



Rapport Nr. 0669

Archeologienota

Halle, Broekborre
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Halle, Broekborre: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-277

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021E251

Plaats en datum

Beerse, 7 juni 2021

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

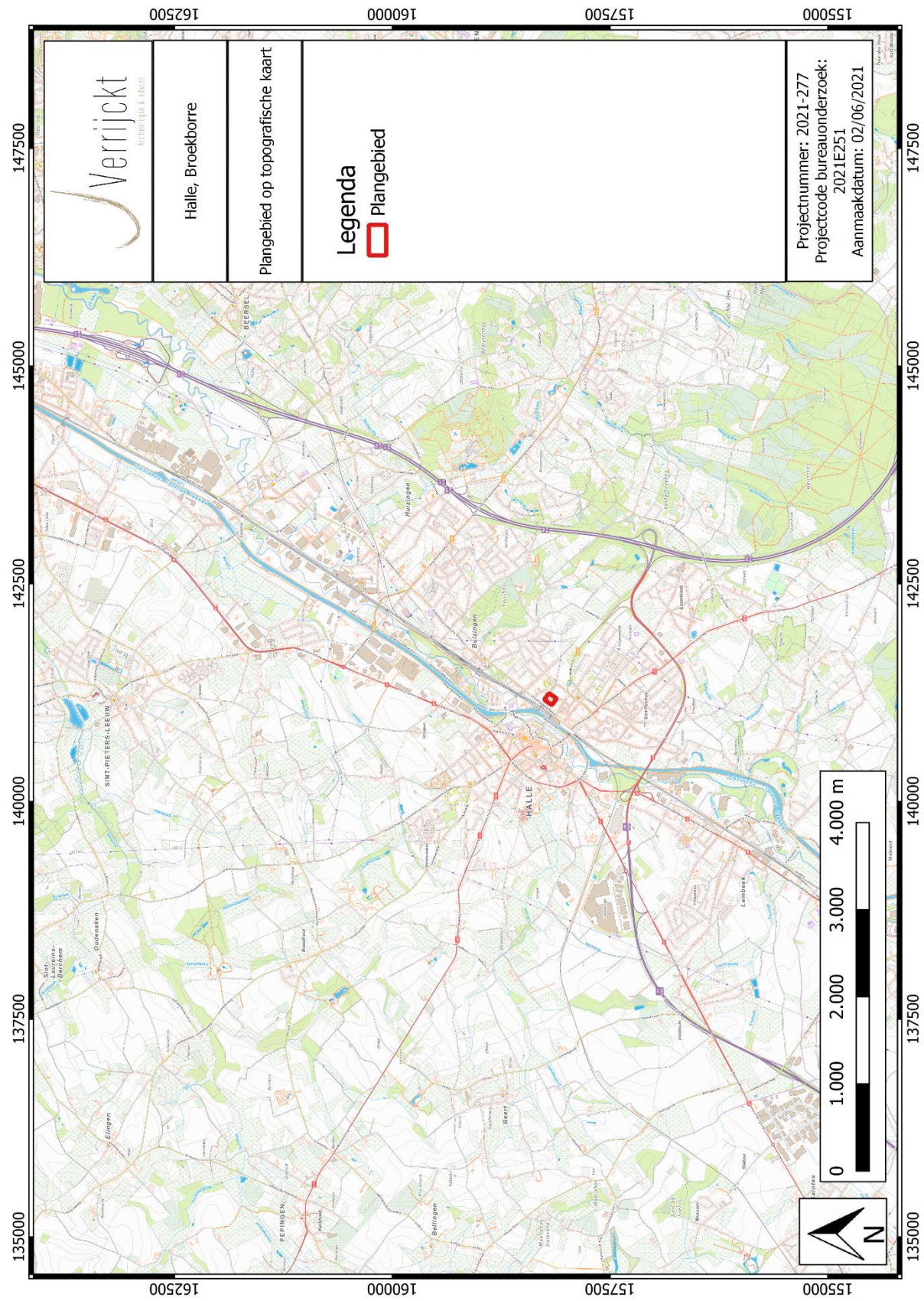
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding.....	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	12
1.4.1	Topografische situering	12
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	14
1.4.3	Geologische situering.....	17
1.4.4	Bodemkundige situering	18
1.4.5	Historische bronnen	22
1.4.6	Cartografische bronnen.....	22
1.4.7	Archeologisch bronnen	29
1.5	Besluit	39
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen.....	39
1.5.2	Archeologische verwachting	41
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	42
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	43
1.5.5	Samenvatting	43
2	Lijst met figuren.....	44
3	Lijst met tabellen.....	44
4	Plannenlijst	44
5	Bibliografie	51

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

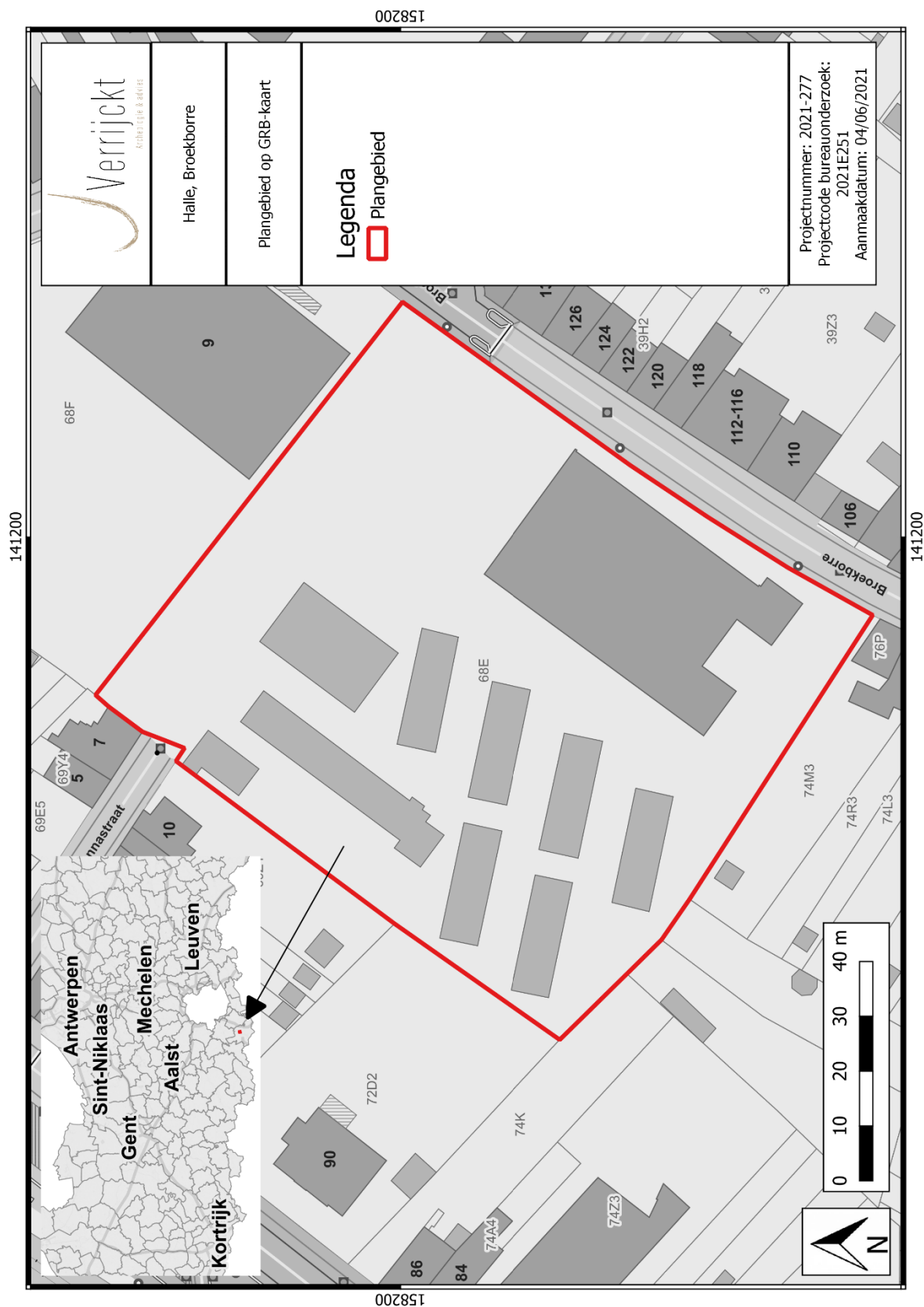
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-277
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021E251
locatie	Provincie	Vlaams-Brabant
	Gemeente	Halle
	Straat	Broekborre
Kadastrale gegevens	Gemeente	Halle
	Afdeling	3 (Halle)
	Sectie	H
	Percelen	68E
Coördinaten	Noord	X: 141 171 Y: 158 255
	Oost	X: 151 243 Y: 158 199
	Zuid	X: 141 185 Y: 158 114
	West	X: 141 108 Y: 158 171
Oppervlakte plangebied		9.912 m²
Oppervlakte bodemingreep		3.000 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2021a



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van een nieuwe school aan de Broekborre. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota in akte is genomen is door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het

aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een nieuwbouw gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 9.912 m² en bedraagt de bodemingreep ca. 3.000 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1.000m² bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

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

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

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

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

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

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

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Op heden is het plangebied bebouwd met verschillende schoolgebouwen. Deze zullen allemaal gesloopt worden. De omgevingsvergunning voor deze sloop is reeds goedgekeurd en verkregen. De sloop zal eerstdaags doorgaan. In deze archeologienota moet er dus uitgegaan worden van een volledig leeg gebied, zonder de gebouwen. Het slooppopvolgingsplan voor deze gebouwen werd verkregen om zo doende een beeld te krijgen van de mogelijke verstoringen die deze bebouwing met zich mee heeft gebracht. Dit document werd opgemaakt door AB-Solid. In totaal wordt er ca. 2.660 m² gebouwen en 2.240 m² buitenverharding gesloopt. Bij deze sloop zal alles integraal verwijderd worden, inclusief vloerplaten, uitkofferingen en funderingen.

Alle te slopen bouwonderdelen staan sinds 2017 leeg. Dit is ook zichtbaar aan de huidige verouderde en sterk beschadigde staat. Alle schoolgebouwen werden vermoedelijk in de loop van de jaren '60 gebouwd. Op de luchtfoto van 1971 is te zien dat een aantal gebouwen pas later gebouwd zijn (zie infra). Onder bepaalde gebouwen zijn er kelders (gebouw 2 en 3). Voormalige functies van te slopen bouwonderdelen:

- Gebouwen 2 tem 7: Klaslokalen
- Gebouw 9: Sporthal, klaslokalen en afdelingen hout- en metaalbewerking
- Gebouw 1: Turnzaal
- Gebouw 8: Refter
- Gebouw 10: Technisch lokaal / Stookruimte

Het slooppopvolgingsplan kon niet aanduiden in welke gebouwen er precies een kelder aanwezig was. Onder gebouwen 2 en 3 was er een ondergelopen kruipkelder aanwezig, maar omdat deze volgelopen was kon de diepte ervan niet vastgesteld worden. Een kruipkelder wordt normaal gezien tot op een diepte van ca. 100 cm onder de vloerplaat aangelegd. Andere gebouwen, indien geen kelder of kruipkelder, zullen minimaal tot op een diepte van ca. 80 cm gefundeerd zijn.

In het noordoosten loopt een brede strook asfaltverharding. Deze heeft een opbouw van 63 à 87 mm asfalt, 50 à 107 mm (gewapende) betonverharding en daaronder steenslagverharding (met een geschatte dikte van 30 cm).



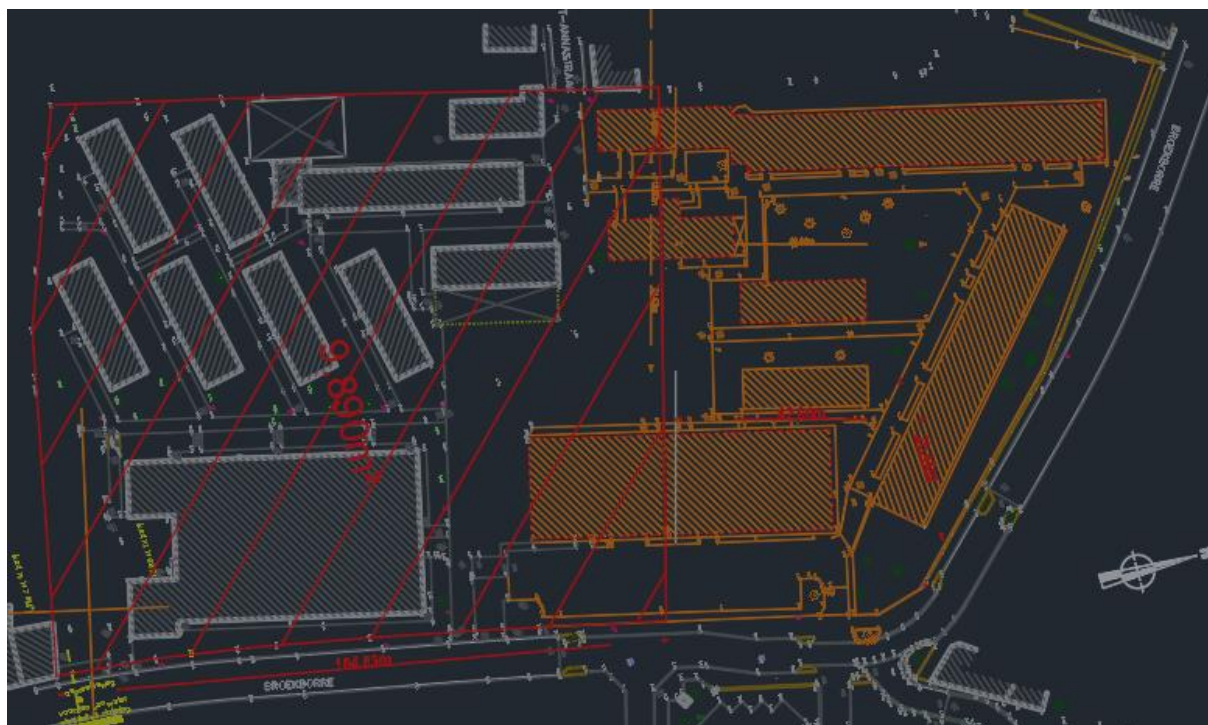
Figuur 3: Te slopen bebouwing⁴

In 2015/2016 werd reeds een gebouw ter hoogte van de geplande werken (zie infra) gesloopt, evenals de gebouwen op het noordelijk gelegen perceel. Hierbij werd het terrein grondig genivelleerd

⁴ Plan overgenomen uit het slooppopvolgingsplan.

in 2017, wanneer de werken voor het nieuwe schoolgebouw ten noorden van het plangebied van start gingen. Bij deze sloop werd er eveneens niet gesloopt met oog op archeologische waarden. Hierbij is alles verwijderd geweest, inclusief funderingen.

