



Archeologienota
Houthalen-Helchteren, Pastorijsstraat
(TIKB)
Deel 2: Verslag van resultaten

Archelogenota Houthalen-Helchteren, Pastorijsstraat (TIKB)

Auteur(s)

Nathalie Baeyens

Opdrachtgever

Gemeente Houthalen-Helchteren
Pastorijsstraat 30
3530 Houthalen-Helchteren

BAAC-Projectnummer

2016-589

Plaats en datum

Gent, 25 oktober 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 256
ISSN 2033-6898

Inhoud

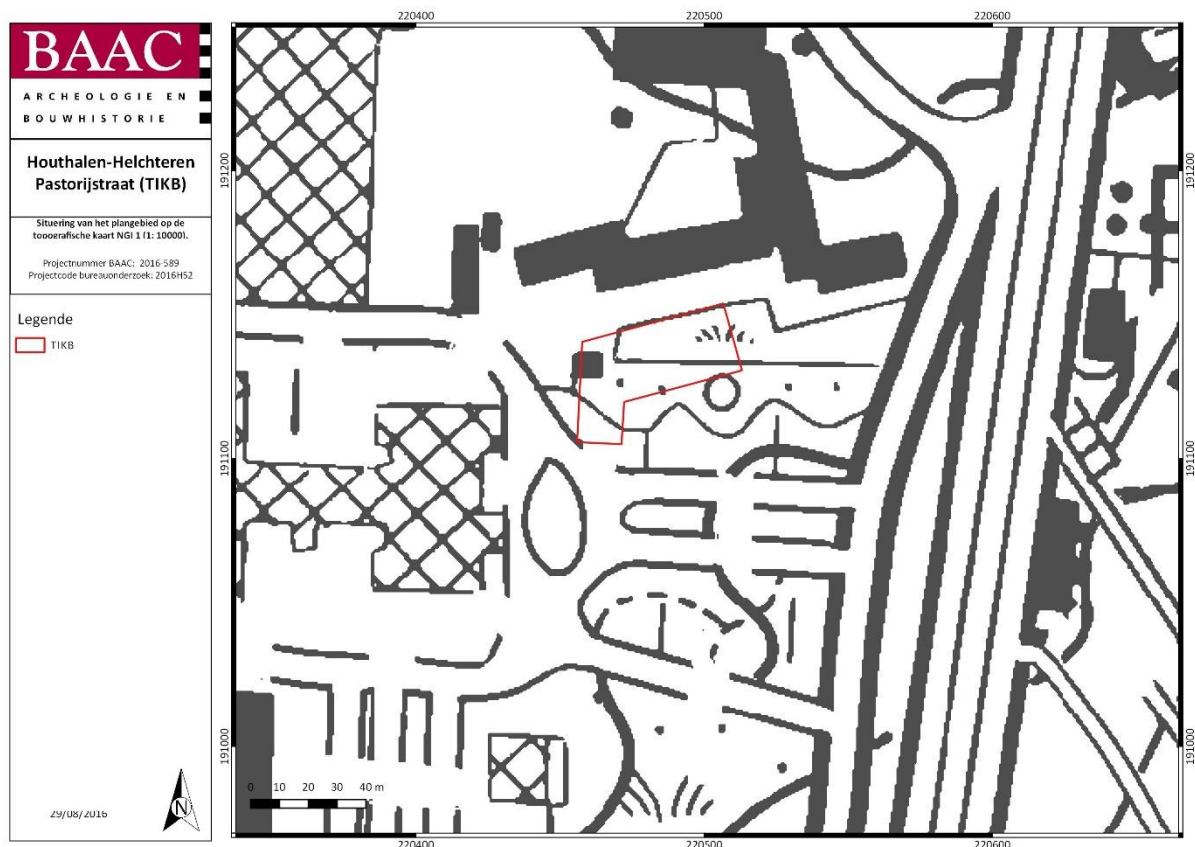
1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	Administratieve gegevens:	1
1.2	Archeologische voorkennis	3
1.3	Onderzoeksopdracht	3
1.3.1	Algemene beschrijving en doel	3
1.3.2	Aanleiding	4
1.3.3	Beschrijving ingreep/ geplande werken en randvoorwaarden	4
1.3.4	Gekende verstoringen en sanering	10
1.4	Strategie en werkwijze	11
1.4.1	Bureauonderzoek: Algemeen en doelstelling	11
1.4.2	Heuristiek van het bureauonderzoek	11
2	Assessment Bureauonderzoek	13
2.1	Methode en technieken	13
2.2	Assessment plangebied	13
2.2.1	Landschappelijke en bodemkundige situering	13
2.2.2	Historiek	31
2.2.3	Cartografische bronnen	34
2.2.4	Archeologische data	39
2.3	Besluit	48
2.3.1	Algemeen	48
2.3.2	Archeologische verwachting	50
2.3.3	Potentieel op kennisvermeerdering en afweging noodzaak verder vooronderzoek	54
2.3.4	Samenvatting	55
2.3.5	Samenvatting breed publiek	55
3	Lijst met figuren	57
4	Lijst met tabellen	58
5	Bibliografie	58
6	Bijlagen	60
6.1	Privacyfiche (wordt afzonderlijk bijgeleverd)	60
6.2	Weergave van de geplande ingreep (PDF)	60
6.3	Weergave van bestaande toestand (PDF)	60
6.4	Betreedbaarheid van het terrein (PDF)	60
6.5	Overzichtsplan steentijd (PDF)	60
6.6	Overzichtsplan Schansen (PDF)	60
6.7	Syntheseplan (PDF)	60
6.8	Plannentabel	60

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens:

Naam site: Houthalen-Helchteren, Pastorijsstraat (TIKB)
 Onderzoek: Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek
 Ligging: Pastorijsstraat, 3530 Houthalen-Helchteren

Topografische kaart:

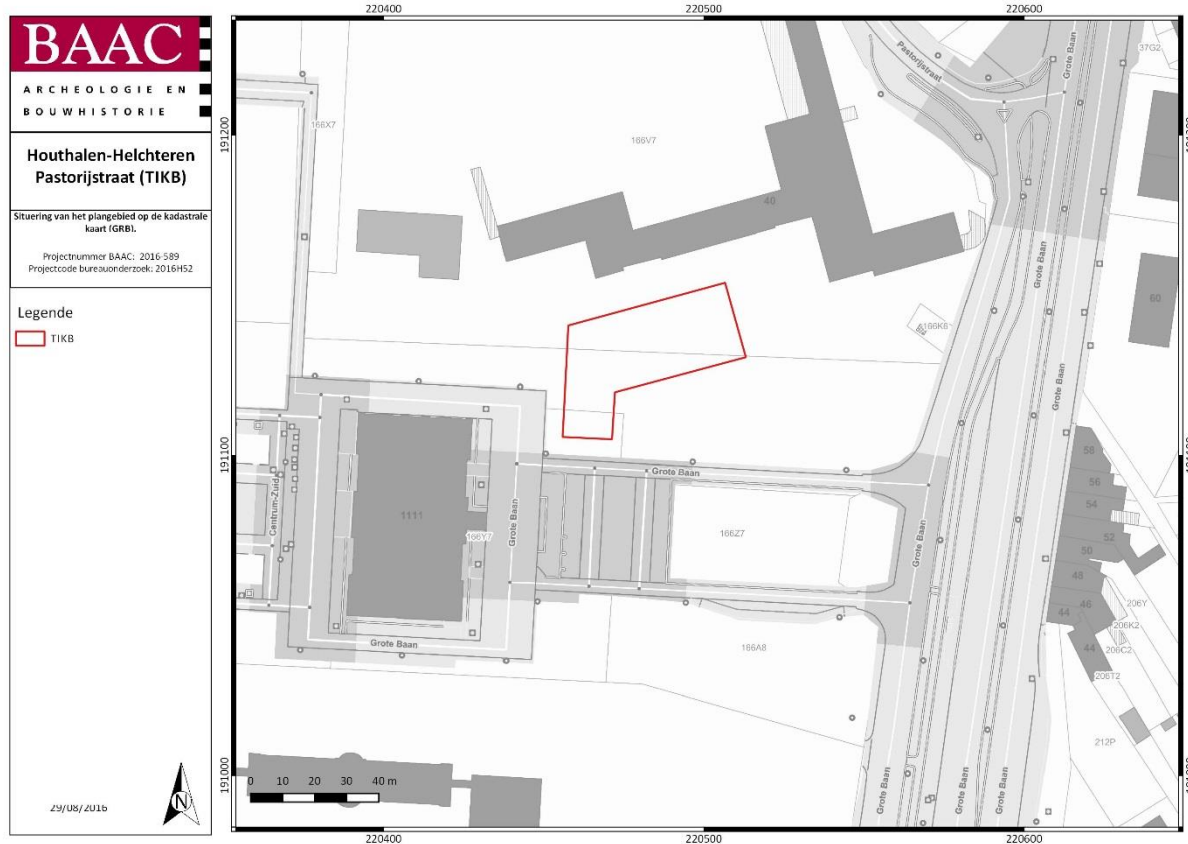


Figuur 1: Situering van het plangebied TIKB (rood) op de topografische kaart¹

Kadaster: Houthalen-Helchteren, Afdeling 1, Sectie C, Percelen: 166V7, 166N8.

¹ (GEOPUNT 2016a)

Kadasterkaart:



Figuur 2: Situering van het nieuwe perceel binnen het plangebied (rood) op Kadastrale kaart (GRB).²

Coördinaten:	(Noordwest)	x: 220457.6658	y: 191140.5662
	(Zuidwest)	x: 220455.8897	y: 191105.7491
	(Noordoost)	x: 220506.6049	y: 191153.9070
	(Zuidoost)	x: 220513.0882	y: 191130.6627

Opdrachtgever: Gemeente Houthalen Helchteren
Pastorijsstraat 30
3530 Houthalen-Helchteren

Uitvoerder: BAAC Vlaanderen bvba
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen: 2015/00020
Projectcode BAAC Vlaanderen: 2016-589
Projectcode bureauonderzoek: 2016H52
Erkend archeoloog/veldwerkleider: Nathalie Baeyens/ 2015/00061
Bewaarplaats archief: BAAC Vlaanderen bvba
Grootte projectgebied: 1503 m²

² (GEOPUNT 2016a)

Uitvoeringsperiode:	9 augustus 2016 – 17 oktober 2016
Aanleiding:	De bouw van een bedrijfshal en een aanpassing van de huidige perceelsgrens.
Gekende verstoringen:	Het plangebied bevindt zich op de oude mijnsite van Houthalen. Ten noorden van het onderzoeksgebied bevinden zich de gebouwen van de voormalig mijnschool. Ten zuiden van het plangebied situeert zich het hoofdgebouw van de mijn site, thans de bedrijventhal van Greenville NV. In het westen bevindt zich de oude drukkerij van de mijn, thans de Academie voor Beeldende kunst. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is er geen bebouwing. Het gebied is wel bebost.
Erfgoeddepot:	Er is geen wettelijk depot voor de gemeente Houthalen-Helchteren. Indien het vooronderzoek in uitgesteld traject vondsten en/of monster oplevert, dienen over deponering afspraken te worden gemaakt met de gemeente.
Wettelijk depot (KBR):	nvt
Resultaten:	Mijnsite, steentijd, Ahrensburgiaan, mesolithicum, schansen, 80-jarige oorlog, legerkamp, Nieuwe Tijd,

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied zelf zijn er geen eerdere archeologische (voor)onderzoeken bekend.

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Algemene beschrijving en doel

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. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen 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 onderzoeksgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit gebeurt in een prospectiefase die kan bestaan uit booronderzoek en/of gravend vooronderzoek in de vorm van proefsleuven en/of proefputten.

Het doel van het **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. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het formuleren van aanbevelingen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

1.3.2 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door polyvalente ruimte gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen waaronder de bouw van de bedrijvenhal en de daarmee gepaarde riolerings- en infrastructuurwerken. Verder wordt de bestaande Wadi, ten zuiden van de toekomstige bedrijfshal, uitgebreid. De omvang van deze werkzaamheden vormen een directe bedreiging voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Wanneer de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig buiten een archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, en indien het terrein niet voorkomt op de kaart met 'gebieden geen archeologie' (GGA) is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist.

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied te Houthalen-Helchteren, Pastorijsstraat bedraagt ca. Pastorijsstraat bedraagt ca. 3766m² waarop een bouwvolume van 1530m² en valt buiten een archeologische zone en binnen een zone van bouwkundig erfgoed, m.a.w. een archeologienota dient bij de stedenbouwkundige aanvraag te worden gevoegd.

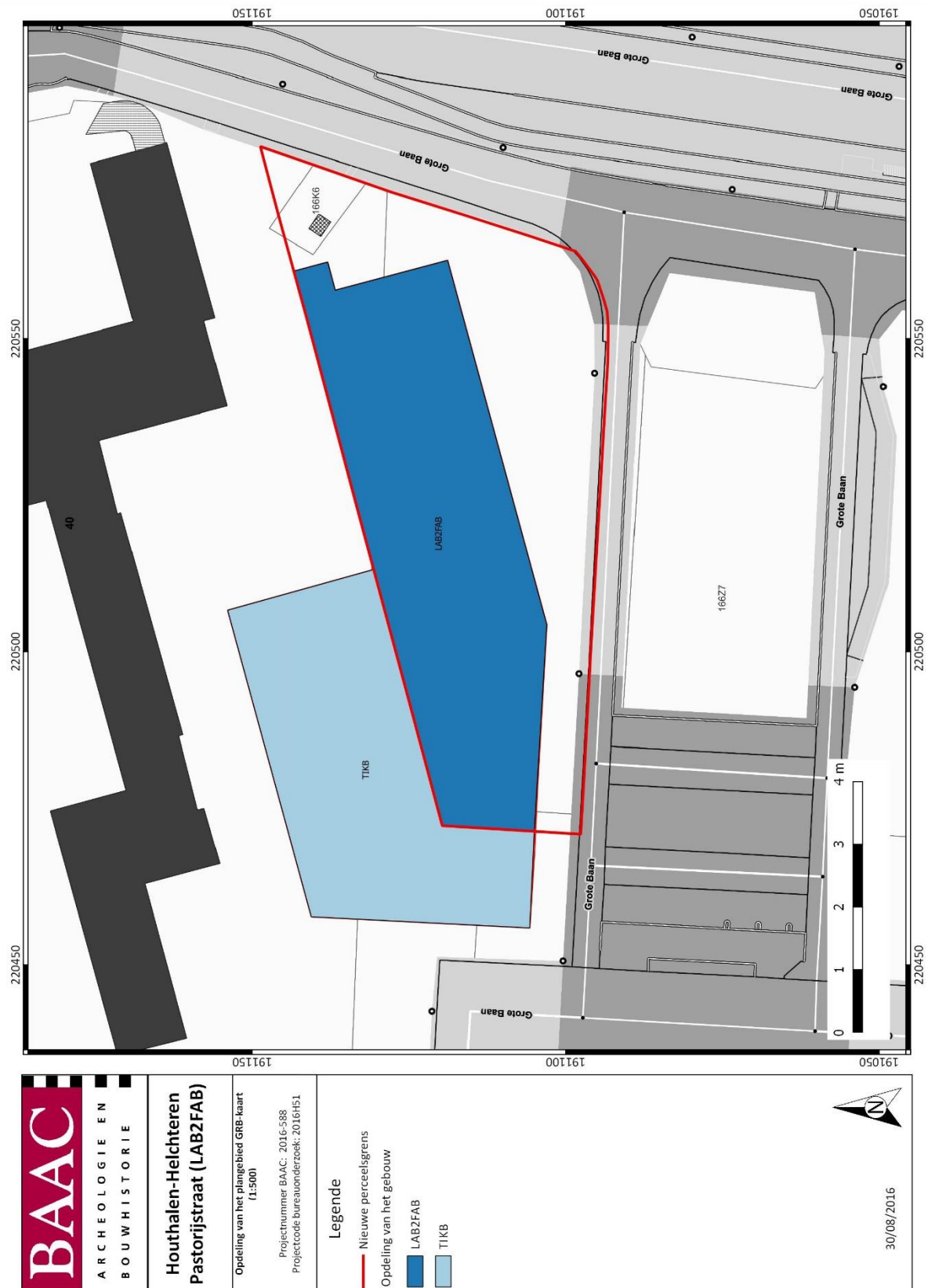
1.3.3 Beschrijving ingreep/ geplande werken en randvoorwaarden

