Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn er indicatoren aanwezig van het **kasteel van Vogelzang** (ID51423). Deze middeleeuwse motte werd voor het eerst vermeld in 1308 en bestond uit een opperhoofd en een neerhof. Het onderste deel van de donjon was opgebouwd uit bruine ijzerzandsteen.⁷⁶ Naar het westen bevindt zich de, in oorsprong 11^{de} eeuwse, **Sint Vincentiuskerk** (ID52057).⁷⁷

Naast de vondstmeldingen uit de Romeinse periode, de middeleeuwen en de steentijdsites zijn er binnen de wijde omgeving van het onderzoeksgebied **9 schansen** of indicatoren voor een schans aanwezig: CAI-nummers 55195, 55414, 150456, 160955, 160961, 160967, 161098, 161101, 161104. Voor Houthalen zijn er vier schansen gekend: De Lakenschans, De Berlaarschans, De Lillioschans en de Hoevereinde schans. De schansen zijn vrijwel zonder uitzondering opgetrokken in de Tachtigjarige Oorlog (1568 - 1648). Deze periode stond synoniem met roof, plundering, opeising, afpersing, moord en geweld. De benaming 'schans' slaat namelijk op een versterking die (vooral) door de plattelandsbevolking op eigen initiatief werd opgetrokken om zich te beschermen tegen de vele bendes en legers die het land teisterden. De (vlucht)schansen moesten de lokale boerenbevolking beschermen tegen groepen plunderen de soldaten. Een beleg door een leger konden deze schansen zeker niet doorstaan. De schansen werden meestal aangelegd op gemeenschapsgrond, vooral in natte gebieden, zodat de grachten vol water bleven en de vijand moeilijk kon doordringen. De verdediging bestond vooral uit de geïsoleerde ligging. Mocht de schans ontdekt worden, dan boden de grachten, een wal (eventueel beplant met doornstruiken) en de gewapende bewoners de verdediging. Op de Limburgse zandgronden bouwde vrijwel ieder dorp en gehucht een vluchtschans om mensen en vee in (betrekkelijke) veiligheid te kunnen brengen.⁷⁸ Ondanks het relatief tijdelijke karakter van dergelijke schansen blijven ze vaak doorleven in plaatsnamen of kan de oorspronkelijke precisering nog herleid worden. Voor het plangebied zijn er echter geen indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een schans. De kans op het aantreffen van een schans binnen het projectgebied is dan ook zeer laag tot onbestaand

Verder vinden we ook enkele vondstmeldingen voor de **Nieuwe Tijd** terug: 152047, 2076,93, 208151, 208732, 700451. Het gaat voornamelijk om losse vondsten waaronder **munten en musketballen**. Op de locatie van ID 700451 met toponiem *Teut* zijn er sporen teruggevonden van een **legerkamp uit 1831**. De *Teut* was toen het decor voor het treffen van de Belgische en de Hollandse strijdmachten.⁷⁹

⁷⁵ CAI 2017, ID: CAI 2017, ID 50099, 50099, 51394

⁷⁶ CAI 2017, ID: 51423

⁷⁷ CAI 2017, ID: 52057

⁷⁸ KEIJERS 2009

⁷⁹ CAI 2017, ID: 700451

Aangrenzend aan het plangebied is in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door ArcheoPro. Het onderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel slecht bewaard is gebleven, waarschijnlijk door het in cultuur brengen van de zone. Er is geen natuurlijk ontwikkelde bodemvorming aangetroffen. De bewaarde 'onderkanten' van sporen behoorden al tot de diepere sporen waardoor er geen duidelijk beeld van het sporenbestand is aangetroffen.⁸⁰