Op Figuur 8 is te zien hoe de nieuwe situatie overlapt met de oude situatie zoals gekend uit de orthofoto's van 2015.



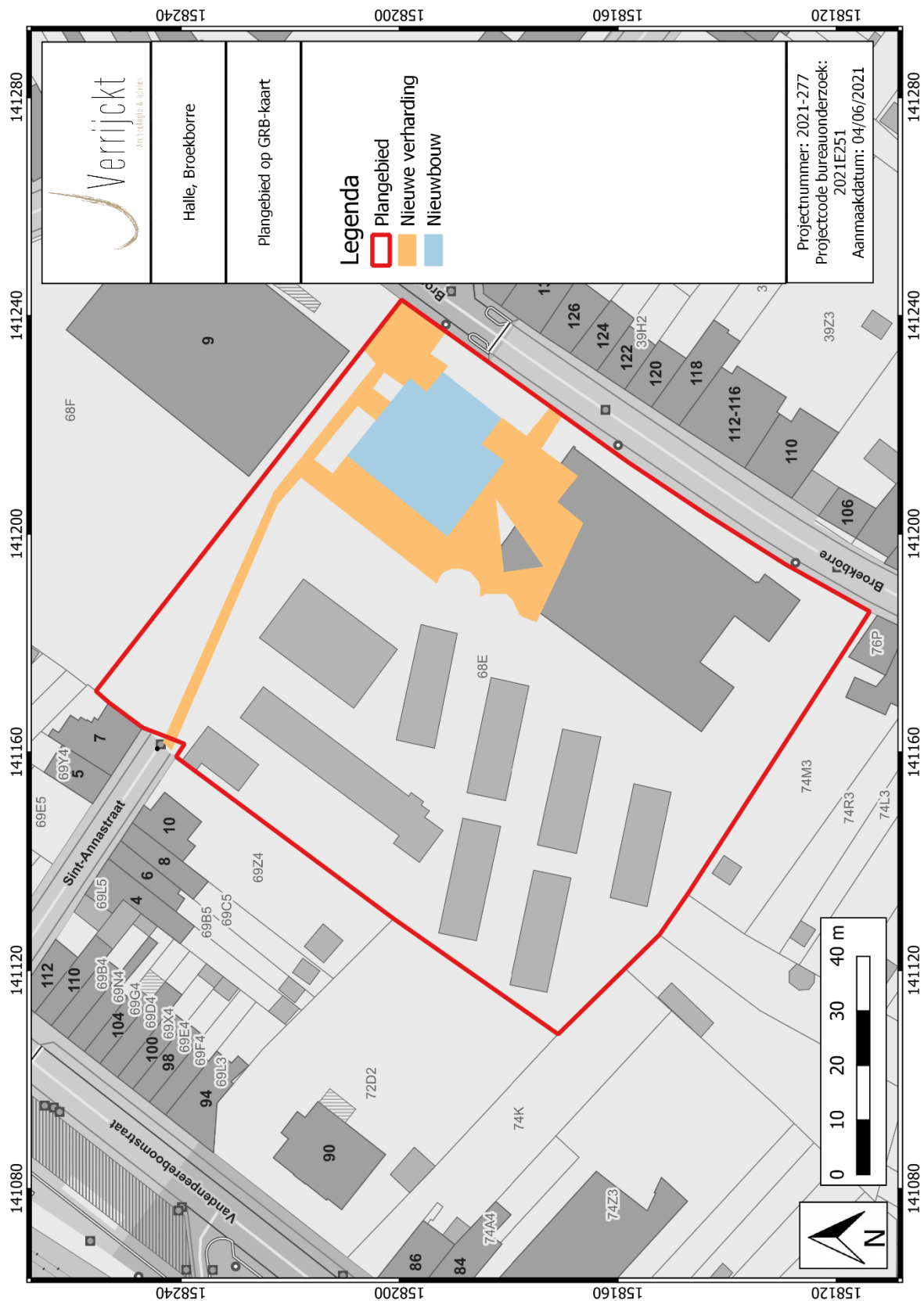
Figuur 4: Aanduiding gesloopte (oranje) en te slopen (grijs) gebouwen op huidig perceel (rood gearceerd) en noordelijk perceel.

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de nieuwbouw van een schoolgebouw met bijhorende wegenis. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. De geplande werken concentreren zich op het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor de rest van het plangebied wordt op heden nog niets aangevraagd.

Aan de straatkant van de Broekborre komt een nieuw schoolgebouw. Dit zal gefundeerd worden op een ringfundering. Hoe diep die fundering zal gaan, is niet gekend. Op heden wordt er uitgegaan van 80cm (vorstvrije ondergrond). Een grote kelder komt er niet, maar een aantal ondergrondse structuren (zoals liftkoker) zullen lokaal wel dieper in de bodem reiken, de exacte diepte is nog niet gekend. De vloerplaten zullen een dikte hebben van 30 cm. Rond het gebouw en naar de Sint-Annastraat toe wordt er verharding aangelegd die ook 30 cm dik zal zijn.

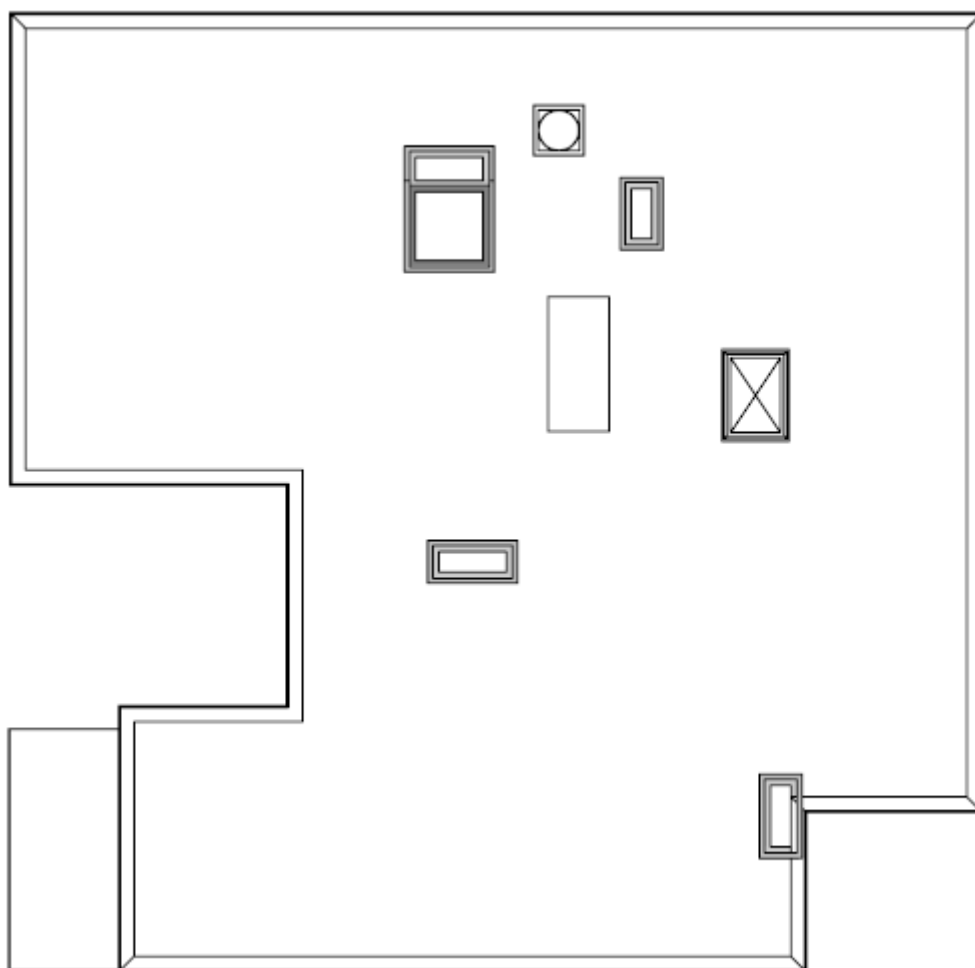
Gedetailleerde plannen zijn toegevoegd in [bijlage](#).



Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op kadasterkaart (GRB)⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