Dit project kadert binnen een grootschalig herbestemmingsplan van het voormalige mijnterrein te Houthalen. Dit Plan omvat de omvorming van de zone tussen het huidige centrum (ten noorden van het plangebied), voormalige hoofdgebouw van de mijnen (zuid), het industriegebied 'Centrum Zuid' (west) en de grote baan (oost) tot een zone waar administratie, ontspanning, ontwikkeling en bedrijvigheid elkaar ontmoeten.³

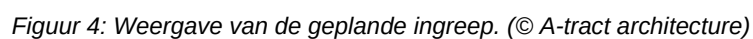
Deze nota heeft betrekking op de ontwikkeling van een polyvalente ruimte, met een bouwvolume van ca. 1500m², die in opdracht van gemeente Houthalen Helchteren (Figuur 2, Figuur 3). Aansluitend aan de polyvalente ruimte van de gemeente Houthalen-Helchteren zal Greenville NV een bedrijvenhal bouwen. Het gebouw situeert zich ten noorden van de bedrijvenhal en loopt parallel met het gebouw van de voormalige mijnschool (Figuur 3). Het gaat de facto om één gebouw in opdracht van twee opdrachtgevers. Voor de bouw van de bedrijvenhal zal de gemeente Houthalen-Helchteren het perceel, dat momenteel toebehoort aan het TIBK (perceel 166V7), overkopen en de bestaande gebouwen ter beschikking stellen aan het TIBK. Greenville NV zal vervolgens een deel van de gemeentegrond overkopen voor de locatie van de bedrijvenhal die aan hen toebehoort (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, Bijlagen 6.2). De gronden worden verkocht op basis van een delingsplan en niet via een verkaveling. De oppervlakte van dit nieuwe perceel bedraagt ca. 3750 m². Binnen dit nieuwe perceel zal 2000m² van het totale bouwvolume van de hal gerealiseerd worden.

³ (ARCADIS 2010 ,p. 8-9)

Dit impliceert dat er voor de bouw van de bedrijvenhal en de polyvalente ruimte twee stedenbouwkundige aanvragen worden ingediend, beide voorzien van een archeologienota: enerzijds archeologienota 2016H51 in opdracht van Greenville NV en anderzijds onderhavige archeologienota 2016H52 in opdracht van de Gemeente Houthalen-Helchteren. Op het kaartenmateriaal binnen deze archeologienota zullen telkens de contouren van het nieuwe perceel aangeduid (rode lijn) worden gebruikt.



Figuur 3: Onderverdeling van de geplande bebouwing (donkerblauw: LAB2FAB en lichtblauw: TIKB) binnen het plangebied op de kadastrale kaart (GRB). De nieuwe perceelsgrens is in rood aangegeven. (© BAAC)



Deze archeologienota heeft betrekking op het (nieuwe) perceel dat ontwikkeld wordt door de gemeente Houthalen Helchteren (2016H52). Binnen het plangebied bevinden zich momenteel verschillende eiken, platanen en berken, verder is deze zone onbebouwd. In het zuiden van het terrein bevindt zich een wadi, een bufferings- en infiltratievoorziening, voor de tijdelijke opslag van hemelwater. Centraal binnen het plangebied, ter hoogte van de bomenpartij, bevindt zich een talud van ± 2 m hoog. Deze natuurlijke ophoging zal gelijk getrokken worden tot op +60.75M TAW (nulpas). De meeste bomen die momenteel op het terrein aanwezig zijn, worden gerooid, een 10-tal bomen worden behouden. De funderingen van de bedrijfshal worden aangelegd op -80cm ten opzichte van het nulpas (+60.75m TAW). De waterleidingen en riolering binnen de gebouwstructuur worden aangelegd op -120cm t.o.v. de nulpas. Rondom de hal wordt de riolering aangelegd op een diepte van -150cm t.o.v. de nulpas. Verder worden er twee hemelwaterputten voorzien aan de westelijke zijde van het gebouw (één voor Greenville en één voor de gemeente Houthalen). De fundering van deze waterputten ligt op -300cm ten opzichte van de nulpas (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, Bijlagen 6.2).

Ten zuiden van de bedrijfshal zal de bestaande wadi worden uitgebreid met een oppervlakte van 300m² en een capaciteit van 115m³. Verder wordt er rondom het perceel een groenzone gecreëerd. Aan de zijde van het TIKB worden er verharding uit doorlopende beton en betonnen gasdallen voorzien. Deze verharding wordt aangelegd op de nulpas (60.75m +TAW).

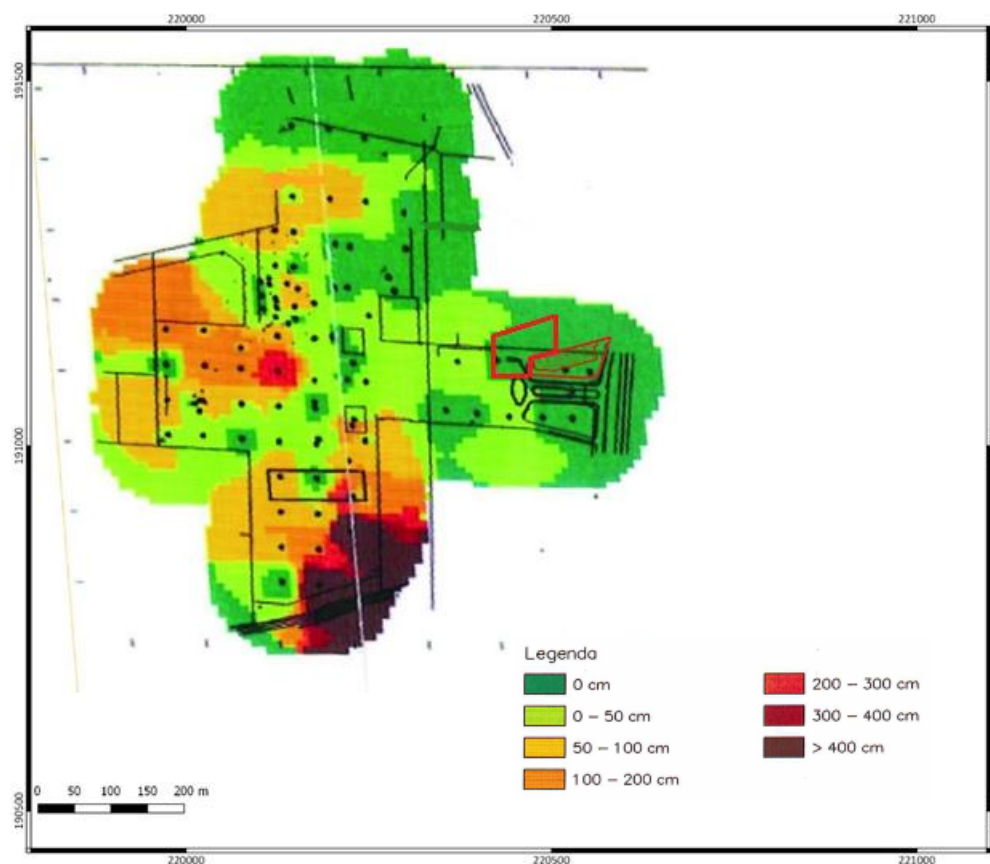
Gezien het terrein nog niet in eigendom is en de toegang tot het perceel beperkt is door de aanwezigheid van de bomen betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek (Bijlage 6.4 schriftelijk bewijs). Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.



BAAC Vlaanderen Rapport 256

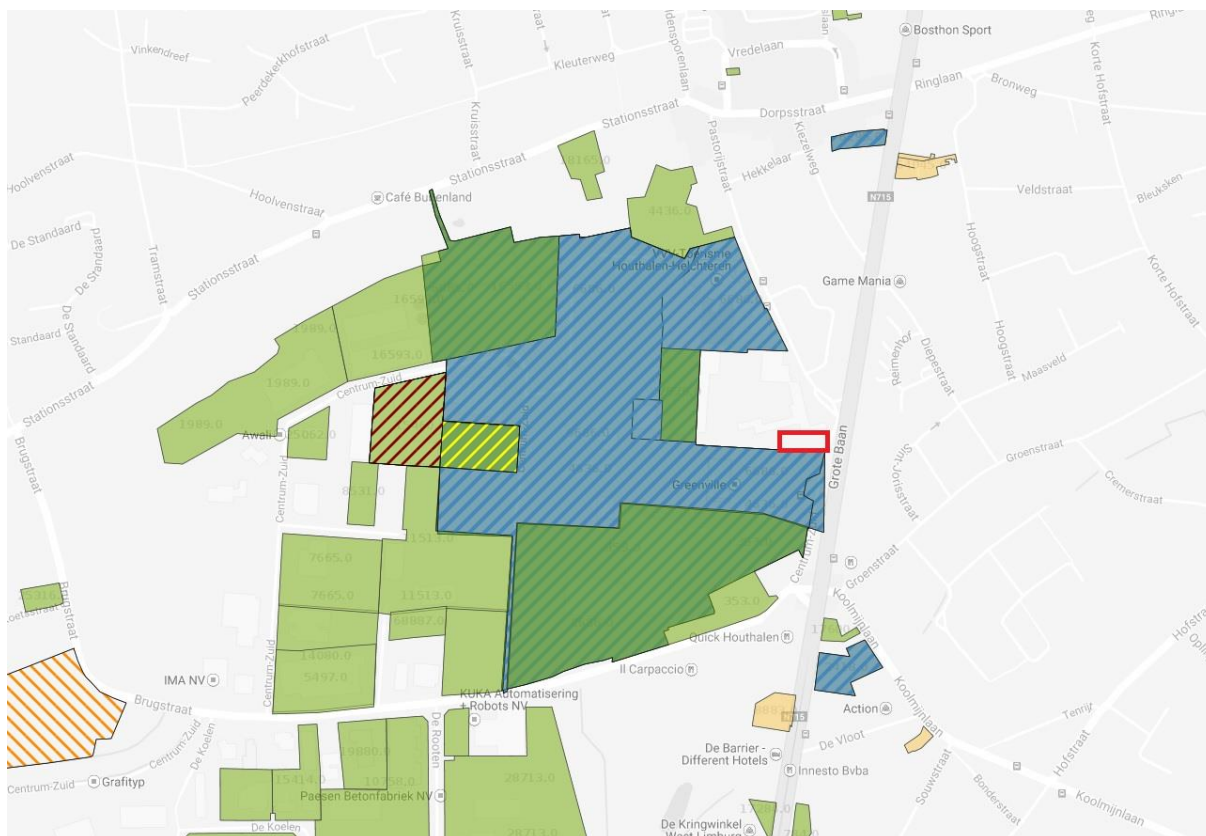
1.3.4 Gekende verstoringen en sanering

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 er ter hoogte van de mijnsite 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. 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 (Figuur 6).



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

Ter hoogte van het plangebied werden er geen oriënterende boringen uitgevoerd en het plangebied zelf werd bijgevolg niet opgenomen binnen het saneringsplan (Figuur 7). Bovendien toont de weergave van de mijnsteenophoging aan dat er binnen het plangebied zelf geen ophoging heeft plaatsgevonden.



Figuur 7: Weergave van het verkennende booronderzoek (groen), het bodesaneringsproject (blauw), de eindverklaring van het bodemsaneringsproject (blauwe arcering), schadegevallen (gele arcering), het evaluatie van het schadegeval (donkerrode arcering) en de schematische situering van het plangebied (rood kader). (© OVAM)

1.4 Strategie en werkwijze

Aangezien de archeologienota kadert binnen een uitgesteld traject, beperkt het onderzoek zich in deze fase tot een bureaustudie. Hieronder wordt de strategie voor dit onderzoek toegelicht en gemotiveerd. Een toelichting en motivatie van overige onderzoeksmethoden is opgenomen in DEEL III: Programma van Maatregelen.

1.4.1 Bureauonderzoek: Algemeen en doelstelling

Een bureaustudie kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Dit onderzoek heeft de studie van het plangebied aan de hand van gekende en ontsloten informatiebronnen zonder de wezenlijke aantasting van de eventueel aanwezige archeologische resten als doel.

Het plangebied bevindt zich in een zone die historisch gezien gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing. Een uitgebreid archiefonderzoek specifiek voor de locatie van het plangebied is dan ook niet nuttig, aangezien er weinig tot geen archiefstukken te vinden zullen zijn. Er zal wel kort ingegaan worden op het de geschiedenis en het landgebruik van het terrein voor zover bekend.

1.4.2 Heuristiek van het bureauonderzoek

Landschappelijk-historisch kader

Dit kader bestaat per landschapstype uit een korte reconstructie van het uitzicht en het ontstaan van het landschap.

Geologische en bodemkundige situering

De geologische en bodemkundige situering wordt door middel van de analyse van kaartgegevens bepaald. We voorzien volgende kaarten:

- Bodemkaart
- Tertiairkaart
- Quartairkaart
- Bodemerosiekaart
- Bodemgebruikskaart
- DHM
- Hoogteprofiel

De bodem-, quartair-, tertiairkaart, het digitaal hoogtemodel (DHM), de potentiële bodemerosie en het bodemgebruik worden weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart.

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

Cartografische bronnen en vakliteratuur

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een uitgebreide cartografische analyse van het plangebied. Volgende kaarten worden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB
- Topografische kaart
- Orthofoto

Historische en archeologische kaarten:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. In eerste instantie werd er gekeken naar locaties binnen een radius van 500m-1km rond het projectgebied. Gezien het lage aantal meldingen binnen deze radius is dit opgetrokken tot 5km rond het projectgebied en is er voornamelijk gezocht naar sites/meldingen met dezelfde topografische eigenschappen. De locaties die zich binnen deze straal van 5km van het plangebied bevinden, worden besproken. Dit gebeurt schematisch waarbij een korte opsomming gegeven wordt van de CAI-locatienummers met bijhorende beschrijving van wat er op deze locatie aangetroffen werd.

Binnen deze archeologienota wordt geen specialistisch onderzoek uitgevoerd. Kaartenmateriaal betreffende geplande ingreep het RUP (het ruimtelijk uitvoeringsplan) werd aangeleverd door de opdrachtgever.

2 Assessment Bureauonderzoek

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

2.1 Methode en technieken

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem voor Houthalen-Helchteren Pastorijsstraat (TIKB) bestaat enkel uit een uitgebreid bureauonderzoek. Een assessment van vondsten, stalen en conservatie is hier niet van toepassing.

2.2 Assessment plangebied

Hieronder volgt een assessment van de onderzoekslocatie, met een tekstuele beschrijving van de landschappelijke ligging van het projectgebied, inclusief aardkundige en hydrografische situering. Verder worden ook grondgebruik en fysisch-geografische gegevens vermeld, geïllustreerd met kaarten.