Aangrenzend aan het onderzoeksterrein zijn in 2017 door ArcheoPro twee landschappelijke booronderzoeken en twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken hebben aangetoond dat de ploeglaag ca. 20 à 60 cm dik is maar dat de natuurlijke ontwikkelde bodemopbouw slecht bewaard is, waarschijnlijk door het in cultuur brengen van de zone. Er zijn slechts weinig sporen aangetroffen die waarschijnlijk niet verder te dateren zijn dan de nieuwe tijd. Hoewel dit kan liggen aan de slecht bewaarde bodemopbouw bestaat de kans dat er een lage aanwezigheid van archeologische sporen is ter hoogte van dit plangebied. Hoewel de er mogelijk mijnsteen aanwezig is op die locatie is deze niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.⁸¹

⁸⁰ SIMONS et al. 2017

⁸¹ SIMONS et al. 2017a
SIMONS et al. 2017b

1.4 Besluit

Op de historische kaarten zijn in de loop der tijd verschillende situaties te zien ter hoogte van het plangebied. Op de Ferrariskaart bevindt het plangebied zich in een deels beboste zone en binnen landbouwgebied met lintbebouwing in de omgeving. Op de meer recente kaarten bevindt het plangebied zich steeds binnen landbouwgebied. Het plangebied zelf werd na een controleboring geselecteerd voor mijnactiviteiten. Het werd voorzien van twee houten boortorens in 1927 die ontginning mogelijk maakten. Deze werden vervangen door ijzeren schachtbokken tussen 1937-1939. In 1992 sluit de mijn en in 1994 wordt het gebied gesaneerd. Bij de sanering werden leegstaande gebouwen en productie-installaties gesloopt en waardevolle gebouwen gerestaureerd en geselecteerd voor ander gebruik. Op dit moment is het terrein voorzien van grasvelden met tussenliggende paadjes.

De grens tussen het Kempisch plateau en de Demervallei oefent al vanaf de steentijd een bepaalde aantrekkingskracht uit op de mens. Het natuurlijke reliëf, het uitgestrekte landschap en de bossen die doorsneden werden door krekens, beken en vennen zorgen voor een ideale leefomgeving. Voor het plangebied zelf is de ligging op een lichte noord-zuidgeoriënteerde helling in het landschap in combinatie nabijheid van de Groendreefbeek, de Laambeek en de vruchtbare zandige bodem kan gesteld worden dat het plangebied en zijn directe omgeving zeer aantrekkelijk geweest zijn voor bewoning en menselijke activiteit in het verleden.

Op basis van de verschillende cartografische en historische bronnen kunnen we ook een relatief goed beeld schetsen van de geschiedenis van het onderzoeksgebied. Zeker voor de periode tussen 1932 en 1994, wanneer de steenkoolmijn van Houthalen hier gevestigd was, beschikken we over zeer veel informatie. Voor de periode ervoor zijn er al minder gegevens beschikbaar. De historische kaarten Ferraris, Vandermaelen en de Atlas Van Buurtwegen geven aan dat het terrein onbebouwd is gebleven gedurende de periode van 1777 en 1846. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode-middeleeuwen) is dit al iets moeilijker. Hiervoor moeten we al gaan kijken naar de gekende archeologische data in de omgeving van het plangebied.