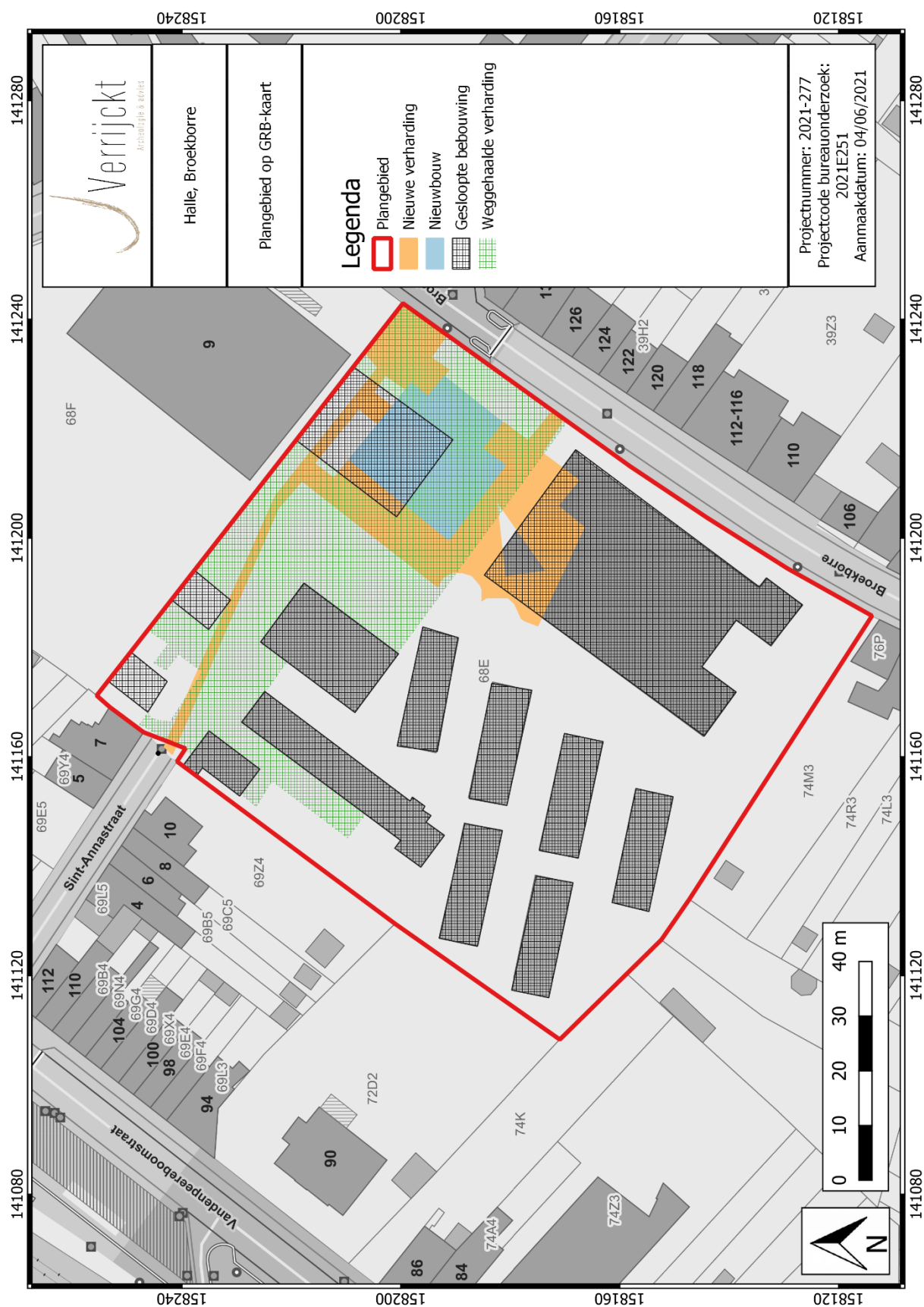
⁶ AGIV 2021d



Figuur 6: Funderingsplan nieuwbouw school



Figuur 7: Doorsnede nieuwbouw school

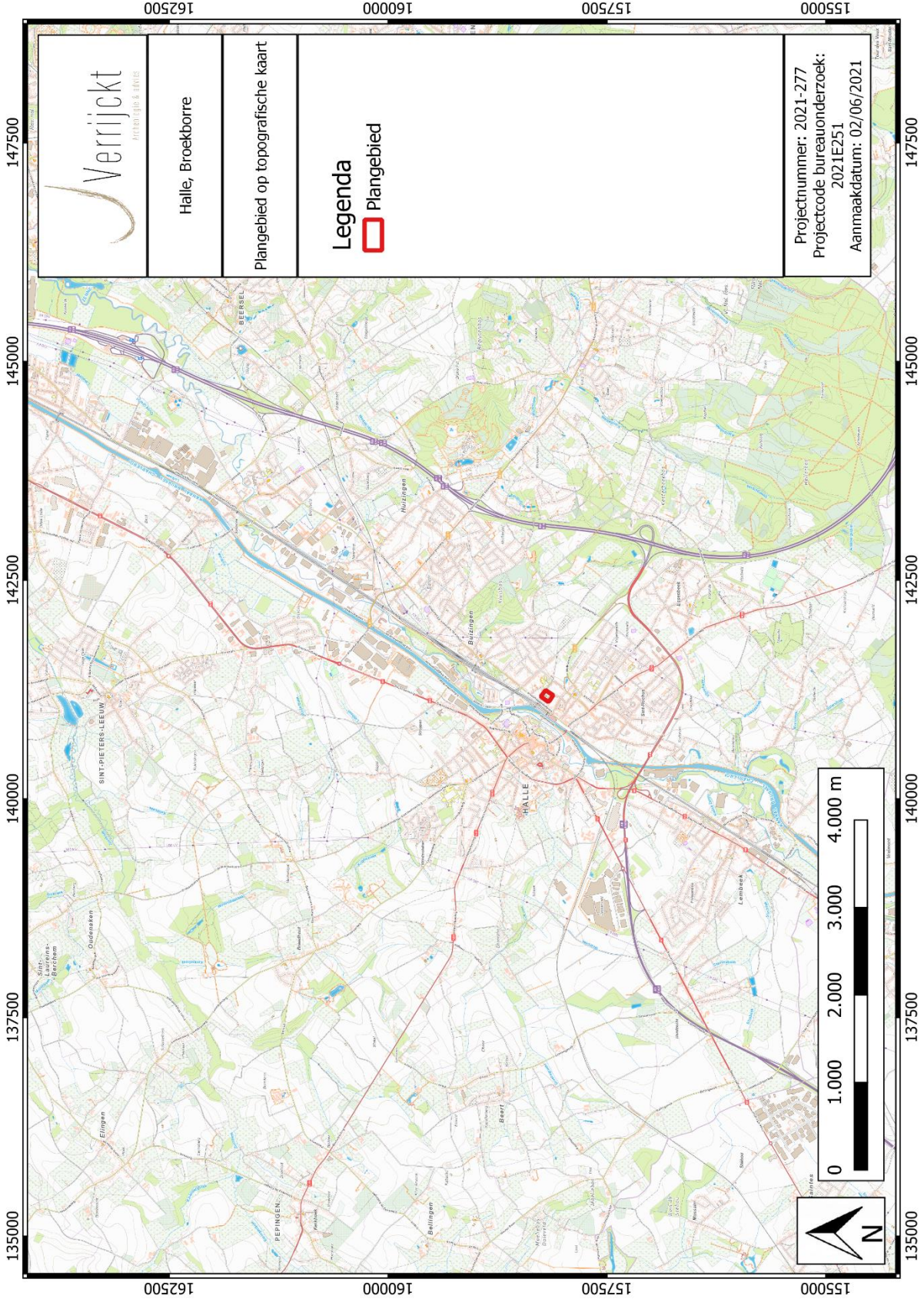


Figuur 8: Synthesepan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB)⁷

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op



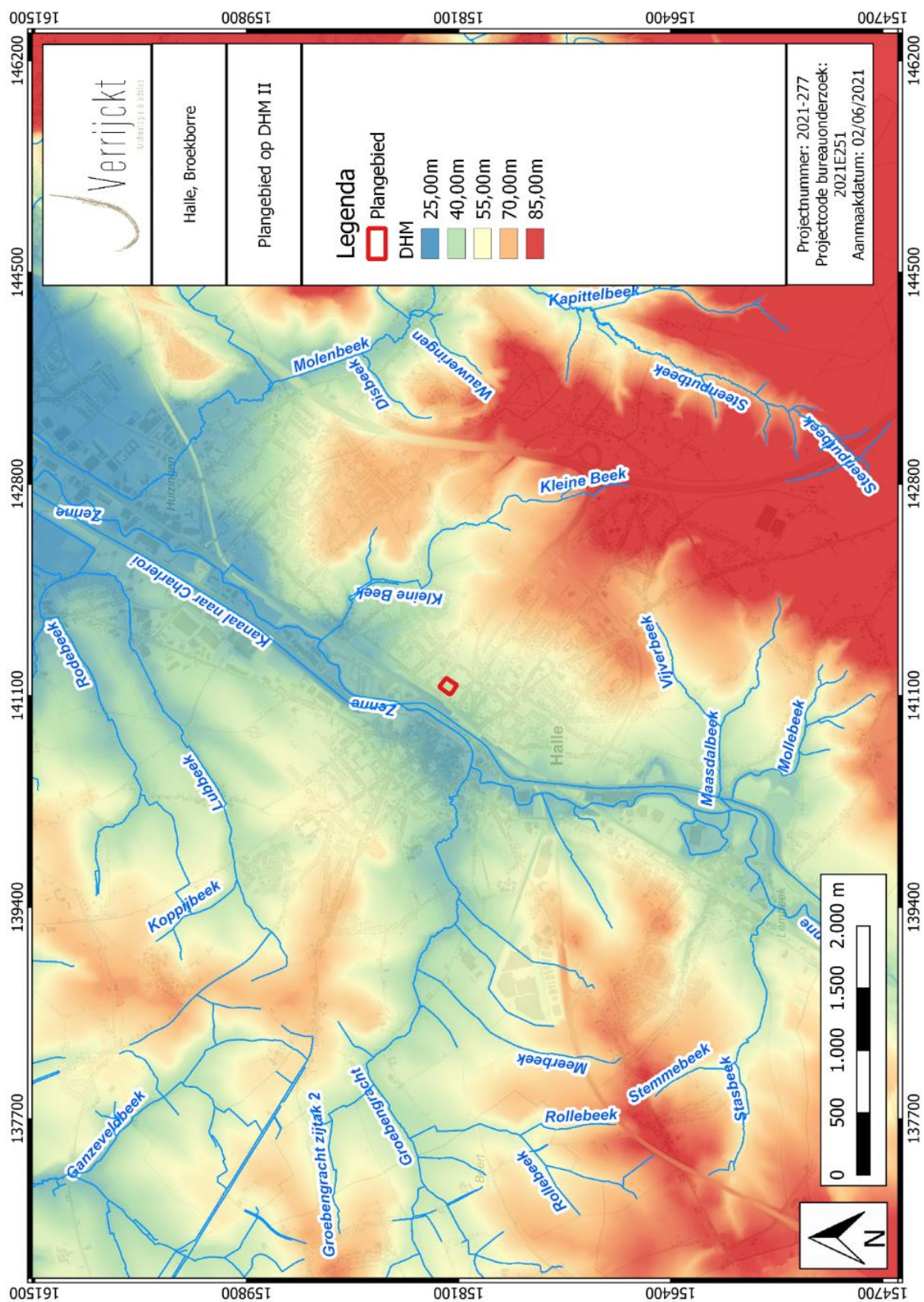
Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied is gelegen aan de Broekborre in Halle. De stad, met een klein centrum maar een uitgestrekt grondgebied dank zij de gehuchten, is gelegen aan de Zenne en het kanaal Brussel/Charleroi, en op de grens met de provincie Henegouwen.⁸ Het oude centrum van Halle is gelegen op zo'n halve kilometer naar het noordwesten toe. Op een 200 meter naar het westen toe ligt de spoorlijn die van het noordoosten naar zuidwesten loopt. Het betrokken perceel ligt op de site van het Koninklijk Technisch Atheneum Pro Technica.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) wordt gekenmerkt door de overgang van de Zennevallei in het westen naar de hoger gelegen heuvels in het zuidoosten. Bijna parallel aan de Zenne loopt het Kanaal naar Charleroi. Verschillende beken lopen af naar de Zenne.

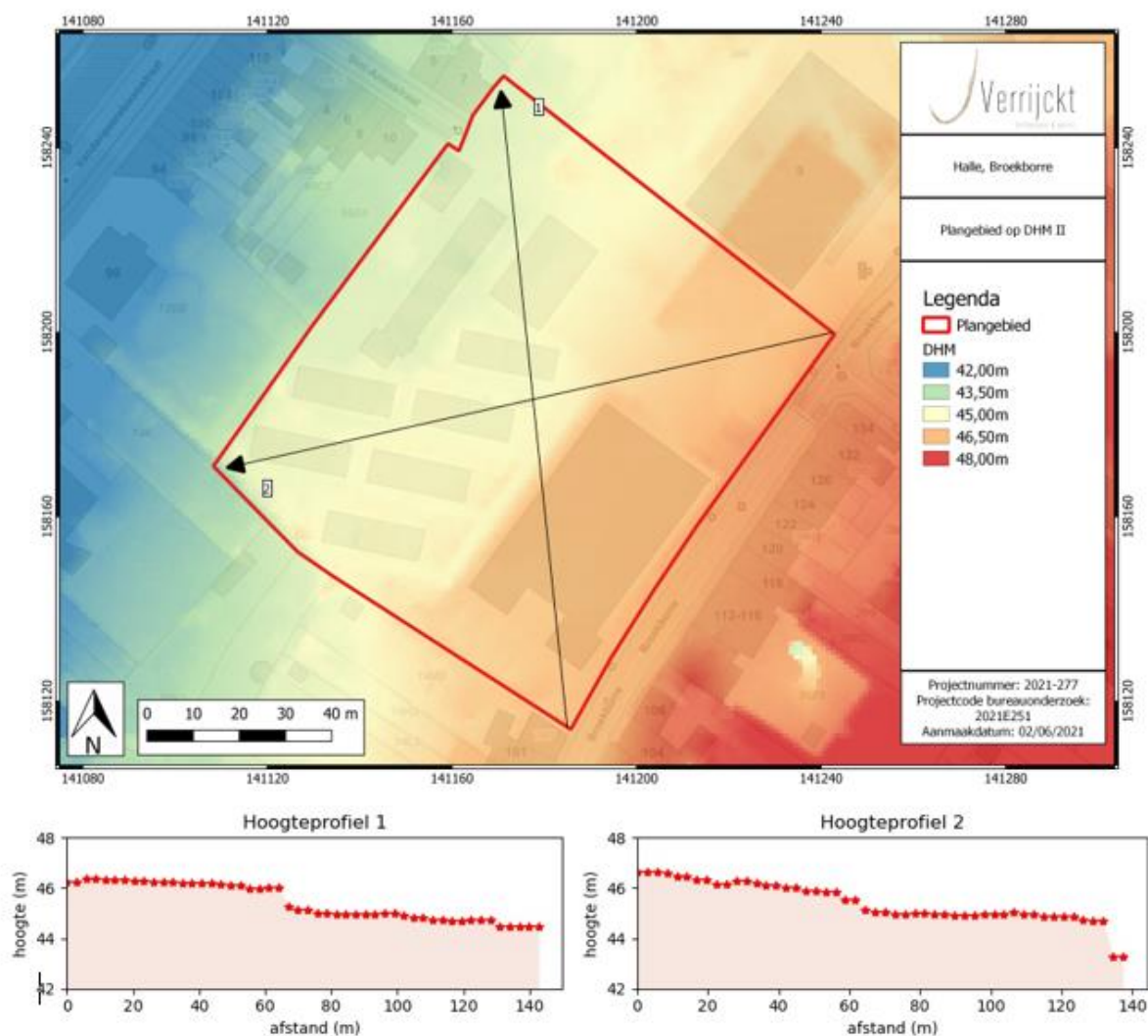
Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 43,2 en 46,6 m + TAW. Het plangebied loopt zachtjes af van het zuidoosten naar het noordoosten toe. Dit komt overeen met de topografie van de wijde omgeving waarin de Zennevallei in het noorden loopt. Er is wel een opmerkelijke verhoging te zien ter hoogte van de grote gebouwen aan de straatkant. Het is duidelijk dat op deze plaatsen het terrein genivelleerd werd. Ook bij de achterliggende gebouwen is er een lichte nivellering te zien, zij het in veel mindere mate.

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Halle [online] <https://d.erfgoed.net/themas/14261> (Geraadpleegd op 02-06-2021)



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

⁹ AGIV 2021b



Figuur 10: Plangebied op het DHM II¹⁰

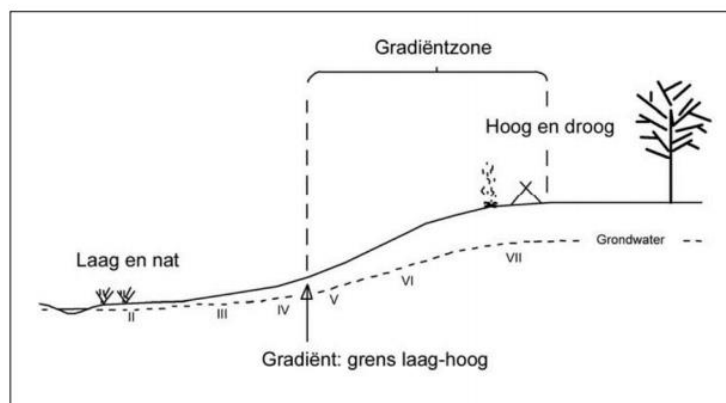
De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.

¹⁰ AGIV 2021b

- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied gelegen is op een gradiëntzone.



Figuur 11: Illustratie gradiëntzone

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de overgang van het interfluvium van de Dender/Zenne naar het Zuid-Brabants Plateau.¹¹

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt grotendeels gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Kortrijk, meer bepaald het Lid van Saint-Maur. Dit bestaat uit silthoudende grijze klei.

Een stukje in het westen is gekarteerd als de Formatie van Hannut. Dit bestaat uit grijsgroen fijn zand, soms met dunne kleihoudende intercallaties, plaatselijke zandsteen. Naar onder toe is er klei aanwezig.

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als Type 2. O Dit wordt gekenmerkt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en mogelijk vroeg-Holoceen (ELPW). De afzettingen bestaan uit zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen, en uit silt (loess) in het zuidelijke deel van Vlaanderen. Het projectgebied bevindt zich ongeveer op de rand van deze tweedeling. Op deze loess hebben zich mogelijks vruchtbare al of niet verspoelde (colluviale) leembodems ontwikkeld (HQ).