2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

2.2.1.1 Topografische situering

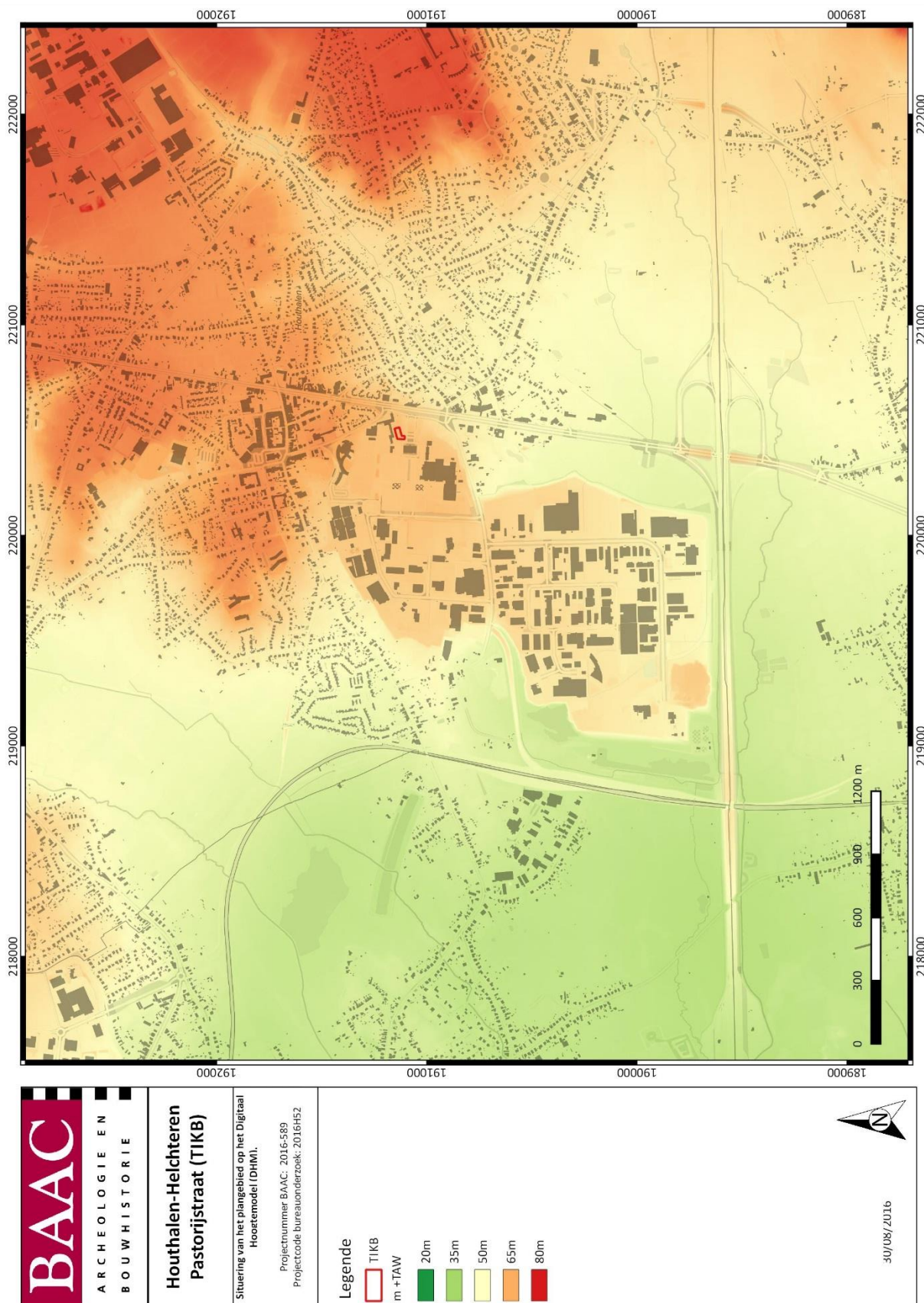
Het plangebied bevindt zich op het grondgebied van Houthalen-Hechteren en is gelegen aan kruising tussen de Grote Baan en de Pastorijsstraat te Houthalen-Helchteren, op 500m van het centrum van Houthalen. Het plangebied maakt deel uit van de vroegere steenkoolmijn van Houthalen. Ten noorden van het plangebied situeert zich nog het hoofdgebouw van de voormalige steenkoolmijn, thans een bedrijvenhal van Greenville NV. In het noorden bevindt zich het gebouwencomplex van de voormalige mijnschool. Het plangebied zelf is momenteel onbebouwd, wel groeien er verschillende eiken, berken en platanen. Het merendeel van deze bomen wordt gerooid bij de ontwikkeling van het terrein (Bijlage 6.2, Bijlage 6.3).

Binnen de omgeving van het plangebied werden de terreinen, vermoedelijk bij de ingebruikname van het terrein als mijnterrein of later bij de sanering van de gronden, genivelleerd (Figuur 10). Binnen het plangebied zelf hebben geen mijnactiviteiten of saneringen plaatsgevonden. Het projectgebied bevindt zich, volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) op een hoogte van ± 62 +TAW (Figuur 9). Dit is twee meter hoger dan de omliggende terreinen die op de een gemiddelde hoogte van ± 60 m +TAW liggen (Bijlage 6.3).



Figuur 8: Situering van het plangebied op de orthofoto.⁴

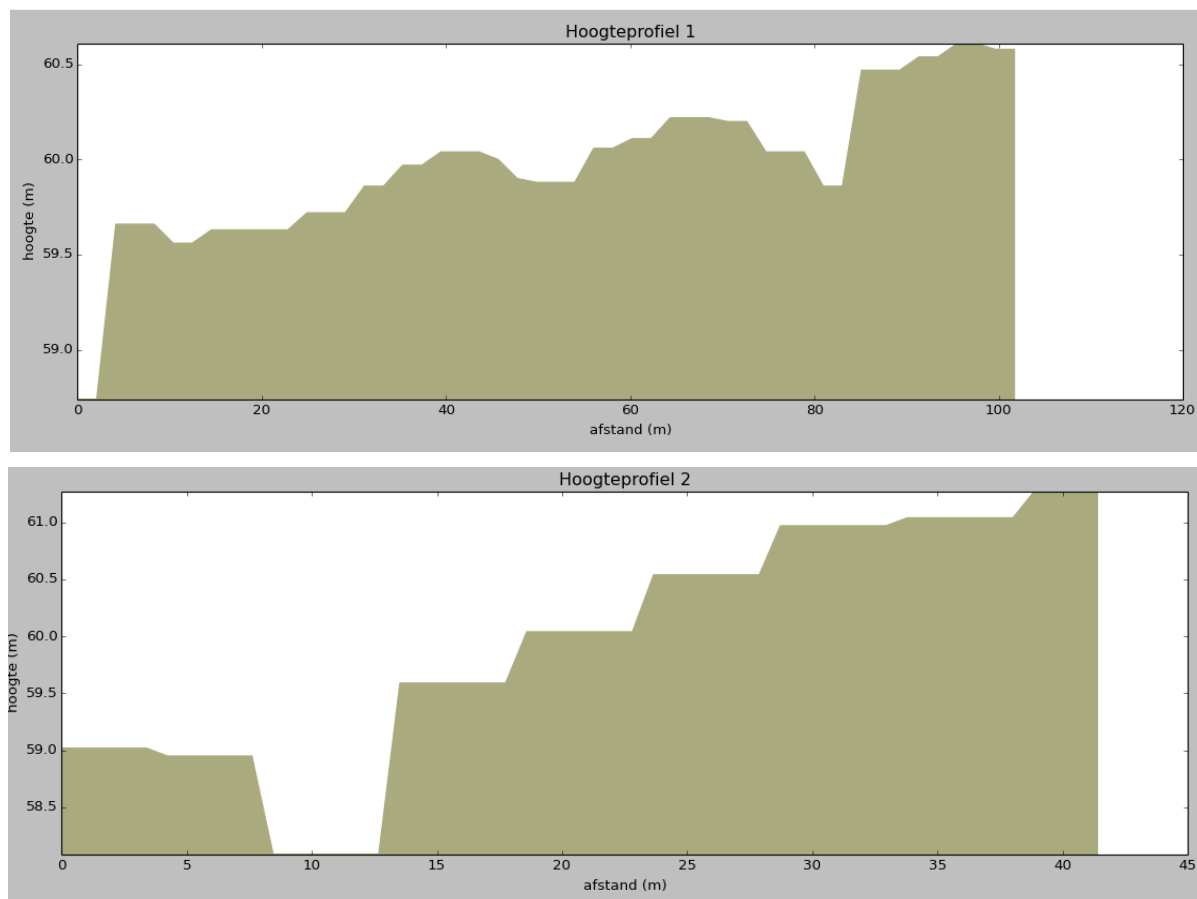
⁴ (GEOPUNT 2016a)



Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMI)⁵

⁵ (AGIV 2016a)

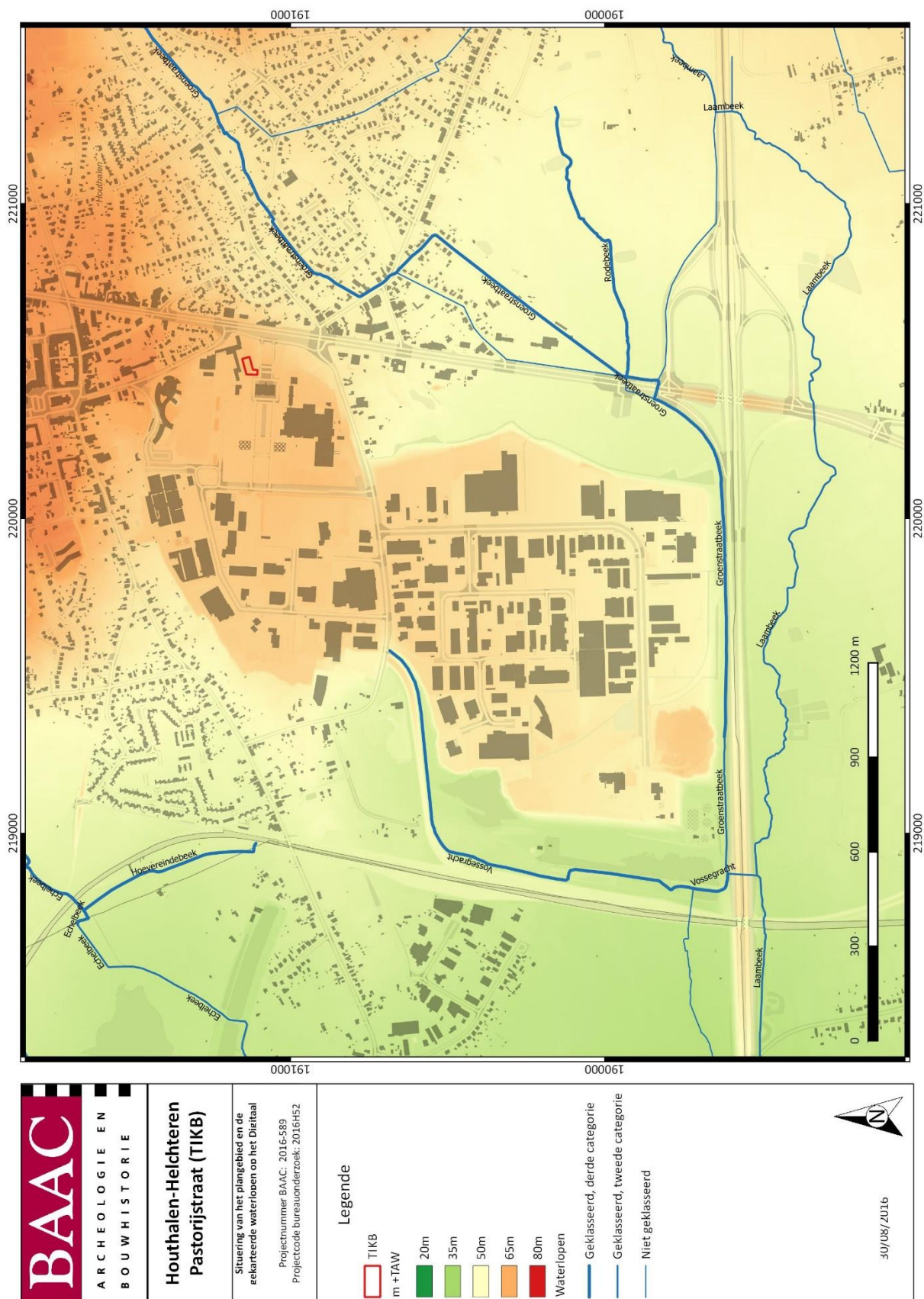
Het terrein ligt op de overgang tussen de het Kempisch plateau en de Demervallei en helt af naar het zuidwesten toe. Deze natuurlijke noordoost-zuidwest helling werd door het nivelleren van de mijnsterreinen sterk gereduceerd. Toch helt het mijn terrein nog steeds lichtjes af in zuidwestelijke richting. Het plangebied bevindt zich op de hoger gelegen delen van het terrein (Figuur 9, Figuur 10: Hoogteverloop van het plangebied. (© BAAC)).



Figuur 10: Hoogteverloop van het plangebied.⁶ (© BAAC)

Ten oosten en ten westen van het plangebied lopen de Groenstaatbeek 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 (Figuur 11).