Voor de directe (500m tot 1km) omgeving van het onderzoeksgebied zijn er niet veel meldingen gekend. Als we de zoekradius vergroten (1km-5km) en een vergelijking maken tussen de topografische kenmerken van het plangebied en de gekende archeologische indicatoren geeft dit al een ander beeld. Ter hoogte van Zonhoven hebben er in het verleden (jaren '80 en '90) zeer veel veldprospecties plaatsgevonden onder leiding van D. Huyge (KUL) die resulteerde in enkele grootschalige steentijd opgravingen: Zonhoven-Molenheide en Holsteen (KUL). Daarnaast werd er ook in de omgeving van Helchteren steentijd aangetroffen: Sonisseheide (I, II, III). Niet toevallig bevinden deze vindplaatsen zich aan de rand van het Kempisch plateau in de nabijheid van een beekvallei. Voor de Romeinse periode zijn de gegevens eerder beperkt. Binnen de wijde omgeving van het plangebied werden er enkele scherven Romeins aardewerk aangetroffen, alsook een Romeinse munt. Het gaat in deze gevallen om vondstmeldingen van losse vondsten, vondsten die niet in verband gebracht kunnen worden met een specifieke context, waardoor het onmogelijk is een uitspraak te doen over eventuele Romeinse occupatie in de omgeving van het projectgebied en binnen het projectgebied zelf. Dit geldt ook voor de middeleeuwse periode. Het merendeel van de vondstmeldingen is het resultaat van de prospectiecampagnes van D. Huyge. Over het algemeen gaat het niet om specifieke vondstconcentraties maar over schervenmateriaal aangetroffen over het gehele prospectieterrein. Opvallend zijn de vele (mogelijke) schansen in de omgeving van het onderzoeksgebied, alsook de vele 17^{de}-eeuwse en 18^{de}-eeuwse munten en musketkogels die tijdens de vele prospecties werden aangetroffen. De meeste van deze schansen bevinden zich niet toevallig op de overgang van het Kempisch plateau en de Demervallei. Het natuurlijke reliëf van het plateau en de relatief natte gronden van de Demervallei zijn ideaal voor dergelijke omwalde versterkingen (de schans). Er zijn echter geen etymologische indicaties of landschappelijke kenmerken, zoals perselering, die wijzen op de aanwezigheid van een schans binnen het projectgebied.