¹¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als 17 en 26. In 17 ligt eolisch leem uit het laat-weichseliaan (n1) bovenop een pre-quartair substraat (\$). Bij 26 ligt er tussen de n1 en \$ nog een laag eolische leem uit het midden-weichseliaan (n2).

Dit geeft hetzelfde beeld als op de quartairgeologische kaart 1:200.000 weer, namelijk eolische afzettingen uit het weichseliaan bovenop het tertiaire vlak.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem op de noordelijke deel van het plangebied gekarteerd als Abp/Abp(c) en in het zuidelijke deel als Aba1, met een strookje OB (bebouwde zone) in het zuidwesten).

- Abp/Abp(c) = Droge leembodem zonder profiel

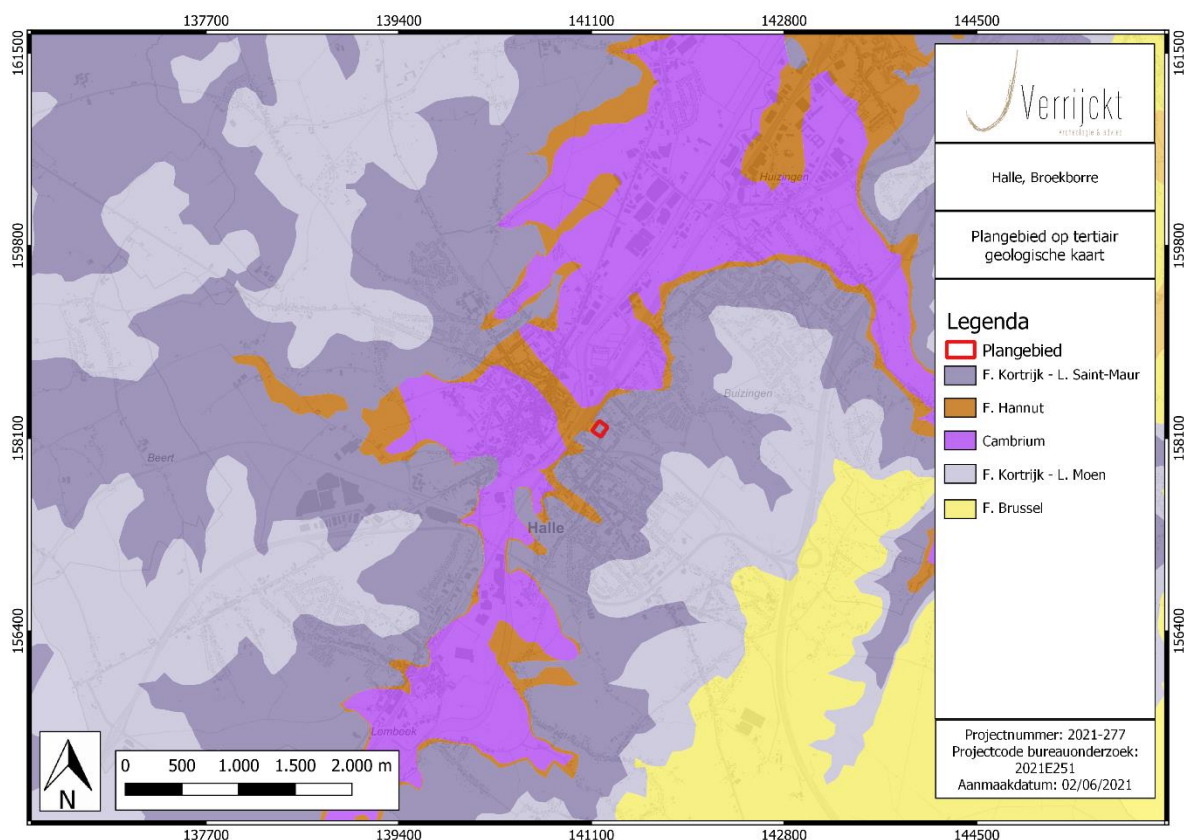
De Abp bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateau gronden. De landbouwwaarde van de Abp gronden ligt één klasse lager dan die van de Aba gronden wegens het meestal geringe waterbergingsvermogen. Deze colluviale leemgronden zijn zeer geschikt voor graangewassen, maar iets minder voor suikerbieten

De (c) geeft aan dat er een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte aanwezig is.

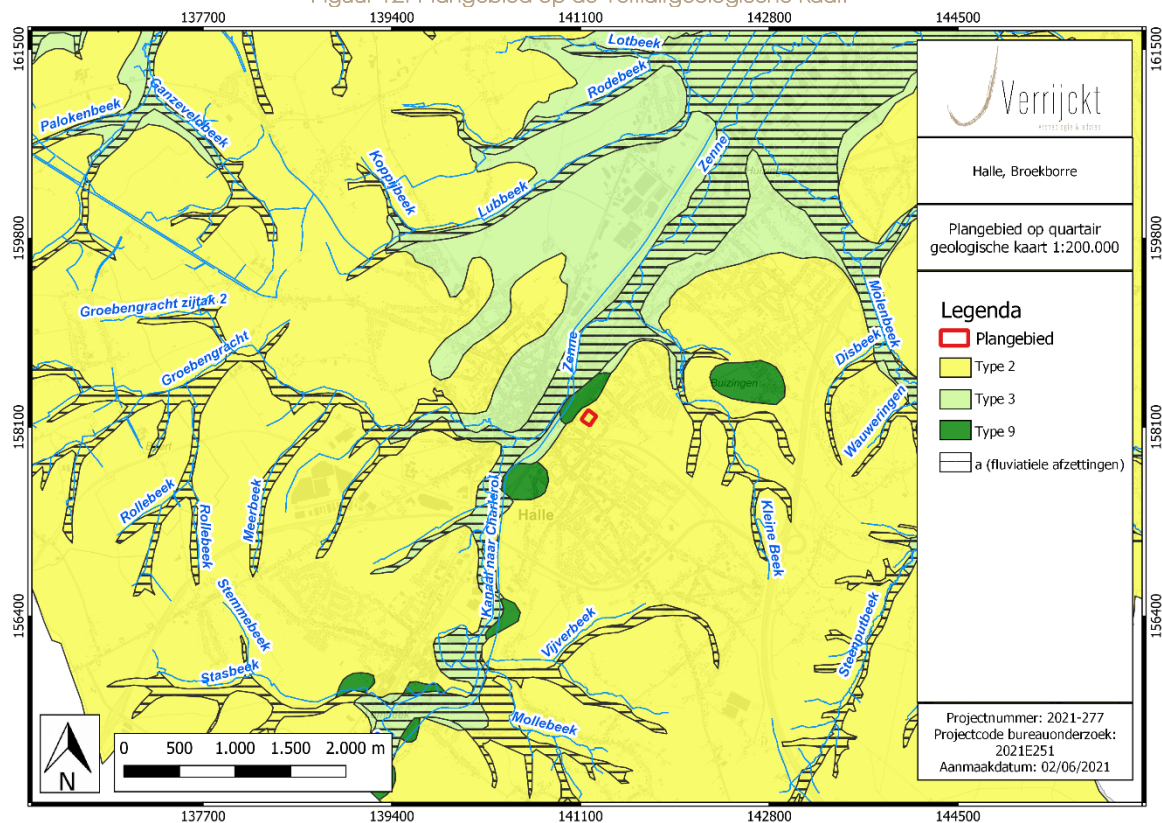
- Aba1 = Droge leembodem met textuur B horizont

De serie Aba ontwikkeld in het Pleistocene loessdek vertoont onder de A horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. De Bt is bruin zwaar leem (gemiddelde 20% klei) met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt. Bij de substraatseries begint een steenachtig zand, klei- of klei-zandsubstraat op geringe of matige diepte. De bodems vertonen geen watergebrek en geen wateroverlast dank zij de gunstige drainage en het hoog waterbergend vermogen. Substraatseries zijn evenwel gevoeliger voor droogte, te meer daar ze dikwijls op hellingen met snelle oppervlakkige ontwatering liggen. De Aba gronden zijn zeer geschikt voor veeleisende teelten (tarwe, gerst, luzerne, suikerbieten); ze komen in aanmerking voor fruitteelt (appel, peer, kers). Op sterk hellende terreinen dienen voorzorgsmaatregelen tegen de erosie genomen te worden.

De 1 geeft aan dat het gaat om een fase met een dunne A-horizont (minder dan 40 cm).



Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹²



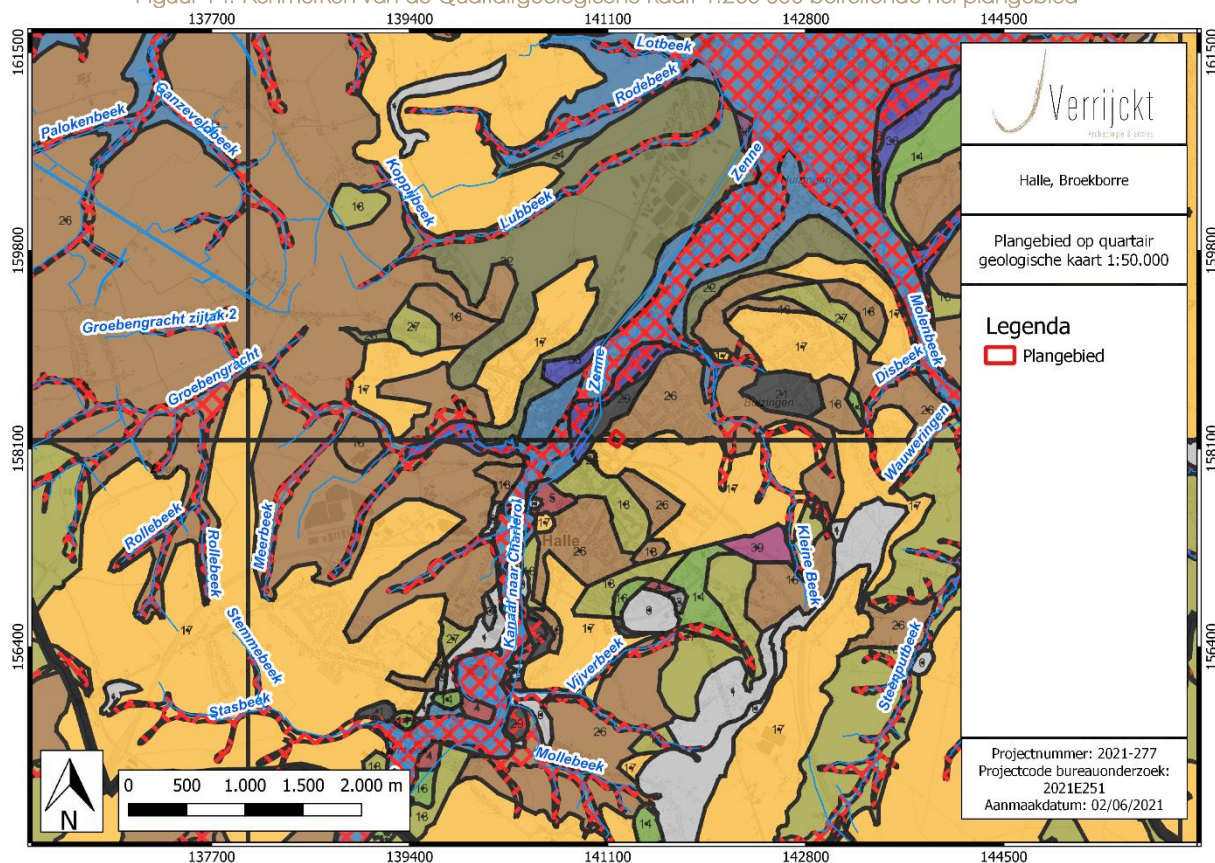
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹³

¹² DOV VLAANDEREN 2021b

¹³ DOV VLAANDEREN 2021c

2	
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹⁴



Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁵

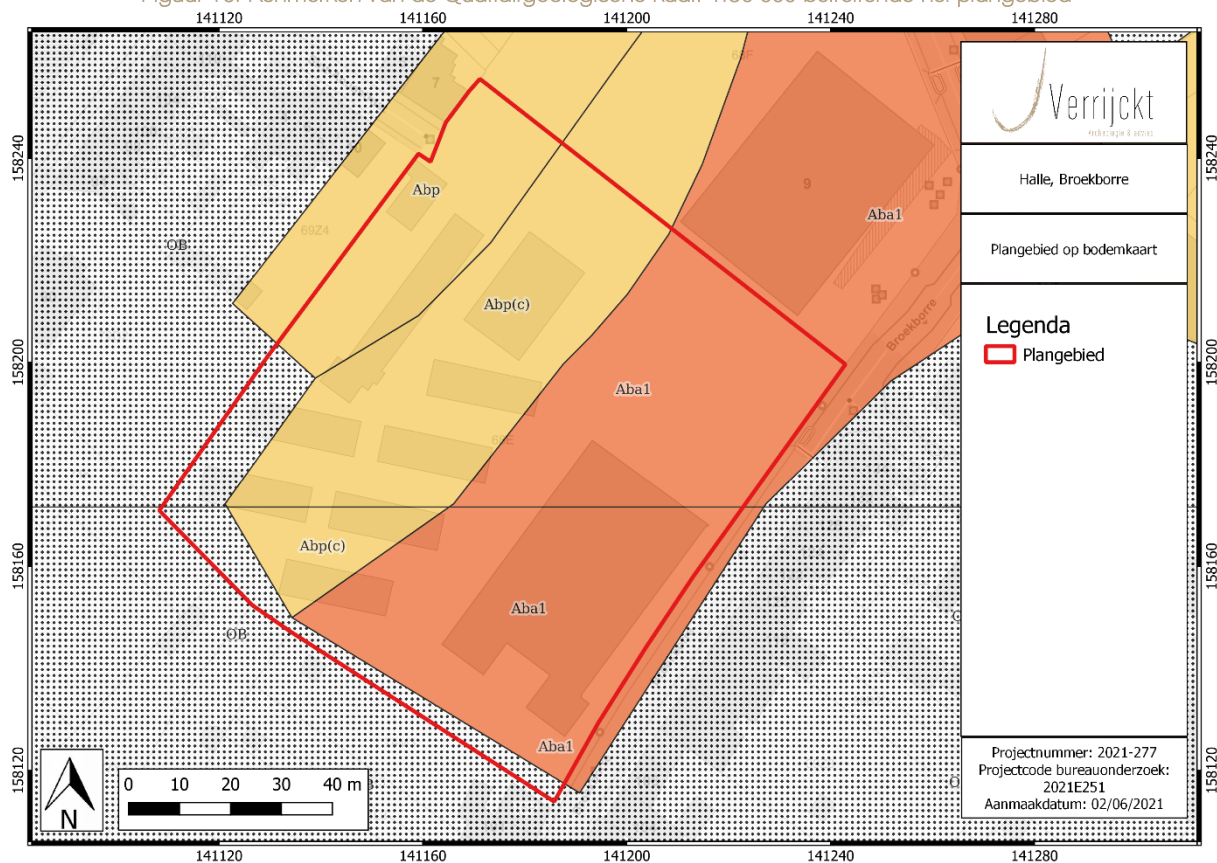
¹⁴ DOV VLAANDEREN 2021c

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2021c

	17			n1							\$
	26			n1	n2						\$

a	Holoceen en Tardiglaciaal alluvium
j	Holoceen colluvium
N	Laat Weichseliaan eolisch zand en zandleem
n1	Laat Weichseliaan eolisch leem
n2	Midden Weichseliaan eolisch leem
F1	Laat Weichseliaan fluviatiel zand
f	Midden Weichseliaan fluviatiel leem
F2	Vroeg Weichseliaan fluviatiel grind en zand
E	Eemiaan klei en veen
S	Saaliaan zand
Y	Pre-Saaliaan terras-grind en -zand
h	Diachroon leem
H	Diachroon grind en diachroon zand
\$	Pre-Quartair substraat

Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied¹⁶



Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁷

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2021c

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2021a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Halle, net buiten het oude, historische centrum.¹⁸ Halle wordt voor het eerst vermeld in 1152 als “Hallensis”. Halle werd een echte stad door de keure van Halle: een brief van 1225 van Johanna van Constantinopel, gravin van Vlaanderen en Henegouwen bevestigde dit.

De etymologie van Halle is wat moeilijker te ontwarren. Enerzijds kan het te maken hebben met het Saksische woord voor handelsplaats, ook wel een hal genoemd. Maar het kan ook een vervorming zijn van het Keltische *halha: bocht in of een uitloper van een heuvelrug. Deze laatste verklaring is meer logisch gezien de regio reeds sinds de steentijden interessant was voor menselijke activiteiten en bewoning. Zo is er ook in de Romeinse periode een nederzetting bij Halle-Essenbeek (deelgemeente). De heilige Waldetrudis (ca. 686) stichtte de abdij van Castrilocus (Bergen), waaraan zij ondermeer de villa of domein van Halle schonk.

Tijdens de 13^{de}, 14^{de} en 15^{de} eeuw gestadige groei, voornamelijk als handelscentrum en bedevaartsoord, dank zij het bezit van een miraculeus Mariabeeld sedert 1267. De voltooiing van een stadversterking wordt vermeld in 1387. Een stadsrekening van 1580 toont dan ook een omgracht en ommuurd geheel met stadspoorten. Na herhaaldelijke belegeringen, plunderingen en verwoestingen ten gevolge van de oorlogen van Maximiliaan van Oostenrijk (15de eeuw), door de godsdiensttroebelen, (16^{de} eeuw), door de Franse legers (17^{de} eeuw) en door pestepidemieën (1634, 1668), komt een geleidelijke heropleving pas onder het bewind van Keizerin Maria-Theresia (1740).

De moderne tijd brengt Halle, vooral sinds 1866, en dank zij de gunstige ligging bij het kanaal Brussel/Charleroi, eveneens economische bloei en industriële expansie.

1.4.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijker bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geographen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Halle [online] <https://id.erfgoed.net/themas/14261> (Geraadpleegd op 02-06-2021) + <https://www.halle.be/denast/menu/erfgoed/geschiedenis-stad-halle#:~:text=Halle%2C%20ten%20zuidwesten%20van%20Brussel,in%201152%20als%20%E2%80%9CHallensis%E2%80%9D.&text=Een%20Romeinse%20nederzetting%20kwam%20voor,voor%20de%20productie%20van%20slipstenen.>

Op de Villaretkaart staat het plangebied niet gekarteerd.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart ligt het plangebied aan de voorloper van de huidige Broekborre. Het terrein is in gebruik als akkerland. Een kleine veldweg loopt van de westelijke grens naar het oosten toe tot aan de staat.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen ligt het plangebied tussen een viertal bladen in. Hierdoor is het moeilijk om de correcte invulling van het plangebied te zien. Maar het is duidelijk te zien dat het gelegen is aan de voorloper van de Broekborre. Een sentier (veldweg) loopt doorheen het gebied. Het is niet duidelijk of er gebouwen aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

Vandermaelen (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelenkaart zien we opnieuw de veldweg lopen maar die heeft een iets andere ligging gekregen: deze loopt nu van het noordwesten naar het oosten toe. Er ligt op de kruising van die veldweg met de voorloper van de Broekborre een kapelletje. Anders is er geen bebouwing te zien.

Popp (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

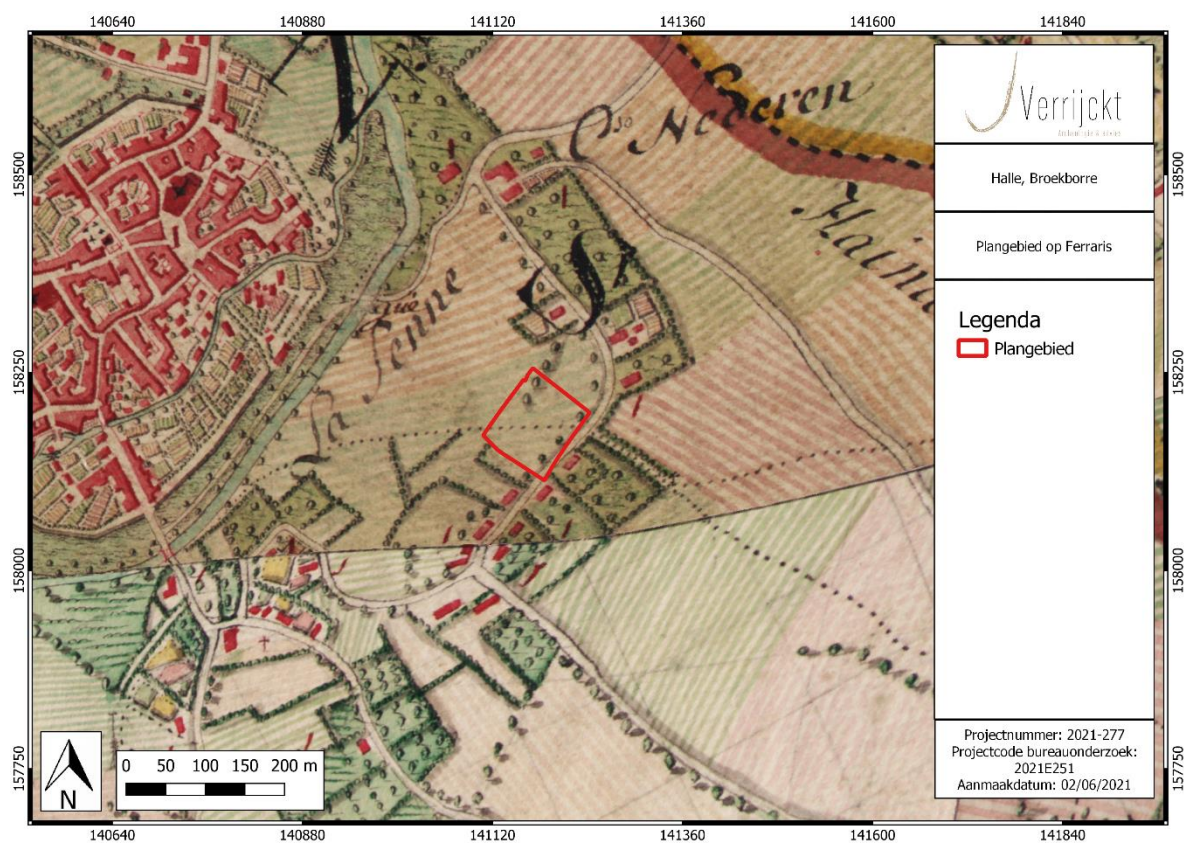
Op de Popp-kaarten staat het plangebied niet aangeduid.

Orthofoto 1971, 1979-1990, 2000-2003 en 2005-2007

Op de orthofoto van 1971 is te zien dat een deel van de school reeds aanwezig was¹⁹ zoals deze op heden nog te zien is. In het zuidwesten komt er nog een gebouw tussen twee parallelle gebouwen in. Enkel in het noordoosten zal er nog een grondige verandering gebeuren. Tussen 2015 en 2016 worden de gebouwen en verharding op het noordelijke perceel gesloopt, alsook een paar gebouwen die over de twee percelen gelegen zijn. De luchtfoto van 2017 toont dat er op het noordelijke perceel opnieuw wordt gebouwd, maar dat de plaats van sloop binnen het plangebied gebruikt wordt als

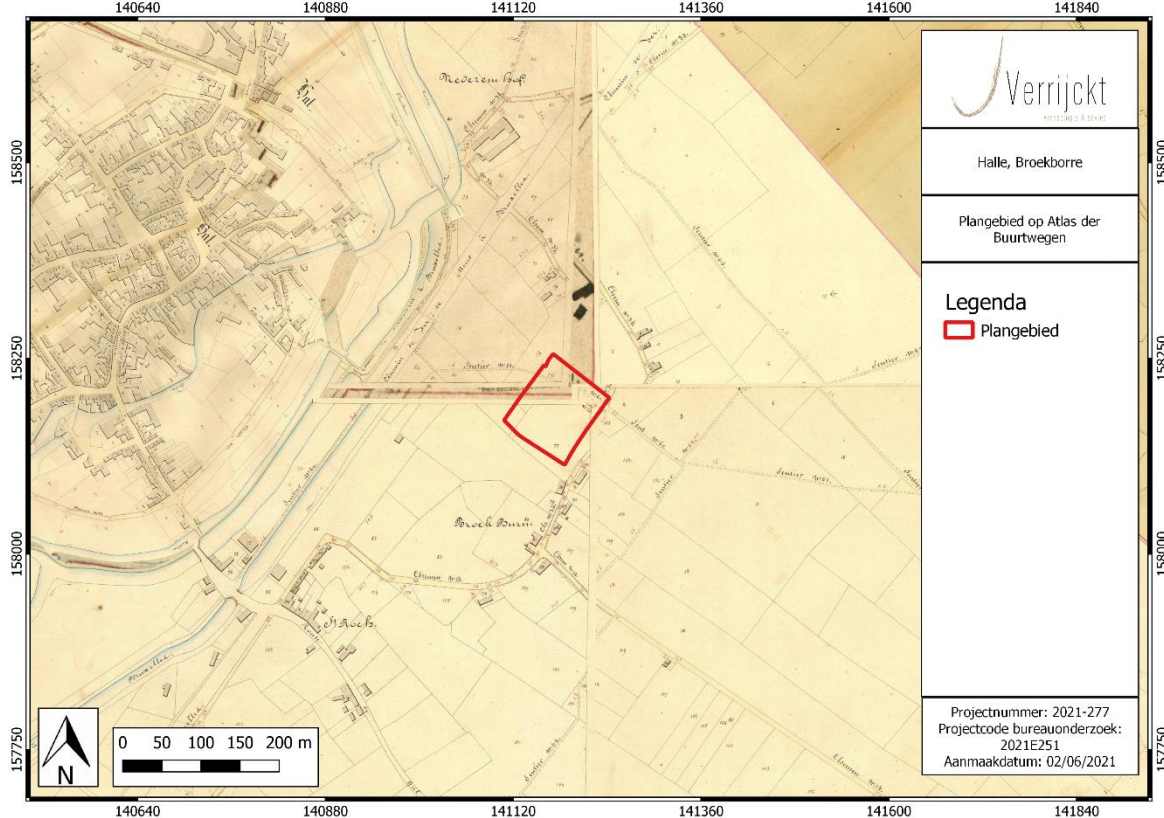
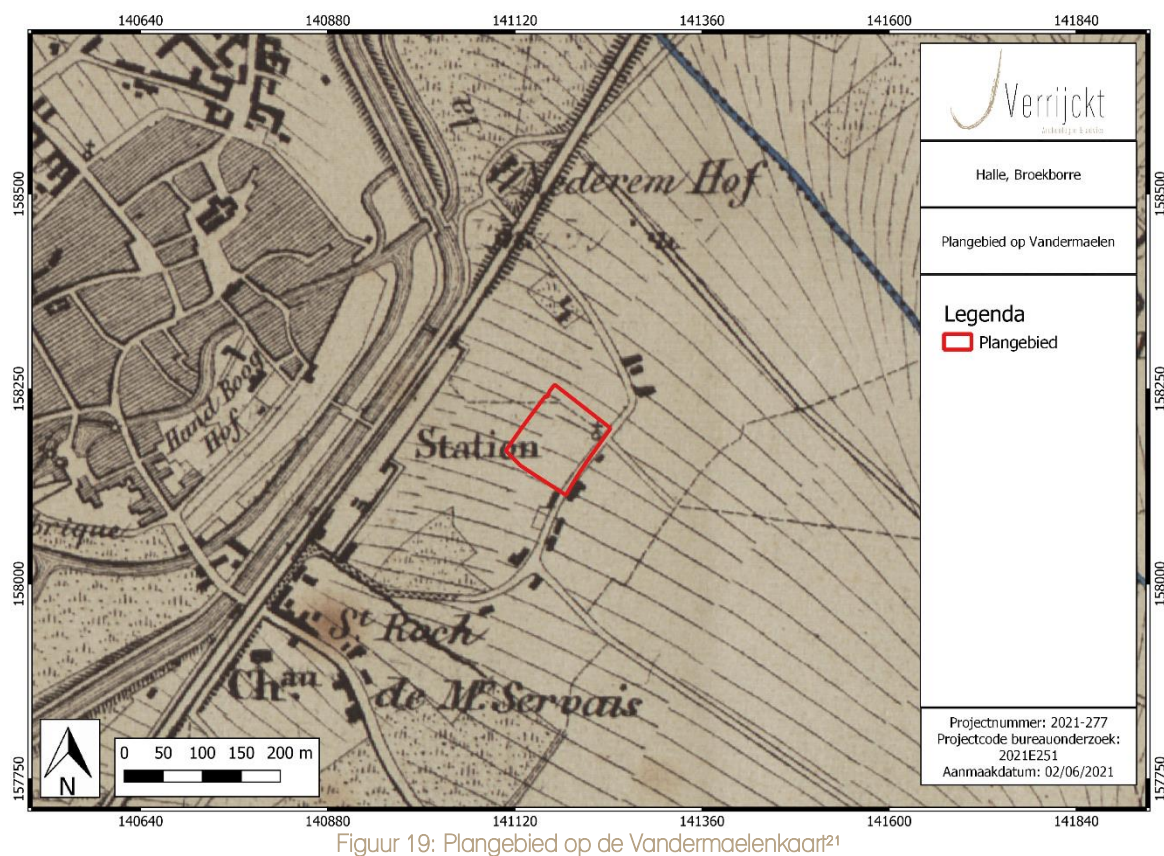
¹⁹ De eerste gebouwen werden opgebouwd na de Tweede Wereldoorlog.

opslagplaats voor allerlei, waaronder aarde. De bergjes te zien op de orthofoto 2017 getuigen hiervan.