⁶ (AGIV 2016a)



Figuur 11: Situering van het plangebied en de waterlopen (Wals) op de DHM.⁷(© BAAC)

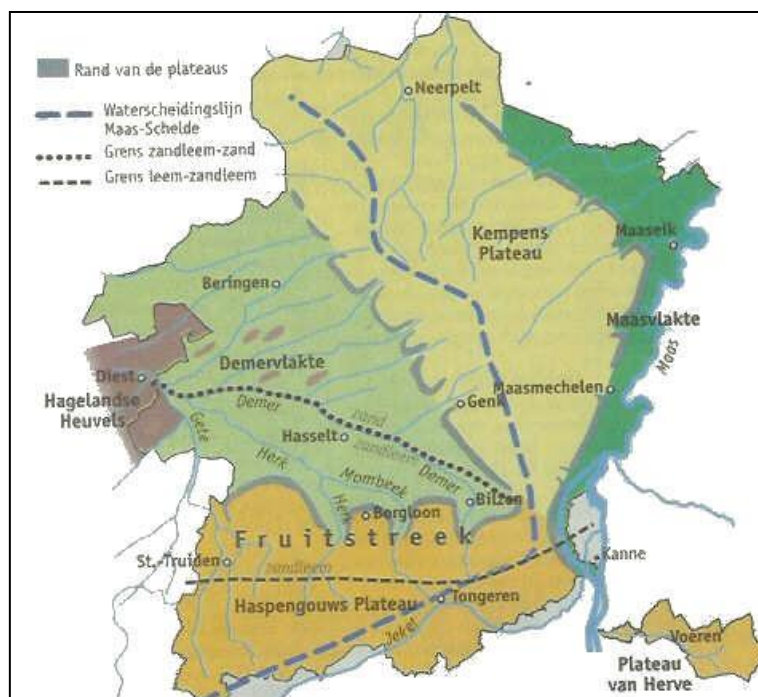
⁷ (AGIV 2016a)

2.2.1.2 Geologie en landschap

2.2.1.2.1 Algemeen

In geomorfologisch opzicht is het plangebied gelegen op 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 104m +TAW. In het centrum bij Meeuwen ligt de hoogte van het maaiveld op ca. 75m en op het laagste punt bij Achel ligt het maaiveld nog tussen 30 en 35m +TAW.⁸ 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.⁹ 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.¹⁰



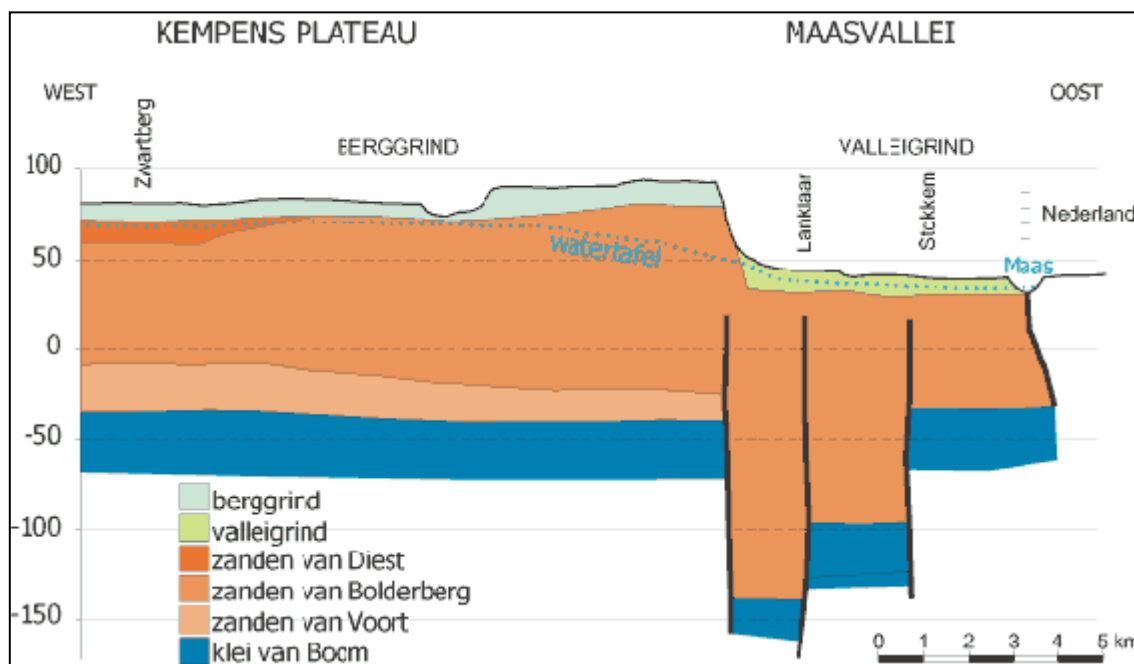
Figuur 12: Het Kempisch plateau en de Demer vallei in de provincie Limburg. (©www.geocaching.com)

⁸ (DENIS J. 1992, P. 150-151)

⁹ (DENIS J. 1992, P. 151)

¹⁰ (BEERTEN e.a. 2006, P. 7)(PAULISSEN e.a. 1983, P. 155)

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.¹¹ 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.¹² 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 gingen 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.¹³



Figuur 13: Dwarsdoorsnede door het Kempisch Plateau en de Maasvallei van west naar oost.

(©www.geocaching.com)

¹¹ (BEERTEN e.a. 2006, P. 23)

¹² (BEERTEN e.a. 2006 P. 13)

¹³ (BEERTEN e.a. 2006) (BEERTEN e.a. 2005)

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 vermenging met de onderliggende rivierafzettingen door cryoturbatie.¹⁴ Verder zijn ook stuifzanden opgestoven uit de valleien en deflatiekommen van het plateaugebied.¹⁵ 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.¹⁶ 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.¹⁷ De kans op het aantreffen van deze laag is reëel, maar of deze laag daadwerkelijk aanwezig is binnen het plangebied moet blijken uit het landschappelijk booronderzoek (zie deel III: Programma van maatregelen).

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, oa. ten noorden van Halen en ten westen van Hasselt. Deze langgerekte lage ruggen worden windwallen genoemd en zijn langwerpige 2-3m hoge wallen van 1 tot 2km lengte. Ze werden gevormd door materiaal dat door de wind uit de toenmalige brede rivierbedding geblazen werd.¹⁸

2.2.1.2.2 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*¹⁹ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de formatie van Diest (Figuur 14). 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 de Zanden van Deurne.²⁰

¹⁴ (BEERTEN e.a. 2006 P. 14)

¹⁵ (BAEYENS 1977, P. 21)

¹⁶ (DENIS J. 1992, P. 153)

¹⁷ (VAN ZIJVERDEN & DE MOOR 2014, p.50)

¹⁸ (FREDERICKX & GOUWY 1996, P. 4)

¹⁹ (DOV VLAANDEREN 2016b)

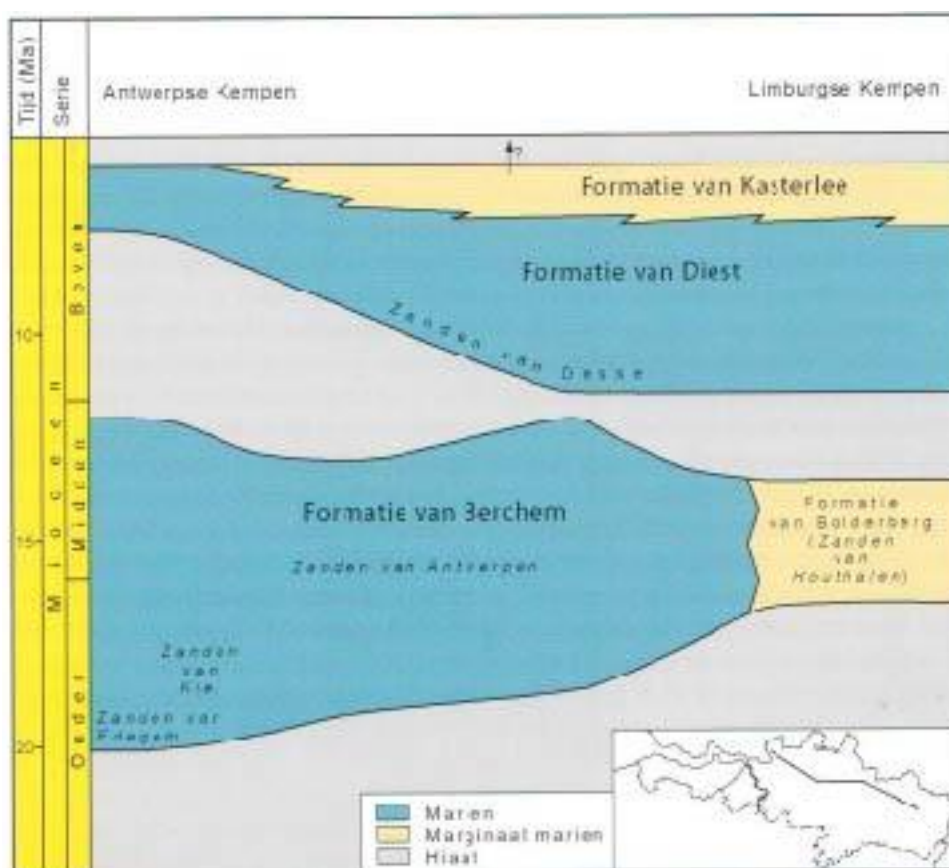
²⁰ (LAGA e.a. 2001, P. 144)



Figuur 14: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart.²¹

²¹ (DOV VLAANDEREN 2016b)

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 mollusen, brachiopoden en benthische foraminiferen. Significante planktonische foraminiferen komen niet voor. Men treft eraan 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.²² 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.²³



Figuur 15: Doorsnede van het mioceen in Noord-België.²⁴

In het verleden was de datering van de Formatie aleatoir gezien de afwezigheid van kalkhoudende micro- en microfossielen in de zanden maar recente studie van de een rijke associatie van fytoplankton met organische wanden maakte het mogelijk deze te dateren in het laat-Tortoniaan tot Messiniaan. Bovendien wees diezelfde studie uit dat de zuidelijke rand van het toenmalige Noordzeebekken evolueerde van een volmaritieme afzettingsomgeving van de formatie naar een ondiep, kustnabij milieu waarin mogelijk verzanding optrad. Dit beeld is consistent met de globale regressieve tendensen die waargenomen werden tijdens het Messiniaan en die gelinkt worden aan een verkoeling van het klimaat en een toenemende globaal ijsvolume.²⁵

²² (LOUWYE e.a. 2015, P. 163-164)

²³ (LOUWYE e.a. 2015, P. 164)

²⁴ (LOUWYE e.a. 2015, P. 161)

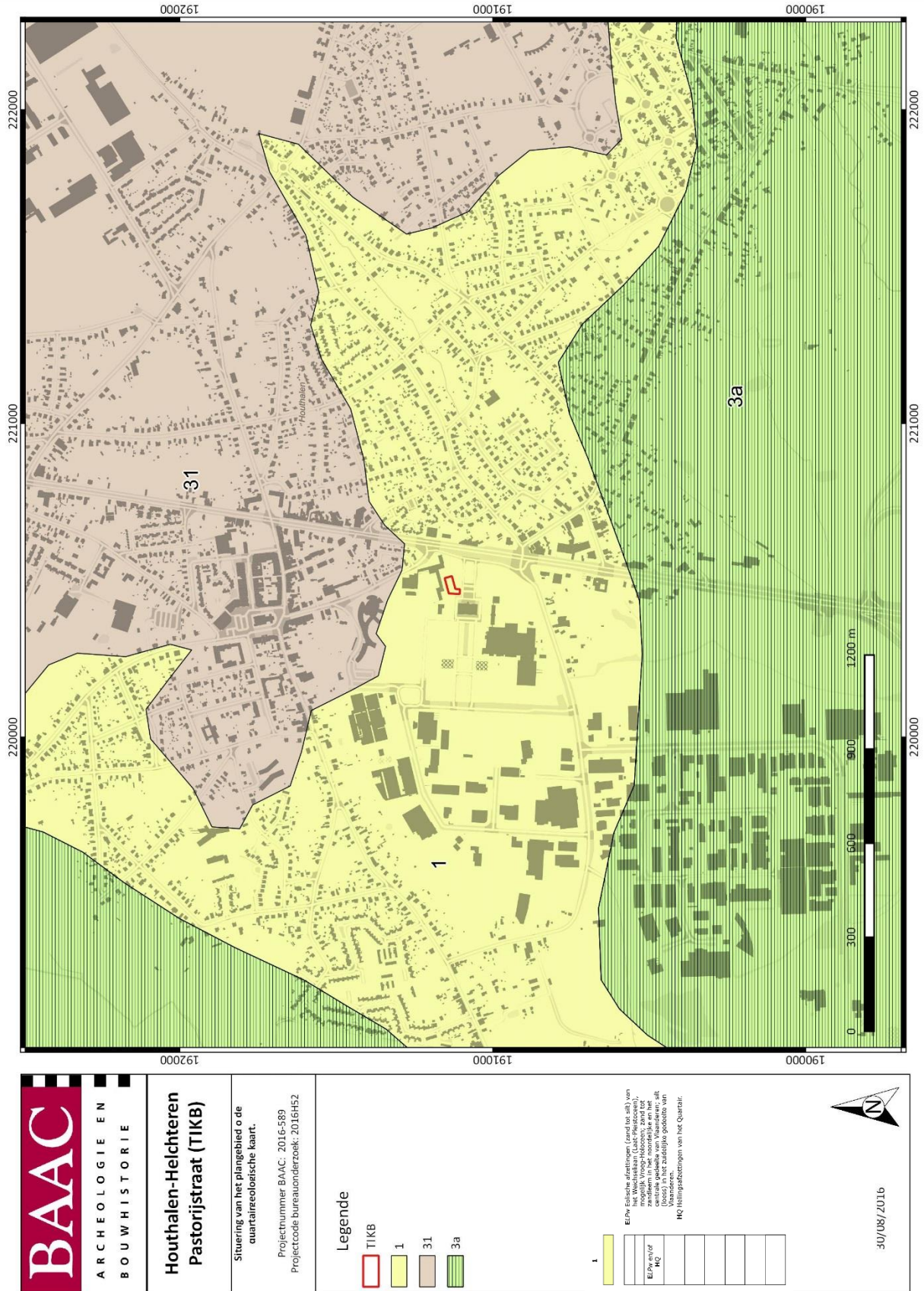
²⁵ (LOUWYE e.a. 2015, P. 164)

2.2.1.2.3 Quartair

Volgens de quartairgeologische kaart 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. Ten noorden van het plangebied bestaat de ondergrond uit een eolische afzetting van Weichseliaan (Laat-plaeistoceen) en/of het Seliaan (Midden-Pleistoceen) en hellingafzetting 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). In het zuiden en het westen van het onderzoeksgebied wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een fluviatiele afzetting (organochemisch en primairien inclus), 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 Hellingafzetting van het Quartair. Aan de basis situeert zich een fluviatiele afzetting uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

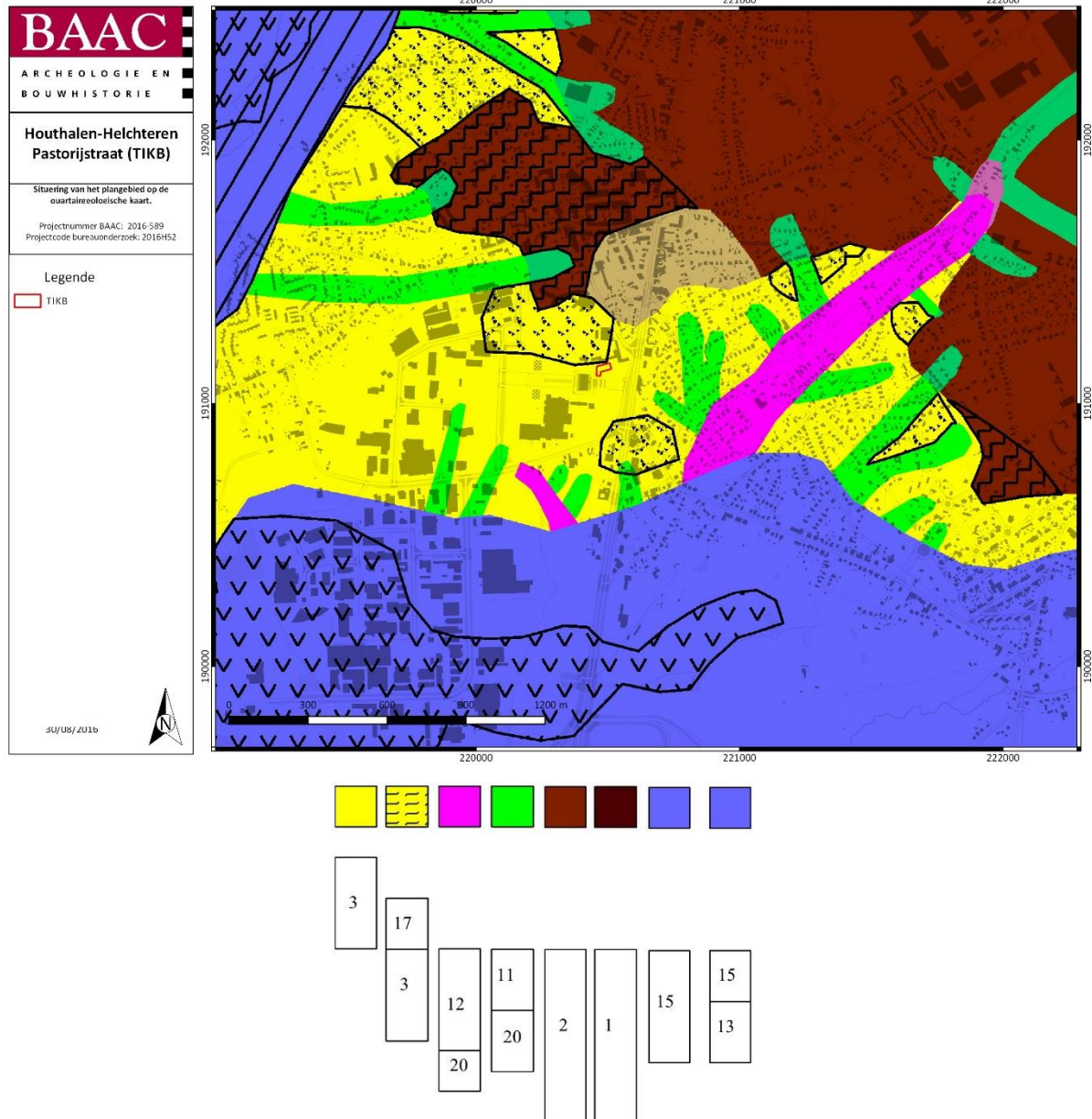
De quartairgeologische kaart schaal 1:50.000 is meer specifiek en geeft de lokale nuances beter weer. Op deze quartairgeologische kaart kunnen er binnen het plangebied twee profieltypes onderscheiden worden. In het oosten en het zuidoosten van het terrein bestaat de ondergrond uit fijne, zwaklemige, gele dekzanden (geel). In het noorden en het noordwesten worden deze dekzanden afgedekt door fijne, leemarme zanden van het holoceen, verwaaiing van oude duinen (geel met zwarte puntjes). Net ten noorden van het plangebied bevinden zich de zanden van Winterslag (donkerbruin) die bestaan uit grove grindrijke maaszanden en de zanden van Lommel (bruin). Deze laatste bestaat uit grove, grijze, niet verweerde zanden met een lichtere grind inhoud dan de zanden van Winterslag. Verder bevinden zich in de omgeving het plangebied colluviale pakketten van herwerkt lokaal materiaal (groen) en beekalluvium (paars). Verder naar het zuiden en het westen bevindt zich een oude alluviale afzetting gelegen onder een eolisch dekpakket al dan niet afgedekt door zandrijk rivieralluvium (blauw).²⁶