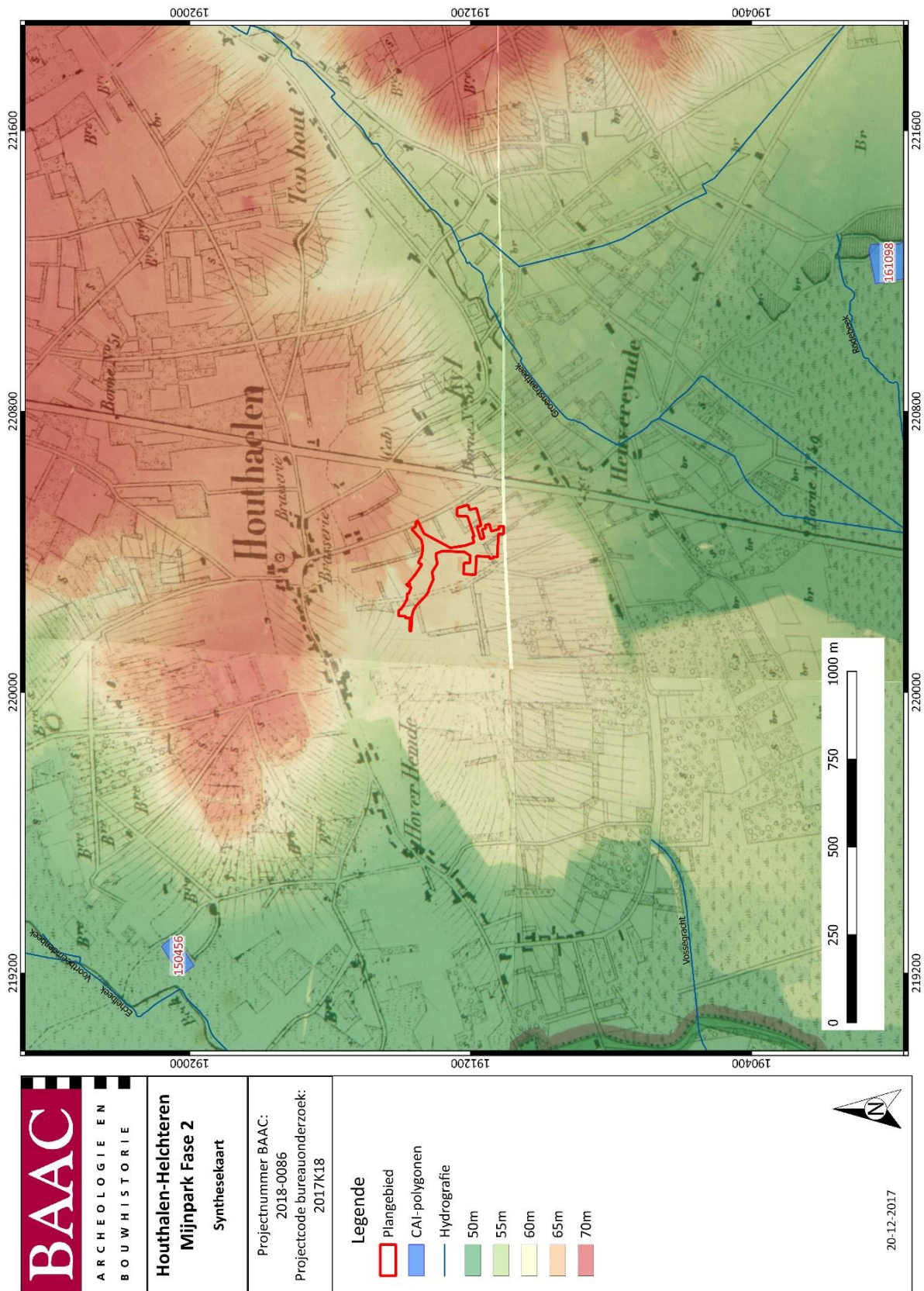
De bodemkaart van Vlaanderen geeft aan dat het bodembestand binnen en in de omgeving van het onderzoeksgebied werd verstoord door de mijnactiviteiten die hier in het verleden hebben plaatsgevonden. De exacte verstoringsgraad is echter niet gekend, het is mogelijk dat het bodembestand binnen het plangebied deels gevrijwaard is gebleven. Ten oosten van het onderzoeksgebied lijkt een deel van het bodembestand niet te zijn aangetast gedurende de laatste eeuwen. Deze bodems worden gekenmerkt door een uitgesproken antropogene humus A-horizont. De aanwezigheid van een dikke antropogene humus-A-horizont wijst op het voorkomen van plaggengronden en in sommige gevallen een begraven podzolbodem. Naar het zuiden toe worden de gronden natter en in het uiterste zuiden bevinden zich zelfs veengronden. Omdat de plaggengronden zijn gevormd onder hoge en droge omstandigheden (althans deze op de hoger gelegen dekzandruggen) en vaak gelegen zijn nabij oude nederzettingen of hoeves (oudste cultuurgronden) is de kans op het aantreffen van vindplaatsen zeer groot. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel worden verwacht aan de basis van het plaggendek en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel. De plaggembemesting kwam vanaf ongeveer de 15de eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de late middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Vanwege de dikte van het plaggendek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de 15de-16de eeuw) zijn geraakt. De oudere grondbewerking (met eergetouw) zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel in het plaggendek aanwezig aardewerk uit de late middeleeuwen en uit recentere perioden is vaak van elders aangevoerd en tijdens het bemesten op de akkers terecht gekomen. Het wordt dan ook aangeduid met de term “mestaardewerk” en wijst m.a.w. niet op een vindplaats ter plaatse. Ouder aardewerk (prehistorisch, Romeins en/of vroeg/volmiddeleeuws) dat zich in (de basis van) het plaggendek bevindt kan door biologische activiteit en regelmatig ploegen omhoog gewerkt zijn en daardoor weer wel een aanwijzing zijn voor een vindplaats in de begraven ondergrond onder het plaggendek. De grondwaterstand is meestal laag en het profiel is dus goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.

Hoewel de twee proefsleuvenonderzoeken, door ArcheoPro uitgevoerd, geen relevante archeologische sporen hebben aangeleverd, betekend dit niet dat dit ter hoogte van het plangebied eveneens het geval zal zijn. De proefsleuven hebben wel aangetoond dat de natuurlijke bodemopbouw verstoord is en dat op die locaties geen mijnsteen aanwezig is.