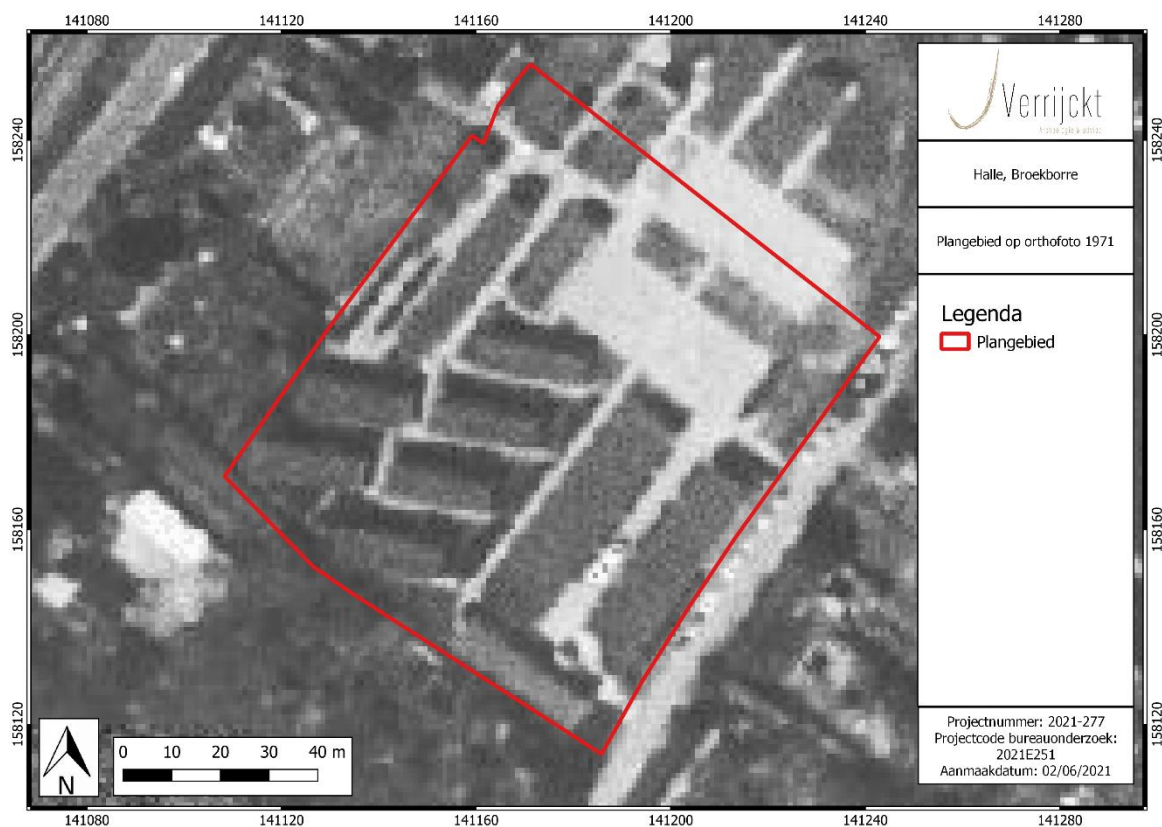
Figuur 18: Plangebied op de Ferrariskaart²⁰

²⁰ GEOPUNT 2021c



²¹ GEOPUNT 2021d

²² GEOPUNT 2021b



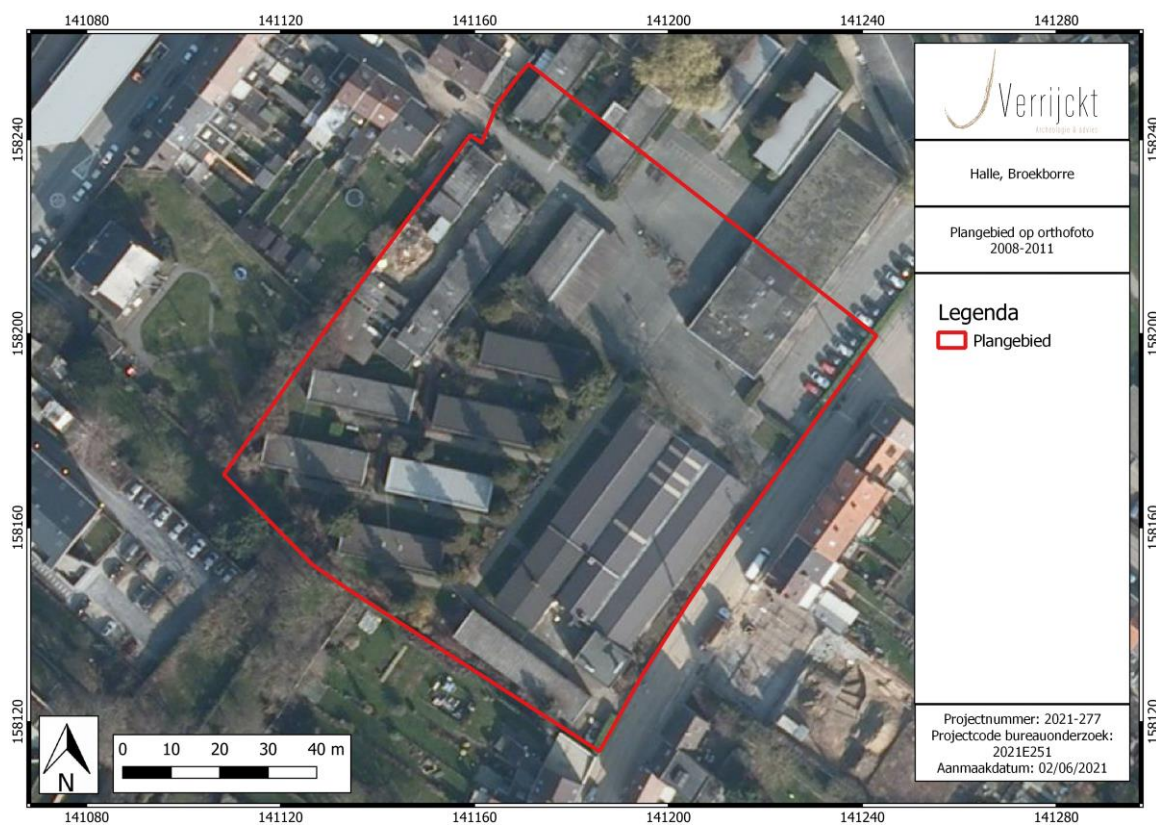
Figuur 21: Plangebied op orthofoto 1971²³



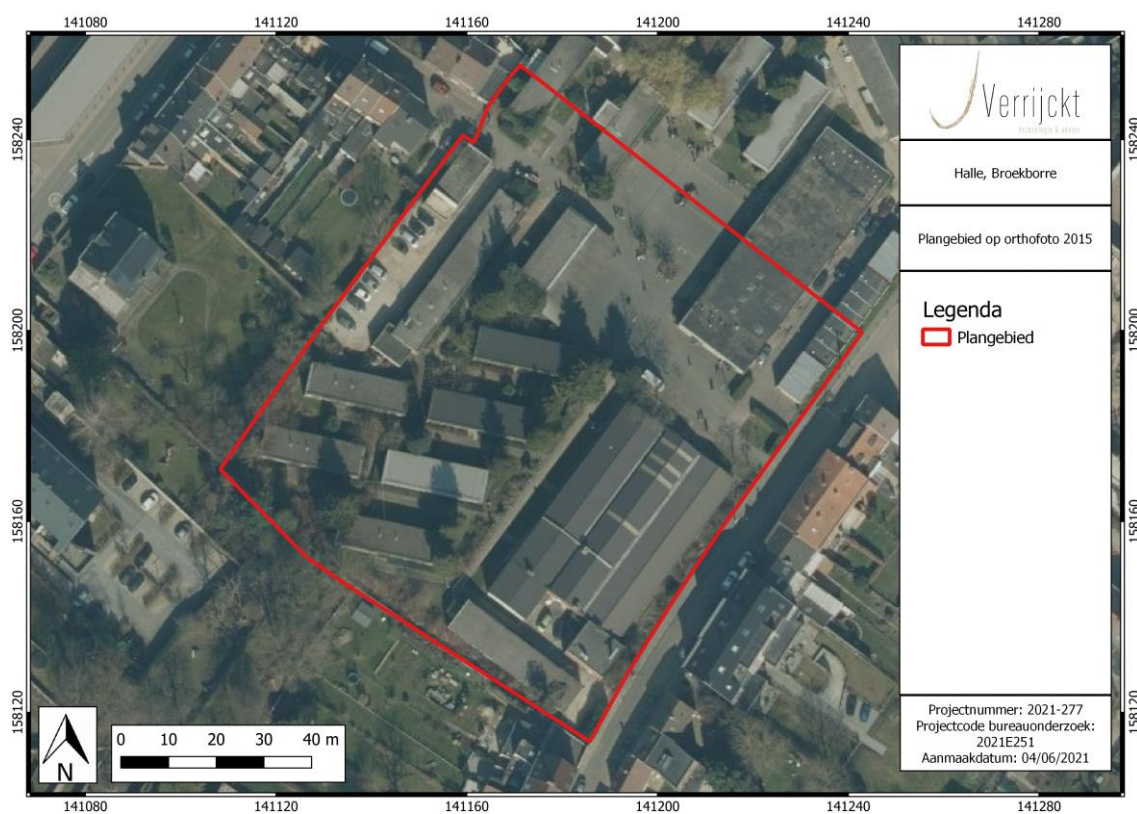
Figuur 22: Plangebied op orthofoto 1979-1990²⁴

²³ GEOPUNT

²⁴ GEOPUNT



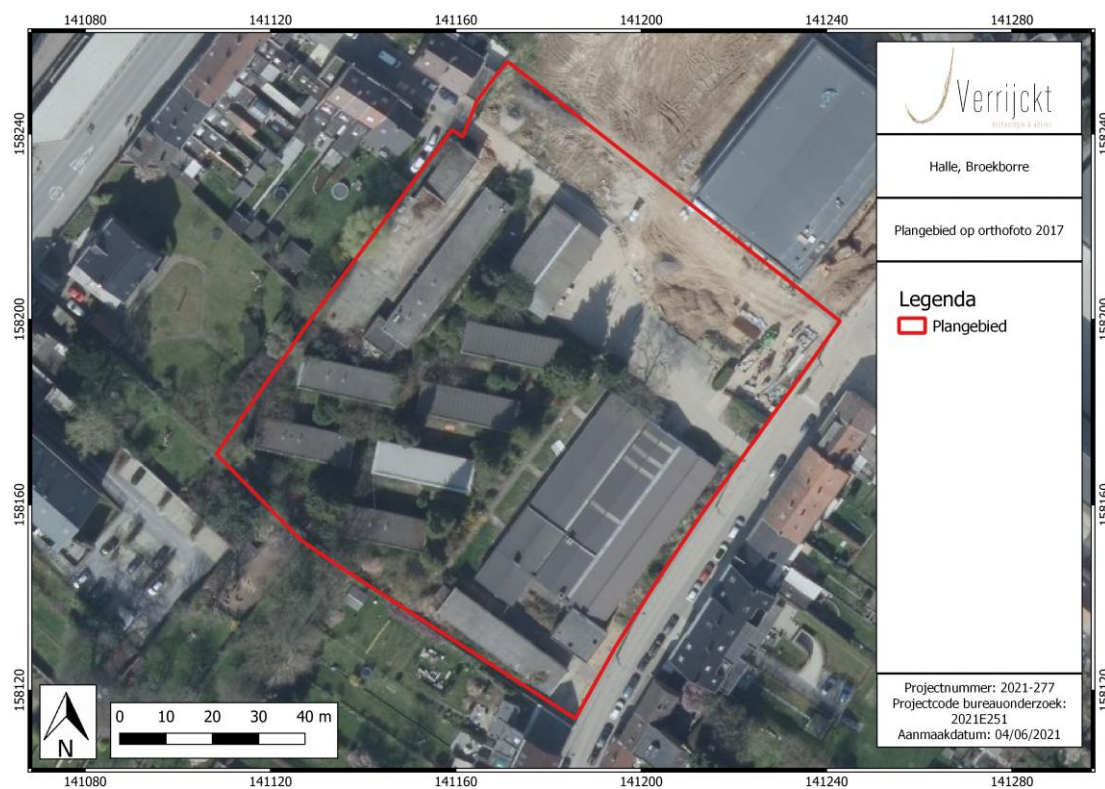
Figuur 23: Plangebied op orthofoto 2008-2011²⁵