²⁶ (DOV VLAANDEREN 2016c: Legende)



Figuur 16: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000.²⁷

²⁷ (DOV VLAANDEREN 2016c)



Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de quartaargeologische kaart schaal 1:50.000 en legende.²⁸

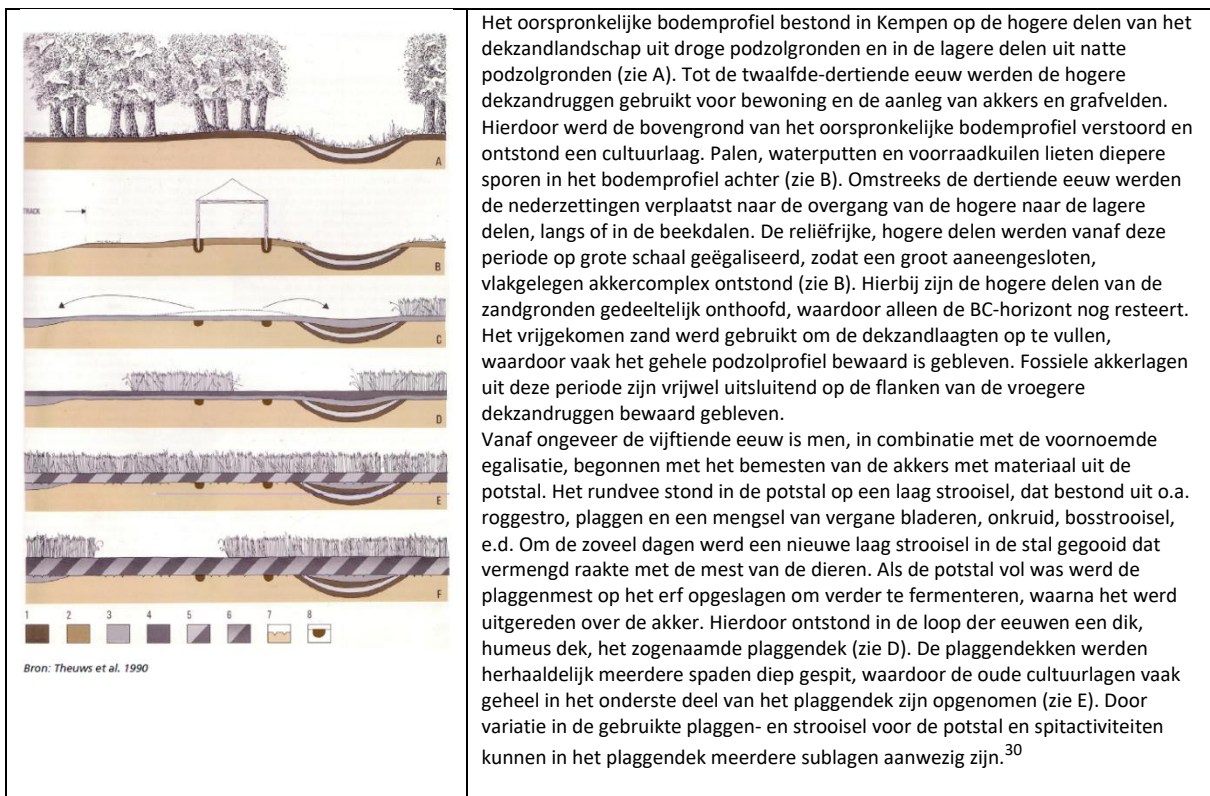
2.2.1.2.4 Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen²⁹ is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone. In het noorden en het noordoosten van het plangebied bevinden zich voornamelijk bebouwde en sterk vergraven gronden (OB, OE, OT). Bij het opstellen van de bodemkaarten werden bepaalde zones aangeduid als bebouwd of verstoord aan de hand van een bureaustudie. Het is dus aannemelijk dat men deze zone, gezien de mijnactiviteiten die hier in het verleden hebben plaatsgevonden, heeft gekarteerd als verstoorde zone. Ook in het zuiden van het projectgebied zijn de gronden door de ingreep van de mens gewijzigd en/of vernietigd (OH). Enkel in het westen en zuidwesten bevinden zich nog onverstoorde bodems. De bodems ten westen van het plangebied zijn over het algemeen

²⁸ (DOV VLAANDEREN 2016c)

²⁹ (DOV VLAANDEREN 2016a)

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. 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 (zie Fig. 4). 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.



Figuur 18: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

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 onverstoord B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere

³⁰(SPEK 2004; THEUWS e.a. 1990)

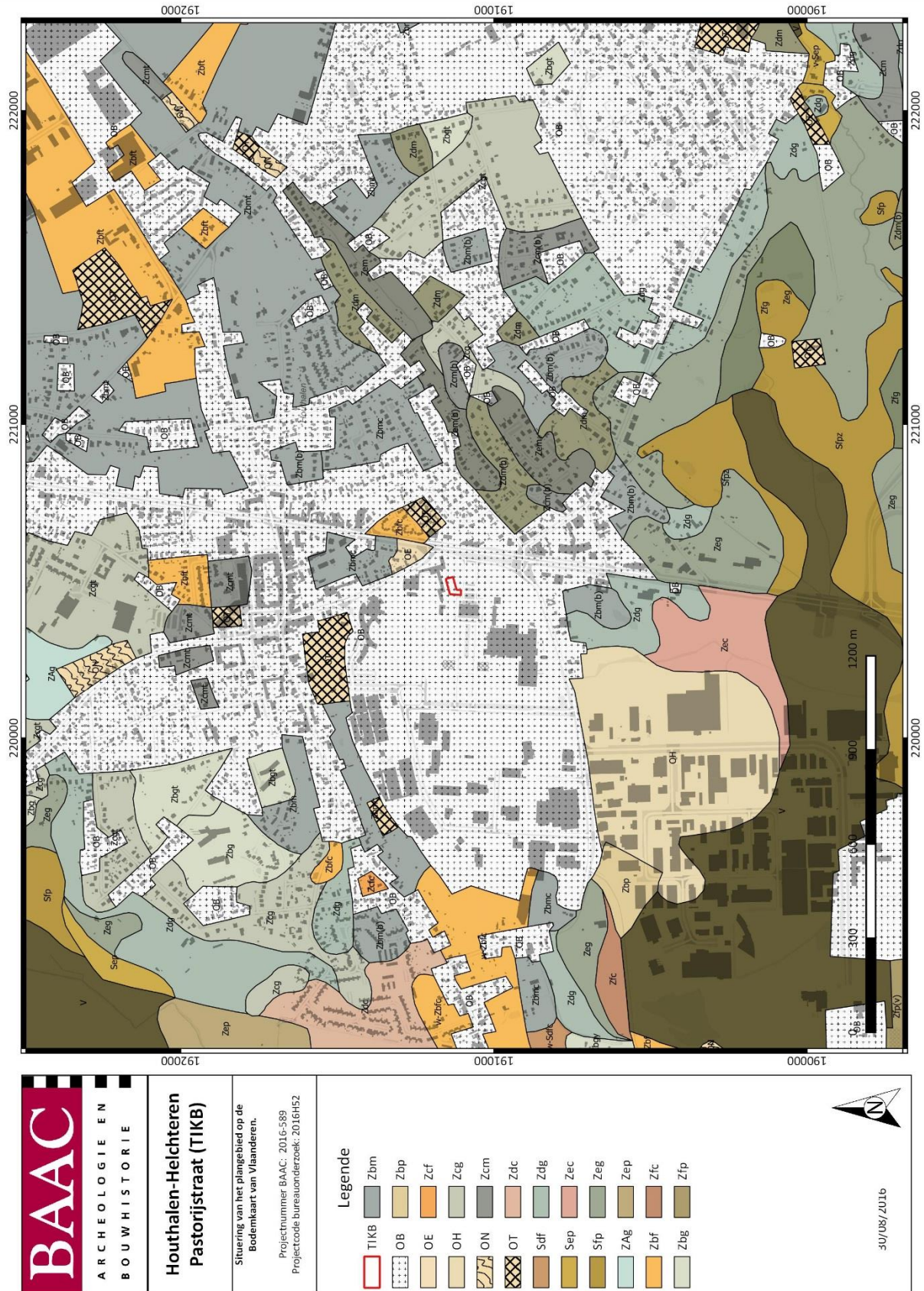
diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont). Roestverschijnselen beginnen tussen de 90 en 120cm.

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 dikte van 60cm. Onder het veen treft men humeuze, donkere kleilaagjes aan die overgaan tot lichtgrijs zand.³¹

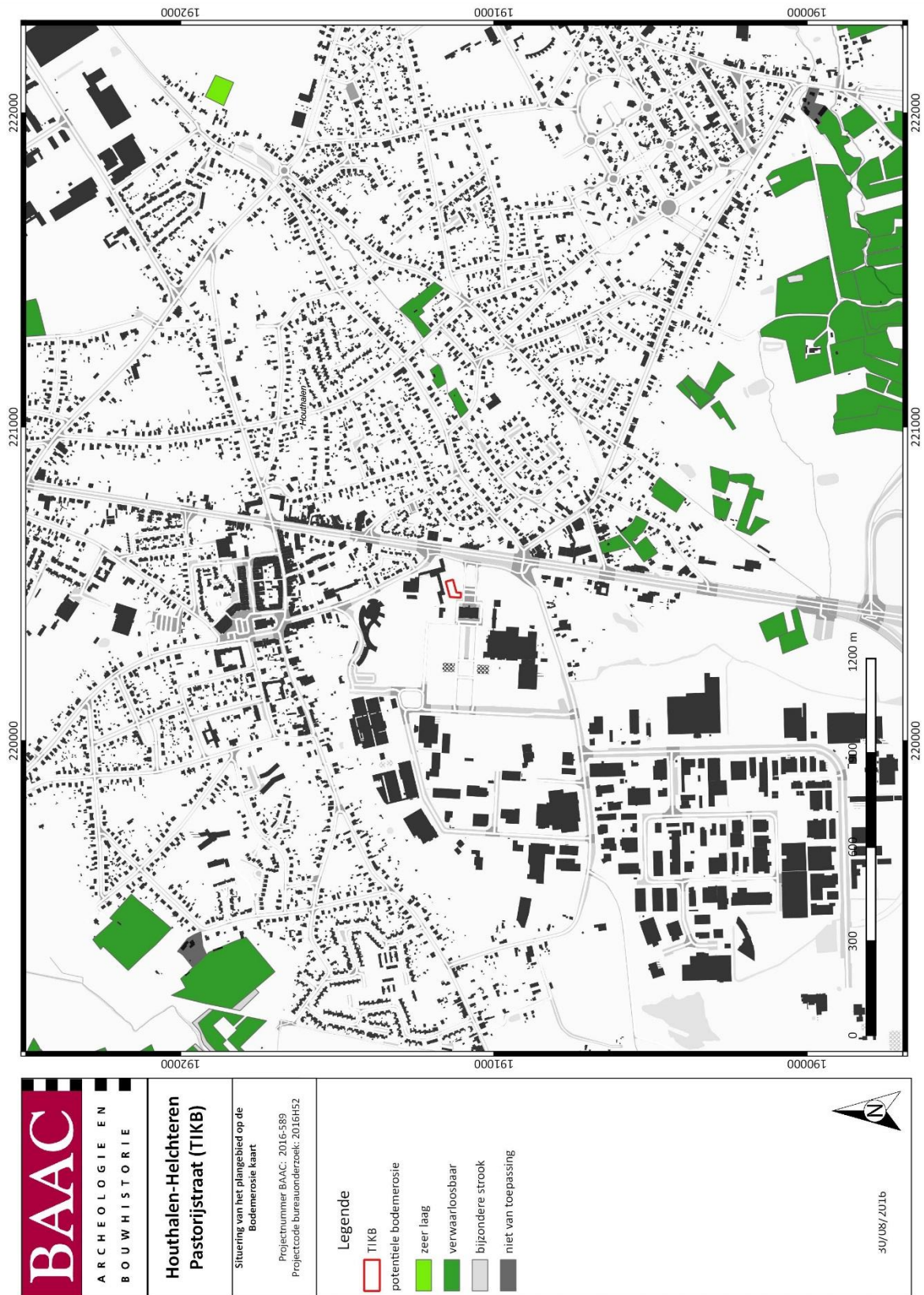
Op de bodemerosiekaart is het plangebied niet gekarteerd gezien het terrein zich aan de rand van de bebouwde kom bevindt (Figuur 20). Op de bodemgebruikkaart (Figuur 21) staat het plangebied dan ook weergegeven als 'andere bebouwing' en 'Industriezone en handelsinfrastructuur'.