Onder het plaggendek kan mogelijk een begraven podzolprofiel aanwezig zijn (meestal een Ah-, E-, Bh- en Bs-horizont van een podzol). Dit is met name het geval bij opgevolde lokale depressies, laat in cultuur gebrachte heidegronden of langs de randen van het plaggengedruide, waar een snelle ophoging heeft plaatsgevonden ten gevolge van egaliseringswerkzaamheden. Bij een sterke gradiënt naar beekdalen toe of bij grote depressies heeft de aanwezigheid van een relatief intacte podzolbodem belangrijke implicaties met betrekking tot de eventueel aanwezige steentijdvindplaatsen. De aanwezigheid van een plaggendek en een podzolprofiel verhoogt ook de kans op het aantreffen van een intacte Usselobodem. Binnen deze begraven bodem, die zich vormde gedurende het laatglaciaal, kunnen laat-paleolithische vindplaatsen worden aangetroffen. Vooral de flanken van dekzandruggen in de onmiddellijke nabijheid van waterlopen en vennen kennen een hoog potentieel op vindplaatsen uit de steentijden. Beekdalen en kleine rugjes rond vennen waren geliefde vestigingsplaatsen wegens de nabijheid van water en de gevarieerde biotoop (grote variëteit aan voedselbronnen).⁸² Indien aanwezig, mag ervan worden uitgegaan dat het gawe tot zeer gawe vuursteenvindplaatsen betreft met een belangrijk onderzoekspotentieel.

⁸² DE BIE & VAN GILS 2005; VANACKER et al. 2001

Indien de ondergrond niet sterk verstoord is door de mijnactiviteit is er daarnaast ook een reële kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd).



Figuur 29: Synthesekaart met plangebied op DHM en Vandermaelenkaart⁸³

1.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is (Figuur 30). Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