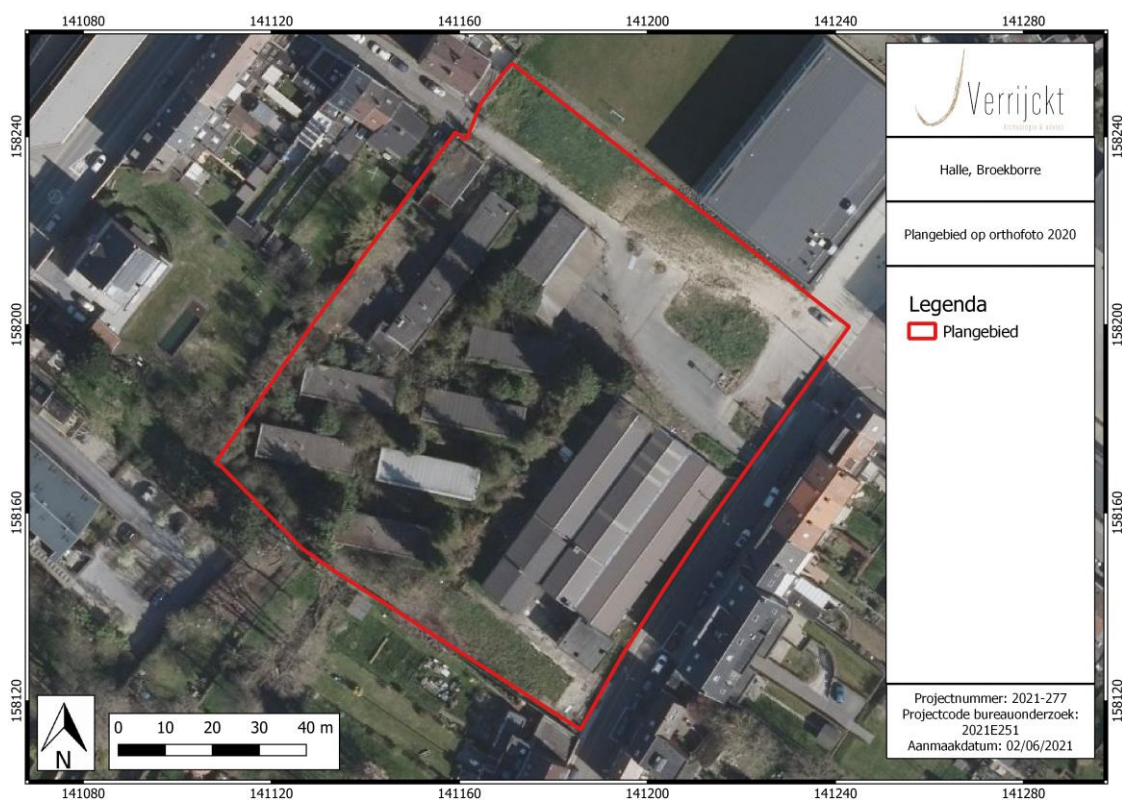
Figuur 24: Plangebied op orthofoto 2015²⁶

²⁵ GEOPUNT

²⁶ GEOPUNT



Figuur 25: Plangebied op orthofoto 2017²⁷



Figuur 26: Plangebied op orthofoto 2020²⁸

²⁷ GEOPUNT

²⁸ GEOPUNT

1.4.7 Archeologisch bronnen

1.4.7.1 Centraal Archeologische Inventaris (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁹

CAI-NR	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
56	KASTEEL DONJON BUIZINGEN	METTE	VOLLE MIDDELEEUWEN	CARTOGRAFIE + BOUWHISTORISCH ONDERZOEK + PROEFSLEUVEN
70	VESTINGSSTRAAT	WALLEN	LATE MIDDELEEUWEN	ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (1969)
74	HOF TE NEDERHEM	HOEVE	VOLLE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
77	MOUTMOLEN	MOLEN	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
896	POTERNEPOORT	STADSPOORT	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
898	BEESTENMARKT	VLAKGRAVEN	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
899	BRUSSELPOORT	STADSPOORT	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
900	VONDELPOORT	STADSPOORT	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
901	BOSPOORT	STADSPOORT	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
903	BERGPOORT	STADSPOORT	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
905	SINT- MARTINUSBASILIEK / OLV-BASILIEK	KERK ROMAANSE KERK INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	KAROLINGISCHE PERIODE LATE MIDDELEEUWEN LATE MIDDELEEUWEN	OPGRAVING (2004-2005 + 2006 + 2015) + GEOFYSISCH ONDERZOEK (2013)

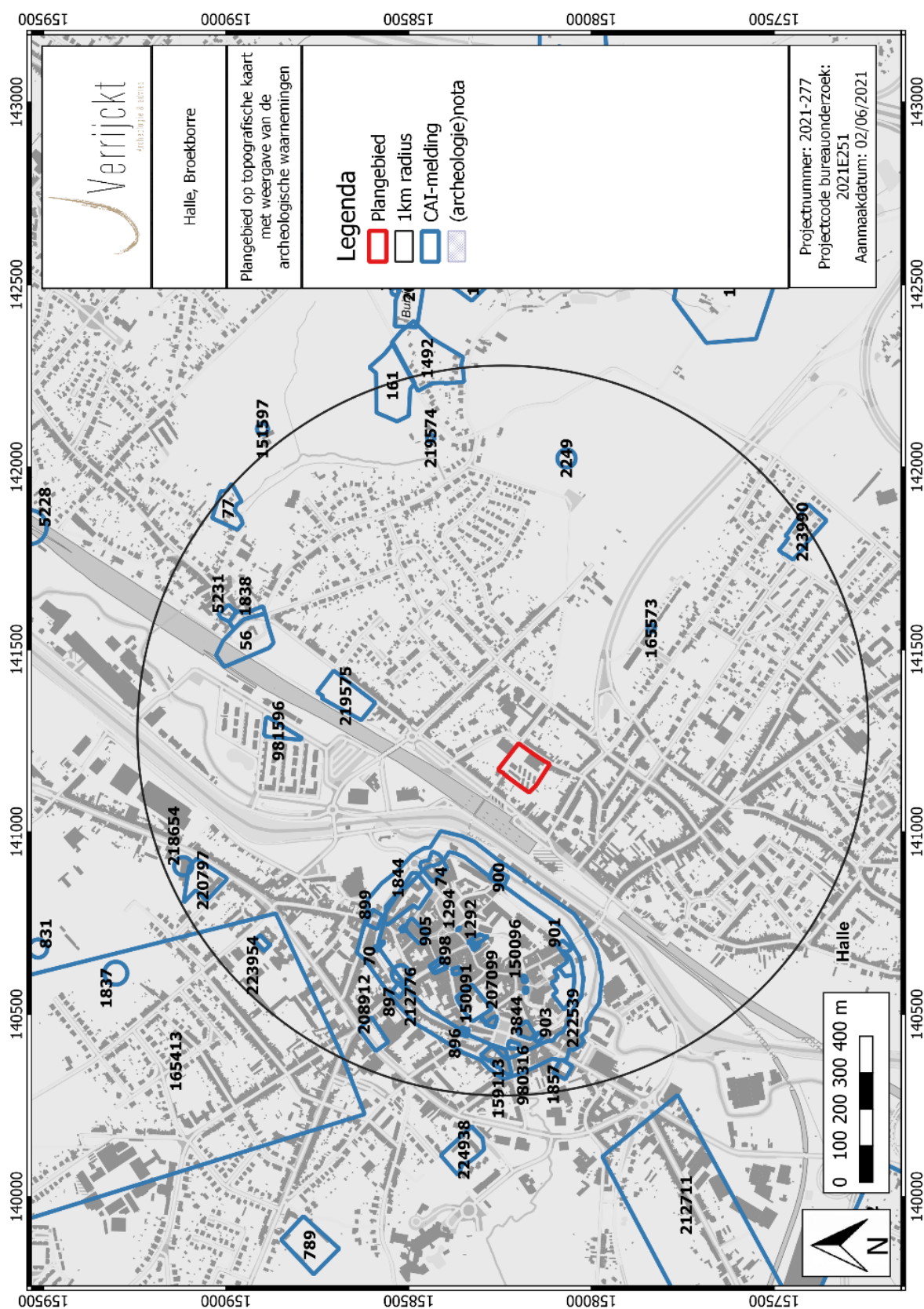
²⁹ CAI 2021

		KERK INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN LATRINE INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	16 ^{DE} EEUW 16 ^{DE} EEUW 16 ^{DE} EEUW 18 ^{DE} EEUW	
1292	VOLKSHUIS	GRONDSPOREN AFVALKUILEN/BEERPUTTEN WOONHUIZEN KANALEN RIOLEN	LATE MIDDELEEUWEN 16 ^{DE} EEUW 16 ^{DE} EEUW 17 ^{DE} EEUW 19 ^{DE} EEUW	ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (2001)
1294	DE WELVAART	CONSTRUCTIE KERAMIEK WOONHUIZEN	VOLLE MIDDELEEUWEN VOLLE MIDDELEEUWEN 17 ^{DE} EEUW	
1838	EERSTE KERK VAN BUIZINGEN	KERK INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	LATE MIDDELEEUWEN LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK + ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (2015)
1857	HOF VAN WOUDENBROEK	HOEVE	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
2249	KLUIBOS-KERKHOF	MUNT	1450-1550	?
3844	SINT- ELOOISHOSPITAAL	KUIL MET KERAMIEK GEBOUW KLOOSTER KLOOSTER WATERPUTTEN INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	VROEGE LA TÈNE KAROLINGISCHE PERIODE VOLLE MIDDELEEUWEN LATE MIDDELEEUWEN LATE MIDDELEEUWEN LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK + OPGRAVING (1995)
5231	DE TWEEDE KERK VAN BUIZINGEN	KERK INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	18 ^{DE} EEUW 18 ^{DE} EEUW	HISTORISCH ONDERZOEK
150091	VOLPESTRAAT	AARDEWERK, GLAS, BIOLOGISCH MATERIAAL	LATE MIDDELEEUWEN 16 ^{DE} EEUW	ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (1969)

		AARDEWERK, GLAS, METAAL		
150096	MOLENBORRE	AFVALKUILEN, BEERPUTTEN AFVALKUILEN, BEERPUTTEN	16 ^{DE} EEUW 17 ^{DE} EEUW	OPGRAVING (1992)
159113	STADHUIS	KELDER STADHUIS	16 ^{DE} EEUW 17 ^{DE} EEUW	BOUWARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (2012)
165573	VILLALAAN	LITHISCH MATERIAAL LITHISCH MATERIAAL	MESOLITHICUM NIEUWSTE TIJD	PROEFSLEUVEN (2013)
207099	MIDDELEEUWSE STADSOMWALLING	WALLEN	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
208912	KERKHOF	INHUMATIEGRAVEN, VLAKGRAVEN	19 ^{DE} EEUW	CARTOGRAFIE
212776	DEKENSTRAAT 24	WALLEN	LATE MIDDELEEUWEN	HISTORISCH ONDERZOEK
218654	"STROP"	?	18 ^{DE} EEUW	CARTOGRAFIE
219574	KLUISKAPEL	KAPEL	18 ^{DE} EEUW	CARTOGRAFIE
219575	KASTEELPARK	GRACHT STORTPLAATS	VOLLE MIDDELEEUWEN 19 ^{DE} EEUW	ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK (2013)
220797	DEVLEMINCKLAAN	DUITSE SCHUIKELDER	TWEEDE WERELDOORLOG	OPGRAVING (2018)
222539	ARKENVEST	CULTUURLAAG, KUILEN KEERMUUR	LATE MIDDELEEUWEN 19 ^{DE} EEUW	PROEFSLEUVEN (2019)
223954	JEAN JACMINSTRAAT I	METAAL, KUIL	NIEUWE TIJD	PROEFSLEUVEN (2017)
223990	WIELEWAALLAAN	GRONDSPOOR	19 ^{DE} EEUW	PROEFSLEUVEN (2018)
980316	OUDSTRIJDESPLEIN	AARDEWERK, PIJP	NIEUWE TIJD	?
981596	NEDERHEM FASE 1B	DIEPE VERSTORING	?	LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN (2021)