³¹ (VAN RANST & SYS 2000)



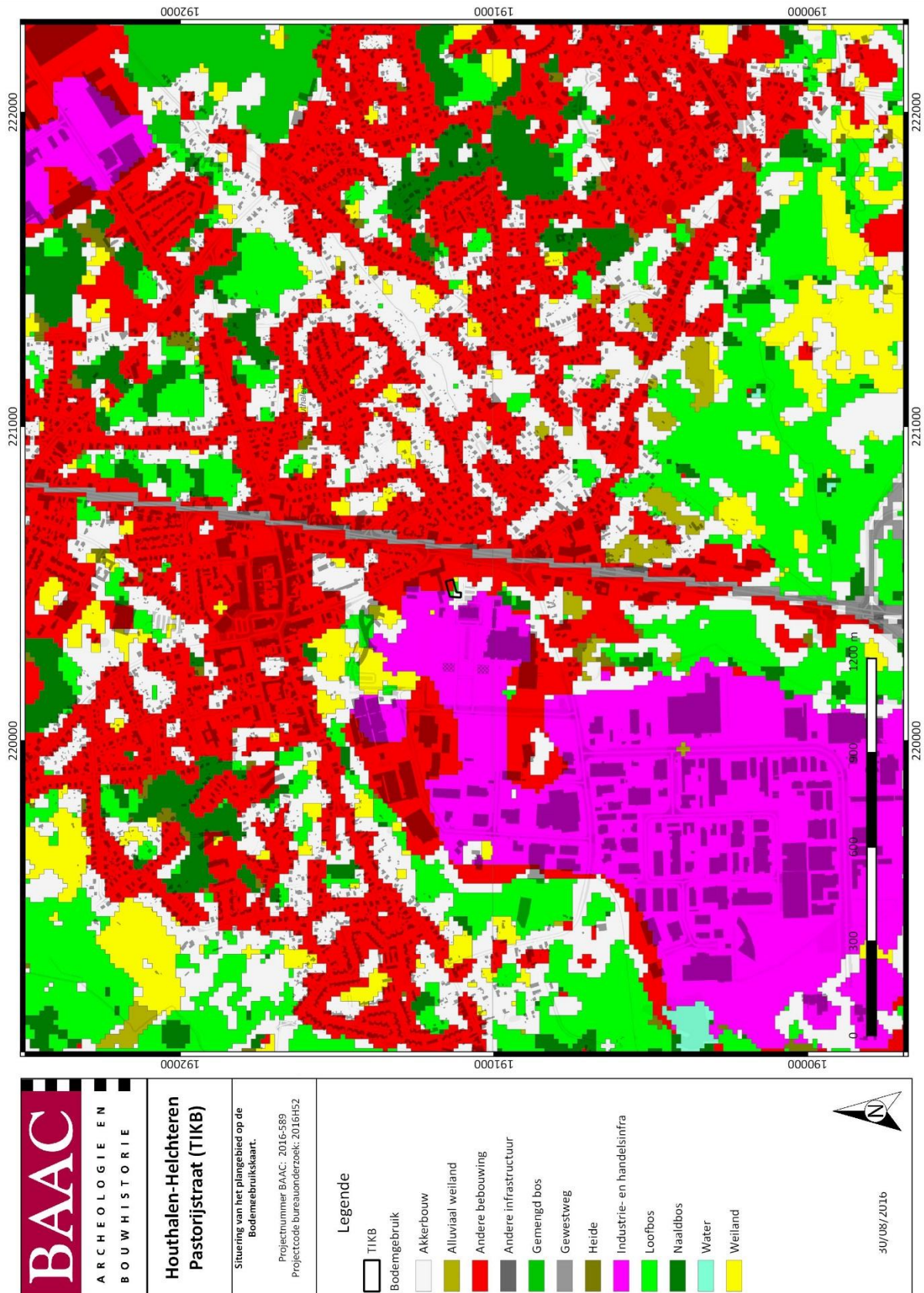
Figuur 19: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen.³²

³² (DOV VLAANDEREN 2016a)



Figuur 20: Situering van het plangebied (in het rood) op de bodemerosiekaart van Vlaanderen³³

³³ (AGIV 2016b)



Figuur 21: Situering van het plangebied (in het zwart) op de bodemgebruikskaat van Vlaanderen.³⁴

³⁴ (AGIV 2016c)

2.2.2 Historiek

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 deelgemeenten 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.³⁵ 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.³⁶

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.³⁷

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 schachtblokken 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 redement 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.³⁸ De centrale werd voorzien van twee koeltorens.³⁹ 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 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.⁴⁰

³⁵ (HASQUIN e.a. 1980, P.362)

³⁶ (HASQUIN e.a. 1980, P.362)

³⁷ (HASQUIN e.a. 1980, P.415)

³⁸ 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.

³⁹ (IOE 2016: ID122070)

⁴⁰ (HOUTHALEN-HELCHTEREN z.d.)



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 boompertijen. 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 schachtblokken. 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.⁴¹

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.⁴² **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.⁴³ Het is één van de meest interessante en zeldzame creaties van de architect Joseph André in Limburg.⁴⁴ 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 interbellumgebouw zijn een duidelijke invloed van de art-deco.⁴⁵ 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

⁴¹ (CAI 2016, ID 5030)

⁴² (IOE 2016, ID: 122070)

⁴³ (IOE 2016, ID: 80571)

⁴⁴ (IOE 2016, ID: 5030)

⁴⁵ (IOE 2016, ID: 5030)

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.⁴⁶



Figuur 23: Voorzijde van het hoofdgebouw met op de achtergrond de noordelijke schachtblok. (©Greenville)

Achter het hoofdgebouw situeren zich de schachtblokken. Deze schachtblokken werden bij de sanering van het terrein in 1994 volledig ontmanteld⁴⁷ waardoor er vandaag enkel de schachttorens overblijven, in de volksmond worden deze torens ook wel ‘Bellefleurs’ genoemd. De torens werden opgericht in 1927. De bouw van de torens gingen 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.⁴⁸

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 baksteen onder een golfplaten zadeldak.⁴⁹ Ook de **mijnwerkersschool** of het KLJM (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

⁴⁶ (IOE 2016, ID: 8571)

⁴⁷ Het oploopgebouw, waaronder de losvloeren, de passerellen en de ophaalgebouwen, werden tijdens de sanering gesloopt.

⁴⁸ (IOE 2016, ID: 80571)

⁴⁹ (IOE 2016, ID: 80574)

betonstructuur, de klaar afgelijnde volumes met platte daken en een vrije invulling van de gevels met moderne materialen resulteren in een sobere architectuur.⁵⁰



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 carrosserieafdeling 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.

2.2.3 Cartografische bronnen

Een andere belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Om na te gaan of er bebouwing is geweest op het terrein alvorens de bouw van de mijnsite en meer te weten te komen over het landgebruik van het onderzoeksgebied, zijn er enkele historische kaarten geraadpleegd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op de kaarten geen garantie dat er geen bebouwing geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen

⁵⁰ (IOE 2016, ID: 80575)

weergegeven, en was er geen of weinig aandacht voor de “gewone bewoning”/burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen.

De oudste bruikbare cartografische bron voor dit plangebied is de Ferrariskaart. 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.⁵¹ Op de Ferrariskaart is te zien dat het onderzoeksgebied zich gedeeltelijk binnen een beboste zone gesitueerd. Het noordoosten en het zuidwesten 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 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 westen 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.

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die tussen 1795 en 1869 zijn gemaakt 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.⁵² Op deze Vandermaelenkaart blijft de situatie grotendeels hetzelfde. Ter hoogte van het plangebied bevindt zich een bomenrij die van het noordwesten van het terrein naar het noordoosten van het terrein loopt. Op deze Vandermaelenkaart is de helling waarop het terrein zich bevindt duidelijk zichtbaar.

Op de Atlas der buurtwegen die rond dezelfde periode is opgesteld als de Vandermaelenkaart maar in vergelijking met de Vandermaelenkaart toch iets meer detail vertoont merken we dat er een nieuwe weg werd aangelegd ten westen van het plangebied. De aan de oostelijke zijde van de weg lijken de percelen opnieuw ingedeeld en staan haaks op deze weg. De lintbebouwing ten zuiden van het projectgebied (reeds zichtbaar op de Ferrariskaart is ook nog in 1840 aanwezig).

De Popp-kaart, een primitieve kadasterkaart uit 1842-1879 is niet beschikbaar voor de provincie Limburg.

⁵¹ (GEOPUNT 2016b)

⁵² (GEOPUNT 2016a)



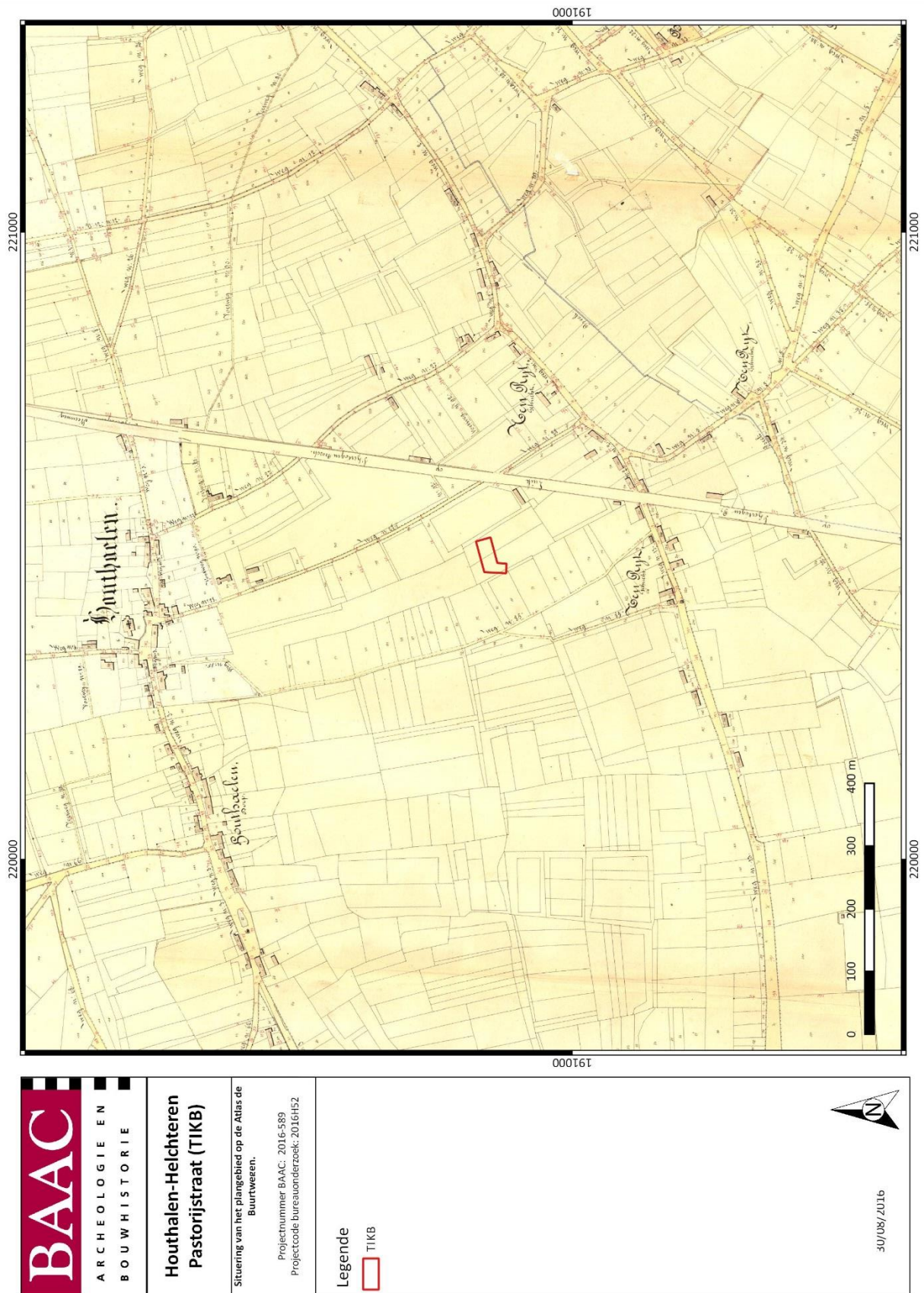
Figuur 25: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied⁵³

⁵³ (GEOPUNT 2016b)



Figuur 26: Vandermaelenkaart uit 1845-1854 met aanduiding van het plangebied⁵⁴

⁵⁴ (GEOPUNT 2016b)

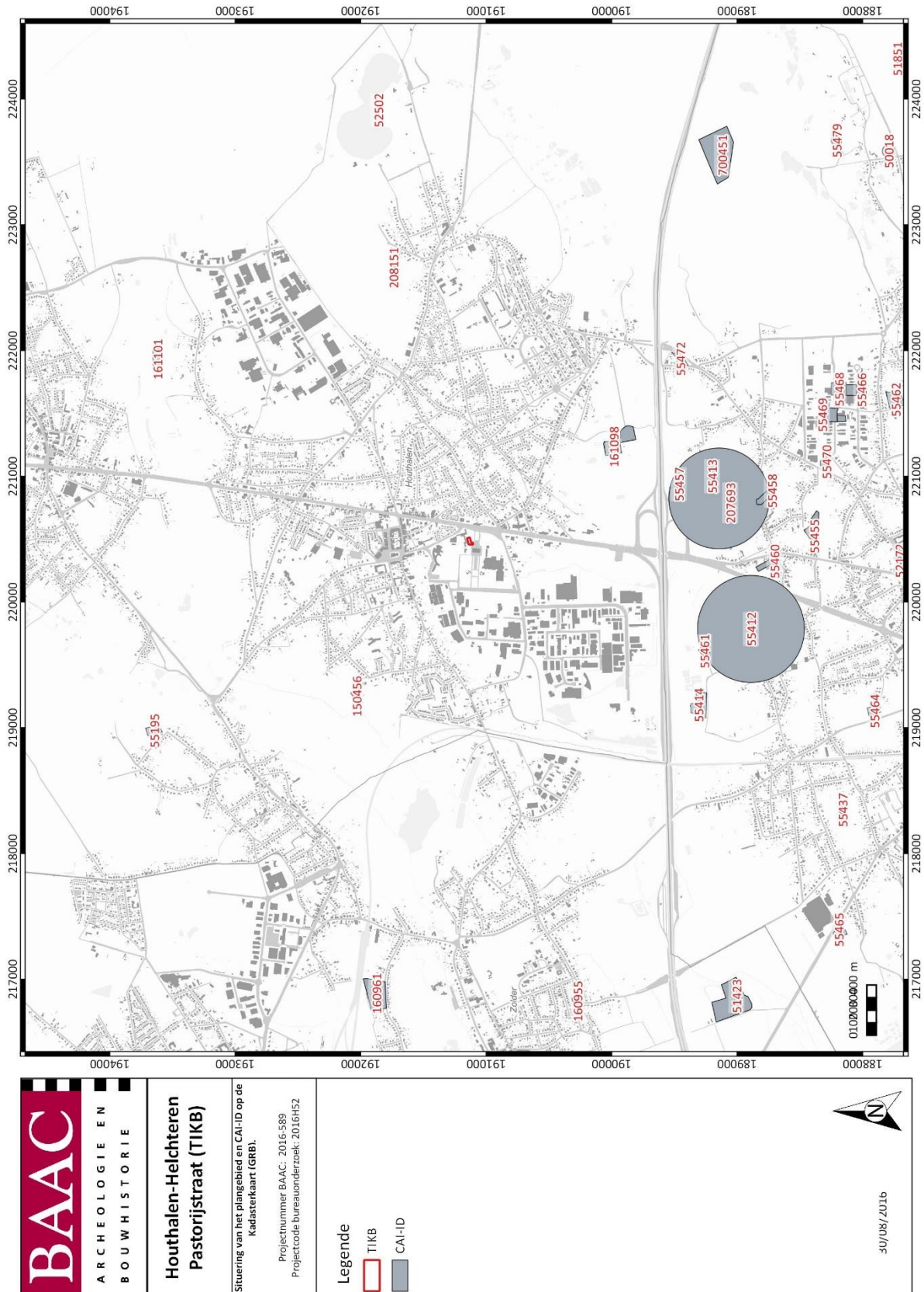


Figuur 27: Atlas der buurtwegen uit 1840 met aanduiding van het plangebied⁵⁵

⁵⁵ Geopunt 2016.