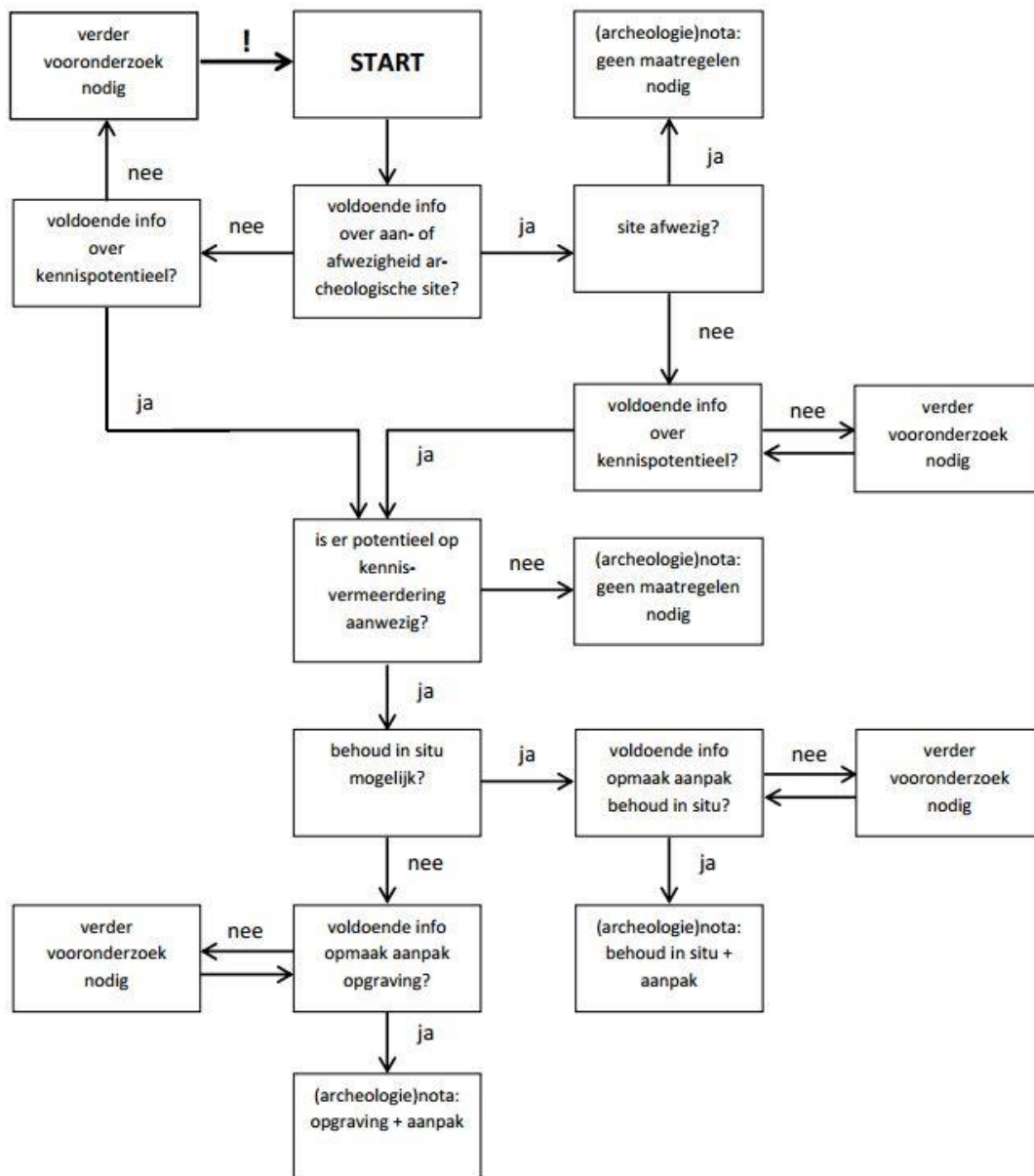
Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans bestaat dat in het plangebied nog intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In de directe omgeving van het plangebied zijn weinig tot geen archeologische waarden gekend. Voor de bredere omgeving, zeker in de omgeving van Zonhoven, zijn er vrij veel archeologische waarden gekend. Toch kan er op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het plangebied zal zijn. Een vooronderzoek met ingreep in de bodem is noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. De kenniswinst die hiermee gepaard zou gaan, zou een aanzienlijke meerwaarde kunnen bieden voor de omgeving, waarbinnen gravend archeologisch onderzoek nog weinig is gebeurd.

BAAC Vlaanderen bvba acht in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van een booronderzoek aangewezen. Dergelijk onderzoek kan enerzijds worden ingezet om in te schatten wat de kans op intacte steentijdvindplaatsen in het plangebied is, anderzijds om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen binnen het plangebied te bepalen. Door de landschappelijke ligging is er een kans op het aantreffen van steentijdmateriaal en gezien de vele meldingen van steentijdconcentraties (prospectie en opgravingen) in de omgeving is de kans het aantreffen van steentijdresteren in het plangebied reëel. Hoe groot die kans is, hangt af van de gaafheid van het bodemprofiel.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan een beslissing worden genomen aangaande de noodzaak voor verdere stappen van vervolgonderzoek met ingreep in de bodem aan. Afhankelijk van de resultaten van de landschappelijke boringen zou dit gaan over archeologische boringen gevolgd door proefsleuven, of enkel proefsleuven. Indien de landschappelijke boringen aantonen dat de bodem verstoord is, wordt geen verder vervolgonderzoek geadviseerd.

Doordat het terrein nog niet toegankelijk is, worden de landschappelijke boringen in uitgesteld traject uitgevoerd.

⁸³ AGIV 2016c; GEOPUNT 2016c



Figuur 30: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.⁸⁴

⁸⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016a.

2 Samenvatting

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans bestaat dat in het plangebied nog intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In de directe en omgeving van het plangebied zijn weinig tot geen archeologische waarden gekend. Voor de ruimere omgeving en op vergelijkbare landschappelijke ligging zijn er echter veel archeologische waarden gekend. Toch kan er op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het plangebied zal zijn. Een verder vooronderzoek is noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. De kenniswinst die hiermee gepaard zou gaan, zou een meerwaarde kunnen bieden voor de omgeving, waarbinnen archeologisch onderzoek nog weinig is gebeurd.

BAAC Vlaanderen bvba acht in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van een booronderzoek aangewezen. Dergelijk onderzoek kan enerzijds worden ingezet om in te schatten wat de kans op intacte steentijdvindplaatsen in het plangebied is, anderzijds om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen binnen het plangebied te bepalen. De landschappelijke ligging en de omringende bodemtypes wijzen op een kans op het aantreffen van steentijdmateriaal. De vele meldingen van steentijdconcentraties (prospectie en opgravingen) op vergelijkbare locaties in de ruime omgeving van het plangebied bevestigen deze kans. Hoe groot die kans is, hangt echter af van de gaafheid van het bodemprofiel.

Indien uit landschappelijk booronderzoek blijkt dat de aanwezige bodemafzettingen zwaar verstoord of geërodeerd blijken te zijn, is helemaal geen verder vooronderzoek nodig ter hoogte van deze verstoorde en/of geërodeerde zones, gezien de kans op aantreffen van archeologie dan onbestaand is en verder vooronderzoek als niet zinvol dient beschouwd te worden bij gebrek aan mogelijkheid tot kenniswinst. Indien uit het landschappelijk booronderzoek echter blijkt dat het bodembestand (deels) onverstoord is en daarmee de potentieel aanwezige archeologische waarden door de geplande werken in gedrang komen, is het noodzakelijk een archeologisch booronderzoek uit te voeren om eventueel aanwezige steentijdsites af te bakenen. De kans op het aantreffen van steentijdmateriaal is dan immers zeer reëel.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan pas een beslissing worden genomen aangaande de noodzaak voor verdere stappen van vervolgonderzoek. De te nemen maatregelen worden uitgebreid gemotiveerd en beschreven in het programma van maatregelen van deze archeologienota.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 1971	6
Figuur 4: Situering van het plangebied (rood) en een de weergave van de ophoging ten gevolge van de uitspreiding van de mijnterril	7
Figuur 5: Plangebied op orthofoto met aanduiding gekende verstoringen	8
Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 7: Snede van de verharde parking	11
Figuur 8: Snede met aanduiding wadi's en voetgangersbrug	12
Figuur 9: Geplande ingrepen op orthofoto	13
Figuur 10: Plangebied op orthofoto met aanduiding van de geplande leidingen	14
Figuur 11: Snede van de wegenis	15
Figuur 12: Snede van de leidingen die naar de wadi's lopen	16
Figuur 13: Snede van de wadi's met wegenis	17
Figuur 14: Plangebied met aanduiding van de dieptes van de geplande ingrepen	18
Figuur 15: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	23
Figuur 16: Plangebied en omgeving op het DHM	24
Figuur 17: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	28
Figuur 18: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	30
Figuur 19: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	31
Figuur 20: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	32
Figuur 21: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	34
Figuur 22: Overzicht van de Mijn te Houthalen gedurende de jaren '50	36
Figuur 23: Voorzijde van het hoofdgebouw met op de achtergrond de noordelijke schachtbok. (©Greenville)	37
Figuur 24: Westvleugel van het huidige TIKB (Technisch instituut Kempisch Bekken). (©Vlaamse Gemeenschap)	38
Figuur 25: Plangebied op de Ferrariskaart	41
Figuur 26: Plangebied op de Vandermaelenkaart	42
Figuur 27: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	43
Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	48
Figuur 29: Synthesekaart met plangebied op DHM en Vandermaelenkaart	55
Figuur 30: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	56

4 Lijst met tabellen

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

5 Plannenlijst

Plannenlijst: Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2	Projectcode bureauonderzoek 2017K18
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Plangebied met ophoging door mijnterril
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging + plot door BAAC)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7, Figuur 8
Type plan	Snedes
Onderwerp plan	Snedes van toekomstige werken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto met dieptes ingrepen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto met aanduiding leidingen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 11, Figuur 12, Figuur 13
Type plan	Snedes
Onderwerp plan	Snedes van toekomstige ingrepen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Dieptes ingrepen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25

Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	27/11/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 28
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	27/11/2017 (raadpleging)

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016a. *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.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016b. ONDERZOEKSBALANS. Available at: <https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be> [Accessed August 30, 2016].
- AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2016b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 1971. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, zwart-wit, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016c. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2013-2015, Vlaanderen.
- ANTROP, M. et al., 2002. *Overzicht Traditionele landschappen. Versie 6.1 - maart 2002*, Gent: Universiteit Gent: Vakgroep geografie.
- BAEYENS, L., 1977. *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Houthalen 62E*, Gent: Centrum voor bodemkartering.
- BEERTEN, K. et al., 2005. *Technische tekst bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 10-18, Maaseik*, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- BEERTEN, K., o.l.v. GULLENTOPS, F. & PAULISSEN, E. VANDENBERGHE, N., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 17, Mol*, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2005. Mesolithic settlement and land use in the Campine region (Belgium). In S. MCCARTAN et al., eds. *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*. pp. 282–287.
- CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2016. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

- DENIS J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- DIENSTENCAMPUS, R., 2009. *Screeningsnota. Projectnummer – 04/006361 | Versie H | oktober 2009*, Houthalen-Helchteren.
- DOV VLAANDEREN, 2016a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2016b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2016c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- FREDERICKX, E. & GOUWY, S., 1996. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 25 Hasselt*,
- GEOPUNT, 2016a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2016b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2016c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2016d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2016e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- HASQUIN, H., VAN UYTVEN, R. & DUVOSQUEL, J.-M., 1980. *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek*, Gemeentekrediet van België.
- HOUTHALLEN-HELCHTEREN, www.houthalen-helchteren.be/mijnverleden. Available at: <http://www.houthalen-helchteren.be/mijnverleden> [Accessed August 17, 2016].
- IOE, 2016. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KEIJERS, D.M.G., 2009. *RAAP-RAPPORT 1977: Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van 7 schansen*,
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1–2), pp.135–152.
- LOUWYE, S., LAGA, P. & HERMAN, J. v. m. m., 2015. Het Mioceen. In M. BORREMANS, ed. *Geologie van Vlaanderen*. Gent: Academia Press, pp. 155–161.
- PAULISSEN, E., GOOSSENS, J. & MOLEMANS, J. THEUWISSEN, J., 1983. De begrenzing van de Kempen.

In *Mededelingen van de Vereniging voor Limburgse Dialect- en Naamkunde*, nr. 25.

VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.

SIMONS, R. et al., 2017. *Pastorijstraat 30 LAB2FAB te Helchteren (gem. Houthalen-Helchteren) Archeologisch vooronderzoek. Verslag van de resultaten door middel van landschappelijke boringen en poefsleuven. Een uitgesteld traject*, Hasselt.

SPEK, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht: Uitgeverij Matijs.

THEUWS, F., VERHOEVEN, A. & VAN REGTEREN-ALTENA, H.H., 1990. Medieval Settlement at Dommelen. In R. voor het O. Bodemonderzoek, ed. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.

VANACKER, V. et al., 2001. Using Monte Carlo Simulation for the Environmental Analysis of Small Archaeologic Datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a Case Study. *Journal of Archaeological Science*, 28, pp.661–669.

VERMEERSCH, P.M., 2013. An Ahrensburgian Site at Zonhoven -Molenheide (Belgium). In *BAR International Series 2471*. Oxford: Archaeopress, p. 95.

VAN ZIJVERDEN, W. & DE MOOR, J., 2014. *Het Groot Profielboek. Fysische geografie voor Archeologen.*, Leiden: Sidestone Press.

7 Bijlagen

7.1 Plan toekomstige leidingen

7.2 Plan toekomstige werken