2.2.4 Archeologische data

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 onderzoeksgebied. Voor het plangebied en het mijnterein zelf zijn er geen (



Figuur 28).⁵⁶ Rondom het projectgebied werden volgende meldingen teruggevonden. Bij het raadplegen van de CAI is er rekening gehouden met een perimeter van 5km. In onderstaande tabel

⁵⁶ (CAI 2016)

bevindt zich een volledig overzicht van de meldingen binnen een zone van 5 km. Enkel de meldingen met dezelfde oorspronkelijke topografische kenmerken worden verder besproken.

Een overzicht:

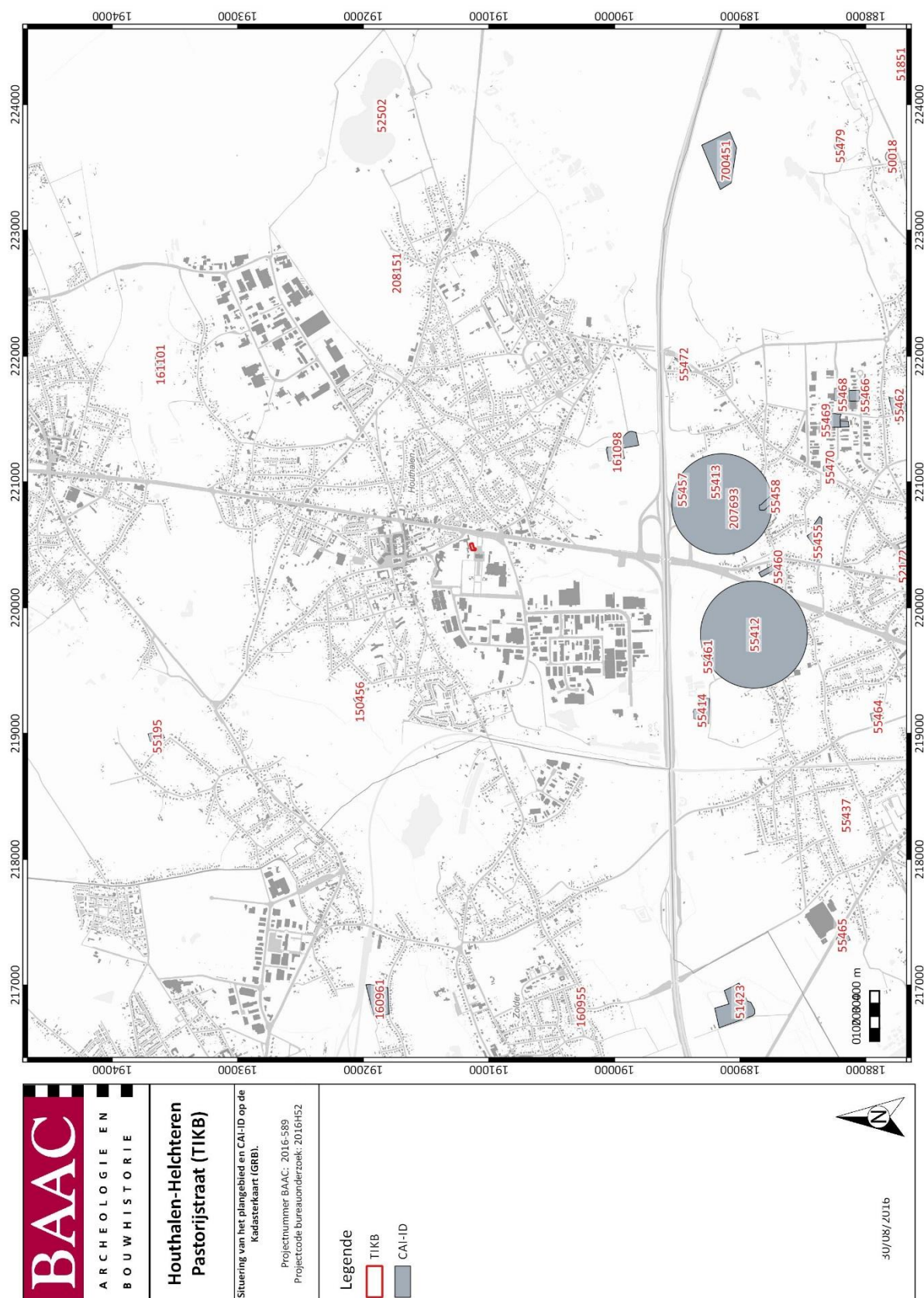
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁵⁷

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. VUURSTEENCONCENTRATIE.
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. LOSSE VONDST: ONBEPaald, INVENTARIS VERMEERSCH.
52502	KELCHTERHOEF PLAS	ROMEINS. LOSSE VONDST: MUNT.
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. LOSSE VONDST: 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).

⁵⁷ (CAI 2016)

55460	EIKENENWEG		ONBEPAALED. 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 JEURISSENLAAN I	A.	STEENTIJD EN MIDDELEEUWEN. LOSSEVONDST LITHISCH MATERIAAL EN MIDDELEEUWS AARDEWERK. PROSPECTIE D. HUYGE.
55467	SENATOR JEURISSENLAAN II	A.	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	KPAEL HEINKENBERG	VAN	NIEUWE TIJD. 17DE EEUWS
160955	SCHANS BRANDENBORCH	VAN	NIEUWE TIJD (VERMOEDELIJK 17DE EEUW). INDICATOR, VERDWENEN.
160961	SCHANS BIJ VOORT		17DE EEUWSE SCHANS. INDICATOR
160967	SCHANS TER DOLEN		ONBEPAALED. 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: MUNTEN, MUSKETBAL.
208732	SONNISSTRAAT		NIEUWE TIJD. LOSSE VONDST: MUNT (Gouden DUCAT 1738)
513995	NIET GEVONDEN		

700116	TERHAEGDOORNSE HEIDE	STEENTIJD. MIDDEN-PALEOLITHICUM. LOSSE VONDST: VUISTBIJL.
700133	MOT	MIDDELEEUWEN. MOTTE.
700451	TEUT	1831. SPOREN VAN EEN LEGERKAMP.



Figuur 28: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving⁵⁸

⁵⁸(CAI 2016)

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.⁵⁹ 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.⁶⁰

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 zandsteenblokken 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 groeven⁶¹ 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 pijlspeers. Op basis van het vondstenensemble worden de artefacten binnen het mesolithicum gedateerd. Bovendien vertonen de artefacten kenmerken van het Ahrensburgiaan.⁶²

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 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

⁵⁹ (VERMEERSCH 2013)

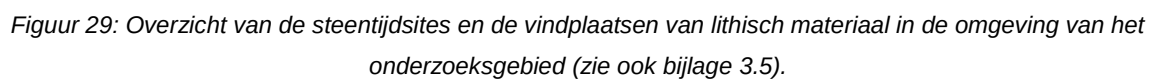
⁶⁰ (Onderzoeksbalans 2016)

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

⁶² (IOE 2016, ID 84272)

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.⁶³

⁶³ (CAI 2016, ID:)(CAI 2016, ID 50099, 50099, 51394)



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 ijszandsteen.⁶⁴ Veder naar het noordoosten bevindt zich de, in oorsprong 11^{de} eeuwse, **Sint Vincentiuskerk** (ID52057).⁶⁵

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.⁶⁶ 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 etymologische 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

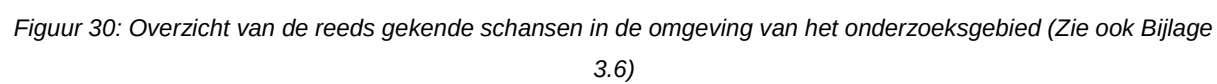
Verder vinden we ook enkele vondstmeldingen voor de **Nieuwe Tijd** terug: 152047, 2076,93, 208151, 208732, 700451. Het gaat voornamelijk om losse vondsten waaronder **munten en musketballen**. Op de locatie van ID 700451 Met toponiem *Teut* zijn er sporen teruggevonden van een **legerkap uit 1831**. *De Teut* was toen het decor voor het treffen van de Belgische en de Hollandse strijdmachten.⁶⁷

⁶⁴ (CAI 2016, ID: 51423)

⁶⁵ (CAI 2016, ID: 52057)

⁶⁶ (KEIJERS 2009)

⁶⁷ (CAI 2016, ID: 700451)



2.3 Besluit

2.3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op het grondgebied van Houthalen-Hechteren, in de provincie Limburg. Het is gelegen aan kruising tussen de Grote Baan en de Pastorijsstraat te Houthalen-Helchteren, op 500m van het centrum van Houthalen. Het plangebied maakt deel uit van de vroegere steenkoolmijn van Houthalen. Ten noorden van het plangebied situeert zich het voormalige hoofdgebouw de steenkoolmijn, thans een bedrijvenhal van Greenville NV. Ten noorden van het plangebied bevindt zich de voormalige mijnschool. Binnen het onderzoeksgebied zal er een polyvalente ruimte ontwikkeld worden door de gemeente Houthalen-Helchteren. Aansluitend aan deze polyvalente ruimte zal de er een bedrijvenhal ontwikkelen door Greenville NV. Naast de ontwikkeling van de Polyvalente ruimte en de bedrijvenhal zal er ook een verandering van de huidige perselering doorgevoerd worden. De gemeente zal de percelen 166v7 en 166n8 opkopen en vervolgens de locatie van de bedrijvenhal en de wadi (ten zuiden van de bedrijvenhal) verkopen aan Greenville NV. Dit zal gebeuren aan de hand van een delingsplan en niet d.m.v. verkaveling.

Rondom het plangebied werden de terreinen, vermoedelijk bij de ingebruikname van het terrein als mijnterrein of later bij de sanering van de gronden, genivelleerd. Ondanks de data van de bodemkaart Vlaanderen, die aangeeft dat de bodem ter hoogte van het plangebied zou zijn verstoord ten gevolge van de mijnactiviteiten die hier in het verleden hebben plaatsgevonden, doet het historisch onderzoek vermoeden dat de bodem binnen het onderzoeksgebied niet werd verstoord. Deze locatie werd bovendien als groenzone ingericht die de oprijlaan naar het hoofdgebouw aan flankeerde. Er wordt dan ook aangenomen dat de hoogstammige begroeiing die momenteel op het terrein aanwezig is dateert uit deze periode. Dit impliceert ook dat de saneringen die hier in 1994 hebben plaatsgevonden niet van toepassing zijn op het onderzoeksgebied. Ook de dwarsdoorsneden van het plangebied doen vermoeden dat het er binnen het projectgebied gaan nivellering heeft plaatsgevonden. Verder zien we op de historische kaarten, zoals de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart dat er voorheen geen bebouwing (of een andere vorm van verstoring) aanwezig was binnen het plangebied. Met andere woorden, de kans op een intact bodembestand binnen het onderzoeksgebied is zeer reëel.

In geomorfologisch opzicht is het plangebied gelegen op de overgang van het Kempisch of Kempens plateau (ten noordoosten van het plangebied) en de Demervallei (ten zuidwesten van het plangebied) 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. Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*⁶⁸ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de formatie van Diest. Op de quartairgeologische kaart kunnen er binnen het plangebied twee profieltypes onderscheiden worden. In het oosten en het zuidoosten van het terrein. Het betreft droge zandgronden met een uitgesproken A-horizont. Daarnaast bestaat de kans dat er een intacte Laag van Usselo aanwezig is binnen het plangebied. In deze begraven bodems kunnen laat-paleolithische vindplaatsen worden aangetroffen. Verder bevinden zich in de omgeving het plangebied colluviale pakketten van herwerkt lokaal materiaal en beekalluvium.

Zoals reeds vermeld werd de bodem binnen het onderzoeksgebied gekarteerd als een bebouwde en sterk vergraven bodem (OB, OE, OT) maar doen de historische bronnen en de beplanting op het terrein vermoeden dat er geen of nauwelijks verstoring heeft plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied zijn er enkele intacte bodems aangetroffen. De dikke A-horizont wijst op het voorkomen van plaggengronden. Deze plaggenbodems zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting d.m.v. potstelmest en komen voornamelijk voor rond oude dorpskernen. Vaak bevindt zich onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijk bodemprofiel. Indien de bodem ter hoogte van het

⁶⁸ (DOV VLAANDEREN 2016b)

plangebied niet werd verstoord, is het mogelijk dat zich ook hier een dergelijke bodem bevindt. Het is dus van groot belang dat er landschappelijk bodemonderzoek plaats vindt om de gaafheid en de opbouw van de bodem na te gaan, aangezien de bodemgebruikskaart en de bodemerosiekaart niet veel extra informatie bieden hieromtrent. Het bodemgebruik staat gekarteerd als bebouwd en handelsinfrastructuur en erosie binnen het projectgebied werd niet gekarteerd.

Wanneer dat het bodembestand te hoogte van het onderzoeksgebied onverstoord blijkt te zijn, moet er rekening worden gehouden met de eventuele aanwezigheid van archeologische sporen. Om een impressie te krijgen van het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied werd er het Centraal Archeologisch Inventaris of CAI geraadpleegd. Binnen de omgeving van het projectgebied werden er verschillende archeologische meldingen waargenomen. Zo bevinden er zich drie grote steentijdsites en verscheidene steentijdvindplaatsen in de nabijheid van het plangebied. De steentijdsites en vindplaatsen bevinden zich, net als het plangebied, op het overgangsgebied van het Kempisch plateau naar de Demervallei en in de nabijheid van een natuurlijke stroom. Gezien de topografische gelijkenissen tussen het plangebied en de eerder vermelde steentijdvindplaatsen is de kans op het aantreffen van lithisch materiaal binnen het plangebied niet onwaarschijnlijk. Naast de CAI werden er ook verschillende cartografische bronnen geraadpleegd. Op de Ferrariskaart is te zien dat het onderzoeksgebied zich gedeeltelijk binnen een beboste zone situeert. Het noordoosten en het zuidwesten van het onderzoeksgebied bevinden 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. Op de Atlas der Buurtwegen stellen we vast dat men ten westen van het onderzoeksgebied een nieuwe weg heeft aangelegd en dat de gronden ten oosten van deze weg opnieuw werden ingedeeld.

De geplande werken, zoals beschreven in het hoofdstuk 1.3.3 beschrijving ingreep/geplande werken en randvoorwaarden, impliceren een vernietiging van het bodemarchief. Zeker de nivellering van het plangebied zal een grote impact hebben op het bodemarchief en potentiële archeologische sporen vernietigen. Volgende onderzoeksvragen konden niet beantwoord worden in dit stadium en vragen om een verder vooronderzoek:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

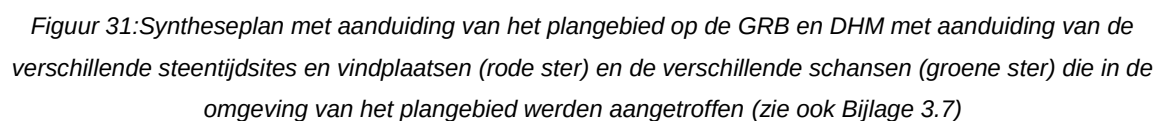
Het beantwoorden van deze onderzoeksvragen kan enkel gebeuren in de volgende stappen van het vooronderzoek, zoals hieronder en in het Programma van Maatregelen beschreven en gemotiveerd.

2.3.2 Archeologische verwachting

We kunnen stellen dat de grens tussen het Kempisch plateau en de Demervallei al vanaf de steentijd een bepaalde aantrekkingskracht uitoefende 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 kunnen 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 voor de steenkoolmijn zijn er al minder gegevens beschikbaar. De historische kaarten Ferraris, Vandermaleen en de Atlas Van Buurtwegen geven aan dat het terrein onbebouwd is gebleven gedurende periode van 1777 en 1846. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) 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 verstoringsgraad is echter niet gekend, er zijn zelfs indicaties die doen vermoeden dat het bodembestand binnen het plangebied deels of zelfs volledig gevrijwaard is gebleven. Ten oosten en ten westen van het onderzoeksgebied lijkt het bodembestand in het plangebied 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 plaggembestemming 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.

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 gevormde 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).⁶⁹ Indien aanwezig, mag ervan worden uitgegaan dat het gawe tot zeer gawe vuursteenvindplaatsen betreft met een belangrijk onderzoekspotentieel.

De te verwachten onroerende structuren en roerende elementen voor het projectgebied aan de Pastorijsstraat zijn de volgende:

- perceelsgrenzen
- reële kans op archeologische resten (steentijd – metaaltijden – Romeinse periode – middeleeuwen – Nieuwe/Nieuwste Tijd)

⁶⁹ (DE BIE & VAN GILS 2005; VANACKER e.a. 2001)

Dit op voorwaarde dat de ondergrond niet te sterk verstoord is.

2.3.3 Potentieel op kennisvermeerdering en afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. 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 op het terrein aan de Pastorijsstraat te Houthalen-Helchteren nog intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In de directe en 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 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, namelijk op een hoger deel van het gebied, is er een kans op het aantreffen van steentijdmateriaal en de vele meldingen van steentijdconcentraties (prospectie en opgravingen) is de kans het aantreffen van steentijdresten 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. Aangezien de landschappelijke boringen wegens niet in eigendom zijn van het terrein en dat het terrein nog volledig is bebost niet in deze fase van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kunnen worden uitgevoerd, worden ze toegevoegd aan het uitgesteld traject. Er kan op dit moment dan ook geen overeenkomst bekomen worden voor het betreden van het terrein. Dat betekent echter wel dat de verschillende mogelijkheden ten gevolge van de resultaten van het onderzoek alle moeten worden uitgeschreven. Dit wordt gedaan in het programma van maatregelen. Hieronder worden alvast de opties kort weergegeven:

- 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 blijkt dat het bodembestand (deels) onverstoord is, achten we het noodzakelijk voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek een archeologisch booronderzoek uit te voeren om eventueel aanwezige steentijdsites af te bakenen. De kans op het aantreffen van steentijdmateriaal is immers zeer reëel.

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen is het inschatten van de gaafheid van het bodemprofiel. Het doel van archeologische boringen is het karteren (en waarderen)

van aanwezig steentijdmateriaal. Het grid van archeologische boringen is dan ook dichter dan dat van landschappelijke boringen.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein. Over het gehele terrein kunnen archeologische waarden worden verwacht. Enkel ter plaatse van de huidige bebouwing zou een verstoring verwacht kunnen worden. De impact van de bebouwing en afbraak op het bodemarchief kan enkel met een ingreep in de bodem daadwerkelijk vastgesteld worden.

2.3.4 Samenvatting

In het plangebied aan de Pastorijsstraat, Houthalen-Helchteren, Limburg, plannen de gemeente en Greenville NV de bouw van een nieuwe bedrijvenhal (Greenville NV) en polyvalente ruimte (Gemeente Houthalen-Helchteren). Bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van archeologienota is het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoek potentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied aan het begin van vorige eeuw deel uit maakte van de steenkoolmijn van Houthalen. Desondanks de mijnactiviteiten die zich in de directe omgeving van het plangebied hebben plaatsgevonden is er een grote kans dat het bodembestand binnen de contouren van het plangebied intact is gebleven. Bovendien is de ligging van het plangebied zeeg gunstig voor het aantreffen van steentijdmateriaal. Verder heeft het bureauonderzoek aangetoond dat de kans op sporen uit de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwtijd binnen het onderzoeksgebied zeer reëel is. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is en dat het terrein nog volledig bebost is (Bijlage 6.4), betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat zowel het landschappelijk bodemonderzoek als de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen, op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen, uitgevoerd dient te worden.

2.3.5 Samenvatting breed publiek

In het plangebied aan de Pastorijsstraat, Houthalen-Helchteren, Limburg, plannen de gemeente en Greenville NV de bouw van een nieuwe bedrijfshal (Greenville NV) en polyvalente ruimte (Gemeente Houthalen-Helchteren). Bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van archeologienota is het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een

(eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoek potentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied aan het begin van vorige eeuw deel uit maakte van de steenkoolmijn van Houthalen. Desondanks de mijnactiviteiten die zich in de directe omgeving van het plangebied hebben plaatsgevonden is er een grote kans dat het bodembestand binnen de contouren van het plangebied intact is gebleven. Bovendien is de ligging van het plangebied zeer gunstig voor het aantreffen van steentijdmateriaal. Verder heeft het bureauonderzoek aangetoond dat de kans op sporen uit de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwtijd binnen het onderzoeksgebied zeer reëel is. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is en dat het terrein nog volledig bebost is (Bijlage 6.4), betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat zowel het landschappelijk bodemonderzoek als de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen, op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen, uitgevoerd dient te worden.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied TIKB (rood) op de topografische kaart.....	1
Figuur 2: Situering van het nieuwe perceel binnen het plangebied (rood) op Kadastrale kaart (GRB)...	2
Figuur 3: Onderverdeling van de geplande bebouwing (donkerblauw: LAB2FAB en lichtblauw: TIKB) binnen het plangebied op de kadastrale kaart (GRB). De nieuwe perceelsgrens is in rood aangegeven. (© BAAC)	6
Figuur 4: Weergave van de geplande ingreep. (© A-tract architecture)	7
Figuur 5: Weergave van de geplande ingreep in doorsnede. (© a-tract architecture)	9
Figuur 6: Situering van het plangebied (rood) en een de weergave van de ophoging ten gevolge van de uitspreiding van de mijnterril. (© RUP- ARCADIS)	10
Figuur 7: Weergave van het verkennende booronderzoek (groen), het bodesaneringsproject (blauw), de eindverklaring van het bodemsaneringsproject (blauwe arcering), schadegevallen (gele arcering), het evaluatie van het schadegeval (donkerrode arcering) en de schematische situering van het plangebied (rood kader). (© OVAM).....	11
Figuur 8: Situering van het plangebied op de orthofoto.....	14
Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMII)	15
Figuur 10: Hoogteverloop van het plangebied. (© BAAC)	16
Figuur 11: Situering van het plangebied en de waterlopen (Wals) op de DHM.(© BAAC)	17
Figuur 12: Het Kempisch plateau en de Demer vallei in de provincie Limburg. (©www.geocaching.com)	18
Figuur 13: Dwarsdoorsnede door het Kempisch Plateau en de Maasvallei van west naar oost. (©www.geocaching.com)	19
Figuur 14: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart.	21
Figuur 15: Doorsnede van het mioceen in Noord-België.	22
Figuur 16: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000. ...	24
Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:50.000 en legende	25
Figuur 18: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.	26
Figuur 19: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen.....	28
Figuur 20: Situering van het plangebied (in het rood) op de bodemerosiekaart van Vlaanderen	29
Figuur 21: Situering van het plangebied (in het zwart) op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen.	30
Figuur 22: Overzicht van de Mijn te Houthalen gedurende de jaren '50.....	32
Figuur 23: Voorzijde van het hoofdbouw met op de achtergrond de noordelijke schachtblok. (©Greenville).....	33
Figuur 24: Westvleugel van het huidige TIKB (Technisch instituut Kempisch Bekken). (©Vlaamse Gemeenschap).....	34
Figuur 25: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied.....	36
Figuur 26: Vandermaelenkaart uit 1845-1854 met aanduiding van het plangebied.....	37
Figuur 27: Atlas der buurtwegen uit 1840 met aanduiding van het plangebied	38
Figuur 28: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving	42
Figuur 29: Overzicht van de steentijdsites en de vindplaatsen van lithisch materiaal in de omgeving van het onderzoeksgebied (zie ook bijlage 3.5).	45
Figuur 30: Overzicht van de reeds gekende schansen in de omgeving van het onderzoeksgebied (Zie ook Bijlage 3.6)	47
Figuur 31: Synthesepan met aanduiding van het plangebied op de GRB en DHM met aanduiding van de verschillende steentijdsites en vindplaatsen (rode ster) en de verschillende schansen (groene ster) die in de omgeving van het plangebied werden aangetroffen (zie ook Bijlage 3.7)	52

4 Lijst met tabellen

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.....Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

5 Bibliografie

- AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFOTMATIE VLAANDEREN: DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN.
- AGIV, 2016b. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: BODEMEROSIEKAART. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: BODEMGEBRUIKSKAART. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- ARCADIS, 2010. *Toelichtingsnota en Stedenbouwkundige voorschriften: RUP Dienstencampus - Houthalen Helchteren.*,
- BAEYENS, L., 1977. *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Houthalen 62E*, Gent: Centrum voor bodemkartering.
- BEERTEN, K. e.a., 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.
- DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2005. Mesolithic settlement and land use in the Campine region (Belgium). In S. MCCARTAN e.a., red. *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*. pp. 282–287.
- CAI, 2016. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DENIS J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- 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 - kaartblad 25: Hasselt.*,
- GEOPUNT, 2016a. Geopunt Vlaanderen.
- GEOPUNT, 2016b. Geopunt Vlaanderen: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- HASQUIN, H., VAN UYTVEN, R. & DUVOSQUEL, J.-M., 1980. *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek.*, Gemeentekrediet van België.

- HOUTHALEN-HELCHTEREN, www.houthalen-helchteren.be/mijnverleden. Available at: <http://www.houthalen-helchteren.be/mijnverleden> [Geraadpleegd augustus 17, 2016].
- IOE, 2016. Inventarisch Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- KEIJERS, D.M.G., 2009. *RAAP-RAPPORT 1977: Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van 7 schansen*,
- 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, red. *Geologie van Vlaanderen*. Gent: Academia Press, pp. 155–161.
- Onderzoeksbalans, 2016. Onderzoeksbalans. Available at: <https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be> [Geraadpleegd augustus 30, 2016].
- 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.
- 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, red. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.
- VANACKER, V. e.a., 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.

6 Bijlagen

6.1 Privacyfiche (wordt afzonderlijk bijgeleverd)

6.2 Weergave van de geplande ingreep (PDF)

6.3 Weergave van bestaande toestand (PDF)

6.4 Betreedbaarheid van het terrein (PDF)

6.5 Overzichtsplan steentijd (PDF)

6.6 Overzichtsplan Schansen (PDF)

6.7 Synthesepan (PDF)

6.8 Plannentabel

Projectcode	2016G51
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Figuur 1: Situering van het plangebied TIKB (rood) op de kadastrale kaart (GRB).
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd 30/08/2016
Plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Figuur 32: Situering van het nieuweperceel binnen het plangebied (rood) op Kadastrale kaart (GRB).
Aanmaakschaal	1:2700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd 30/08/2016
Plannummer	P3
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Figuur 33: Onderverdeling van de geplande bebouwing (donkerblauw: LAB2FAB en lichtblauw: TIKB) binnen het plangebied (Rood) op de Kadastrale kaart (GRB).
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Aangemaakt op 30/08/2016
Plannummer	P4
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Figuur 34: Weergave van de geplande ingreep.
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Aangemaakt 01/06/2016

Plannummer	P5
Type plan	Bouwplan (doorsnede)
Onderwerp plan	Figuur 35: Weergave van de geplande ingreep in doorsnede.
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Aangemaakt 01/06/2016
Plannummer	P6
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Figuur 36: Weergave van de ophoging ten gevolge van de uitspreiding van de mijnterril.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	P7
Type plan	Kadasterkaart (booronderzoek + saneringsplan)
Onderwerp plan	Figuur 37: Weergave van het verkennende booronderzoek (groen), het bodesaneringsproject (blauw), de eindverklaring van het bodemsaneringsproject (blauwe arcering), schadegevallen (gele arcering), het evaluatie van het schadegeval (donkerrode arcering) en de situering van het plangebied (roodkader).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 24/08/2016
Plannummer	P8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Figuur 8: Situering van het plangebied op de orthofoto.
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd 30/08/2016
Plannummer	P9
Type plan	Kadasterkaart + DHM
Onderwerp plan	Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).
Aanmaakschaal	1:15000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd 30/08/2016
Plannummer	P10
Type plan	Kadasterkaart +DHM
Onderwerp plan	Figuur 10: Hoogteverloop terrein
Aanmaakschaal	1:10000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd 30/08/2016
Plannummer	P11
Type plan	Kadasterkaart + DHM + Waterlopen
Onderwerp plan	Figuur 381: Situering van het plangebied en de waterlopen (Wals) op de DHM.
Aanmaakschaal	1:15000
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P12
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Figuur 392: Het Kempisch plateau en de Demer vallei in de provincie Limburg
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P13
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Figuur 13: Dwarsdoorsnede door het Kempisch Plateau en de Maasvallei van west naar oost.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P14
Type plan	Tertiair geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 14: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 30/08/2016
Plannummer	P15
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Figuur 15: Doorsnede van het mioceen in Noord-België.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P16
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 16: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P17
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:50.000
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P18
Type plan	Afbeelding
Onderwerp plan	Figuur 18: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	25/08/2016

Plannummer	P19
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Figuur 19: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P20
Type plan	Bodemerosiekaart
Onderwerp plan	Figuur 20: Situering van het plangebied (in het rood) op de bodemerosiekaart van Vlaanderen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2015
Plannummer	P21
Type plan	Bodem gebruikkaart
Onderwerp plan	Figuur 21: Situering van het plangebied (in het zwart) op de bodemgebruikkaart van Vlaanderen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 25/08/2016
Plannummer	P22
Type plan	Afbeelding (oude prent)
Onderwerp plan	Figuur 22: Overzicht van de Mijn te Houthalen gedurende de jaren '50.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Foto
Datum	Geraadpleegd op 26/08/2016
Plannummer	P23
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Figuur 23: Voorzijde van het hoofdgebouw met op de achtergrond de noordelijke schachtblok
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Foto
Datum	Geraadpleegd op 26/08/2016
Plannummer	P24
Type plan	Afbeelding (oude prent)
Onderwerp plan	Figuur 24: Westvleugel van het huidige TIKB (Technisch instituut Kempisch Bekken).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Foto
Datum	Geraadpleegd op 26/08/2016
Plannummer	P25
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 27: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016
Plannummer	P26

Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 26: Vandermaelenkaart uit 1845-1854 met aanduiding van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016
Plannummer	P27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 27: Atlas der buurtwegen uit 1840 met aanduiding van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Plannummer	P28
Type plan	Kadasterkaart + CAI
Onderwerp plan	Figuur 28: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016
Plannummer	P29
Type plan	Overzichtsplan (GRB+CAI+DHM)
Onderwerp plan	Figuur 40: Overzicht van de steentijdsites en de vindplaatsen van lithisch materiaal in de omgeving van het onderzoeksgebied (zie ook bijlage 3.5).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016
Plannummer	P30
Type plan	Overzichtsplan (GRB+CAI+DHM
Onderwerp plan	Figuur 41: Overzicht van de reeds gekende schansen in de omgeving van het onderzoeksgebied (Zie ook Bijlage 3.6)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016
Plannummer	P31
Type plan	Syntheseplan (GRB+CAI+DHM)
Onderwerp plan	Figuur 42: Syntheseplan met aanduiding van het plangebied op de GRB en DHM met aanduiding van de verschillende steentijdsites en vindplaatsen (rode ster) en de verschillende schansen (groene ster) die in de omgeving van het plangebied werden aangetroffen (zie ook Bijlage 3.7)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Geraadpleegd op 29/08/2016