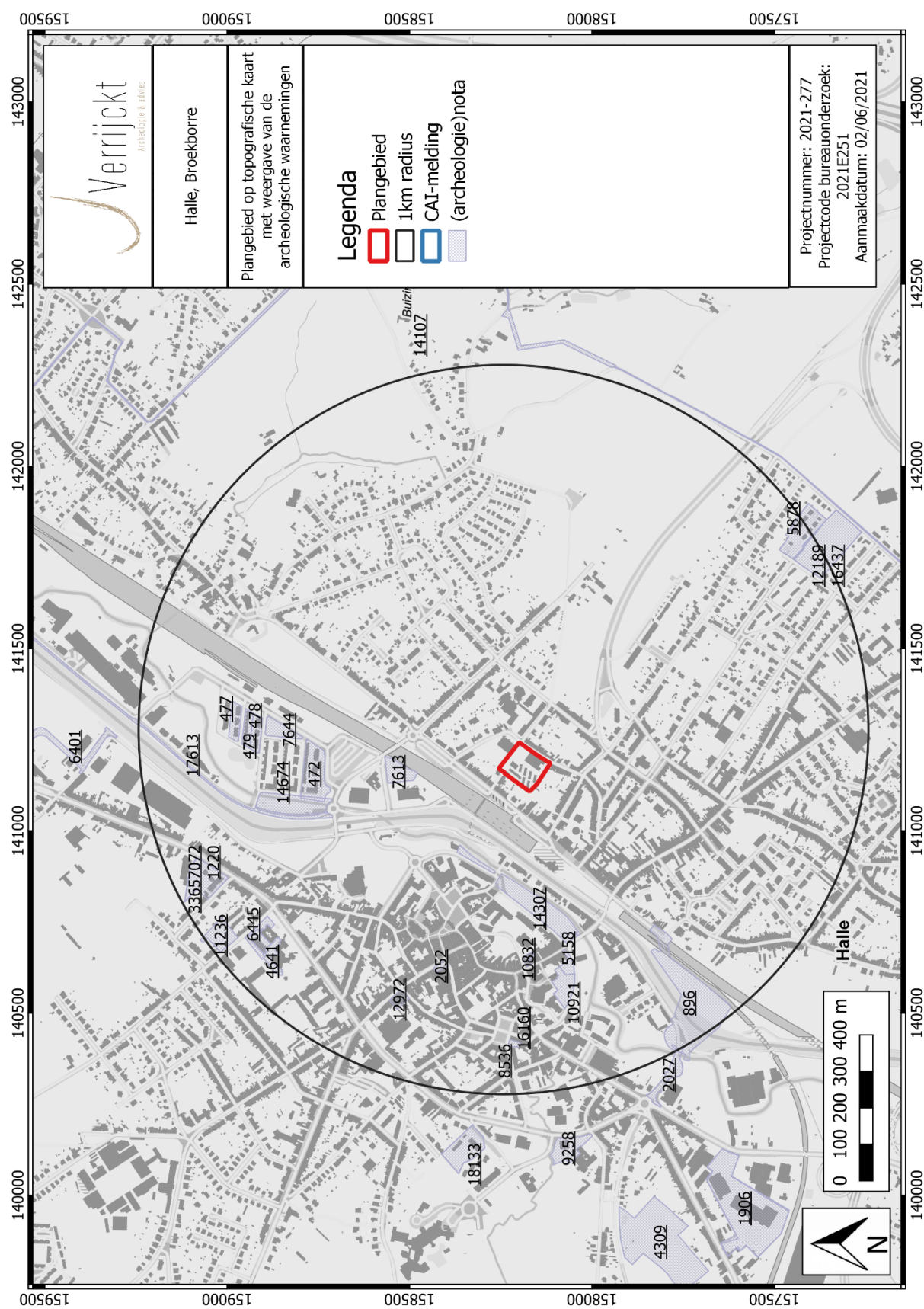
Binnen een straal van 1000m werden een heel aantal archeologische waarden gemeld. Deze zijn te dateren in alle periodes vanaf de steentijden. De meeste meldingen zijn te vinden binnen de middeleeuwse muren van de stad. Een heel aantal van deze waarden zijn aangeduid aan de hand van historisch of cartografisch onderzoek, soms gevolgd door een archeologisch onderzoek (opgraving, proefsleuven). De meldingen buiten de stad zijn vooral aan de hand van archeologisch onderzoek of een opgraving aangeduid.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er relatief gezien toch heel wat goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. De directe omgeving van het plangebied echter is niet gekend op archeologisch vlak. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 27: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁰

³⁰ CAI 2021



Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³¹

³¹ CAI 2021

1.4.7.2 Archeologienota's en nota's

In de directe nabijheid van het plangebied werden verscheiden archeologienota's en nota's opgemaakt, waaruit al één eindverslag kwam. Deze liggen echter allemaal aan de westzijde van de Zenne, terwijl het plangebied op de oostelijke oever ligt. Het dichtstbijzijnde onderzoek heeft tevens plaatsgevonden op 300 meter van het plangebied verwijderd. Er kunnen dus geen goede correlaties getrokken worden met het plangebied betreffende de bodemopbouw en bewaring ervan.

De gevonden waarden uit het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem – als er aangetroffen werden – dateren uit late middeleeuwen, postmiddeleeuwen en de Tweede Wereldoorlog. Het is mogelijk dat dit wel kan doorgetrokken worden naar het plangebied.

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON
472	VOORONDERZOEK HALLE – NEDERHEM FASE 4	ARCHEOLOGIE NOTA UIT SEPTEMBER 216 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN + PROEFSLEUVEN)	VERHAEGHE C., 2016. VOORONDERZOEK HALLE HALLE-NEDERHEM FASE 4.
477	VOORONDERZOEK HALLE – NEDERHEM FASE 3.1.	ARCHEOLOGIE NOTA UIT SEPTEMBER 2016 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN + PROEFSLEUVEN)	VERHAEGHE C., 2016. VOORONDERZOEK HALLE HALLE-NEDERHEM FASE 3.1.
478	VOORONDERZOEK HALLE – NEDERHEM FASE 3.2	ARCHEOLOGIE NOTA UIT SEPTEMBER 2016 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN + PROEFSLEUVEN)	VERHAEGHE C., 2016. VOORONDERZOEK HALLE HALLE-NEDERHEM FASE 3.2
479	VOORONDERZOEK HALLE – NEDERHEM FASE 3.3	ARCHEOLOGIE NOTA UIT SEPTEMBER 2016 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (LANDSCHAPPELIJKE	VERHAEGHE C., 2016. VOORONDERZOEK HALLE HALLE-NEDERHEM FASE 3.3

		BORINGEN PROEFSLEUVEN)	+	
896	VOORONDERZOEK HALLE ZUIDBRUG	ARCHEOLOGIENOTA NOVEMBER 2016	UIT	KREKELBERGH N., PERDAEN Y., VAN DER DOOREN L., WOLTINGE I., 2016. VOORONDERZOEK HALLE HALLE ZUIDBRUG.
		BUREAUONDERZOEK LANDSCAPPELIJKE BORINGEN	+	
		GEEN ONDERZOEK	VERDER	
1220	OPGRAVING HALLE DEVLEMINCKLAAN	EINDVERSLAG JANUARI 2021	VAN	AUDENAERT E., BOUCKAERT K., CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., 2021. OPGRAVING HALLE DEVLEMINCKLAAN.
		PROEFSLEUVEN OPGRAVING	+	
2052	VOORONDERZOEK HALLE BEESTENMARKT	ARCHEOLOGIENOTA FEBRUARI 2017	UIT	DE RAYMAEKER A., 2017. VOORONDERZOEK HALLE BEESTENMARKT.
		BUREAUONDERZOEK PROEFSLEUVEN	+	
		ADVIES: OPGRAVING		
3365	VOORONDERZOEK HALLE DEVLEMINCKLAAN	ARCHEOLOGIENOTA JUNI 2017	UIT	CLAESEN J., DIRIX E., PIEL N., SYS A., VAN GENECHTEN B., VERBEELEN G., 2017. VOORONDERZOEK HALLE DEVLEMINCKLAAN.
		BUREAUONDERZOEK		
		ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (PROEFSLEUVEN)		
3827	VOORONDERZOEK HALLE ARKENVEST	ARCHEOLOGIENOTA JULI 2017	UIT	VANHOLME N., 2017. VOORONDERZOEK HALLE ARKENVEST-HALLE.
		BUREAUONDERZOEK		
		ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (PROEFSLEUVEN)		
4641	VOORONDERZOEK HALLE JEAN JACMINSTRAAT	ARCHEOLOGIENOTA SEPTEMBER 2017	UIT	ACKE B., BRACKE M., VAN QUAETHEN K., 2017. VOORONDERZOEK HALLE HALLE JEAN JACMINSTRAAT.
		BUREAUONDERZOEK		
		ADVIES: PROEFSLEUVEN		
5158	VOORONDERZOEK HALLE-ARKENVEST	ARCHEOLOGIENOTA NOVEMBER 2017	UIT	VANHOLME N., VAN QUAETHEN K., 2017. VOORONDERZOEK HALLE HALLE-ARKENVEST.
		BUREAUONDERZOEK PROEFSLEUVEN	+	
		ADVIES: GEEN		

6445	VOORONDERZOEK HALLE JEAN JACMINSTRAAT	NOTA UIT FEBRUARI 2018 PROEFSLEUVEN VOLGT UIT ARCHEOLOGIENOTA 4641	ACKE B., BRACKE M., 2018. VOORONDERZOEK HALLE HALLE JEAN JACMINSTRAAT.
7072	VOORONDERZOEK HALLE DEVLEMINCKLAAN	NOTA UIT APRIL 2018 BUREAUONDERZOEK + PROEFSLEUVEN ADVIES: OPGRAVING	CLAESEN J., DIRIX E., PIEL N., SYS A., VAN GENECHTEN B., VERBEELEN G., 2018. VOORONDERZOEK HALLE DEVLEMINCKLAAN.
7644	VOORONDERZOEK HALLE NEDERHEM FASE 1B	ARCHEOLOGIENOTA UIT JUNI 2018 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN + ARCHEOLOGISCHE BORINGEN + PROEFSLEUVEN)	VERHAEGHE C., 2018. VOORONDERZOEK HALLE HALLE NEDERHEM FASE 1B.
8536	VOORONDERZOEK HALLE OUDSTRIJDESPLEIN	ARCHEOLOGIENOTA UIT SEPTEMBER 2018 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (PROEFSLEUVEN)	MAGERMAN K., SEVENANTS W., 2018. VOORONDERZOEK HALLE OUDSTRIJDESPLEIN.
10832	VOORONDERZOEK HALLE BASILIEKSTRAAT 89-91-93	ARCHEOLOGIENOTA UIT APRIL 2019 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (PROEFPUTTEN)	BOT B., 2019. VOORONDERZOEK HALLE HALLE BASILIEKSTRAAT 89- 91-93.
10921	VOORONDERZOEK HALLE ARKENVEST	NOTA UIT APRIL 2019 BUREAUONDERZOEK + PROEFSLEUVEN ADVIES: OPGRAVING VOLGT UIT ARCHEOLOGIENOTA 3827	DE MULDER J., VANHOLME N., 2019. VOORONDERZOEK HALLE ARKENVEST-HALLE.
11236	VOORONDERZOEK HALLE JEAN JACMINSTRAAT	ARCHEOLOGIENOTA UIT JUNI 2019 BUREAUONDERZOEK	BELDÉ G., 2019. VOORONDERZOEK HALLE JEAN JACMINSTRAAT HALLE.

		ADVIES: GEEN	
12972	VOORONDERZOEK HALLE NINOOFSESTEENWEG 33-45	ARCHEOLOGIENOTA UIT NOVEMBER 2019 BUREAUONDERZOEK ADVIES: UITGESTELD VOORONDERZOEK (PROEFPUTTEN)	SAESENS D., 2019. VOORONDERZOEK HALLE HALLE, NINOOFSESTEENWEG 33-45.
14307	VOORONDERZOEK HALLE ZENNETERRASSEN	ARCHEOLOGIENOTA UIT APRIL 2020 BUREAUONDERZOEK ADVIES: GEEN	CORDEMANS K., 2020. VOORONDERZOEK HALLE ZENNETERRASSEN
14674	VOORONDERZOEK HALLE NEDERHEM FASE 6	ARCHEOLOGIENOTA UIT MEI 2020 BUREAUONDERZOEK ADVIES: GEEN	HERMANS M., 2020. VOORONDERZOEK HALLE HALLE NEDERHEM FASE 6
16160	VOORONDERZOEK HALLE OUDSTRIJDERSPLEIN	NOTA UIT OKTOBER 2020 PROEFSLEUVEN ADVIES: GEEN VOLGT UIT ARCHEOLOGIENOTA 8536	VAN HOECKE H., 2020. VOORONDERZOEK HALLE OUDSTRIJDERSPLEIN.
17613	VOORONDERZOEK HALLE FELIX ROGGEMANSKAAI	ARCHEOLOGIENOTA UIT FEBRUARI 2021 BUREAUONDERZOEK ADVIES: GEEN	DUPONT L., 2021. VOORONDERZOEK HALLE HALLE ROGGEMANSKAAI

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Het plangebied zelf kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent wel heel wat archeologische vondstlocaties. Er zijn relatief gezien toch heel wat goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. De directe omgeving van het plangebied echter is niet gekend op archeologisch vlak. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Binnen een straal van 1000m werden een heel aantal archeologische waarden gemeld. Deze zijn te dateren in alle periodes vanaf de steentijden. De meeste meldingen zijn te vinden binnen de middeleeuwse muren van de stad. Een heel aantal van deze waarden zijn aangeduid aan de hand van historisch of cartografisch onderzoek, soms gevolgd door een archeologisch onderzoek (opgraving, proefsleuven). De meldingen buiten de stad zijn vooral aan de hand van archeologisch onderzoek of een opgraving aangeduid. Archeologienota's en nota's brachten niet veel extra informatie aan het licht. Deze zijn allemaal gelegen aan de andere kant van de rivier en op minstens 300 meter van het plangebied verwijderd. Hierdoor kunnen geen goede en gegronde argumenten gemaakt worden betreffende de bodemopbouw of verstoring. Op historisch kaartmateriaal is er enkel een veldweg te zien die het terrein kruist, alsook een kapel op de hoek van deze veldweg met de voorloper van de Broekborre. Er kon echter geen extra bewijs gevonden worden van deze kapel.

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

Op heden is het plangebied bebouwd met verschillende schoolgebouwen. Deze zullen allemaal gesloopt worden. De omgevingsvergunning voor deze sloop is reeds goedgekeurd en verkregen. De sloop zal eersdaags doorgaan. In deze archeologienota moet er dus uitgegaan worden van een volledig leeg gebied, zonder de gebouwen. Deze sloop is uitgevoerd zonder oog op archeologisch onderzoek, waarbij alles zal verwijderd zijn, waarbij ook de vloerplaten, uitkofferingen en funderingen integraal uitgegraven zijn.

Het gehele plangebied is in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw zwaar bebouwd en verhard geweest in kader van de school. In 2015/2016 werden reeds een aantal gebouwen volledig gesloopt. Het sloopopvolgingsplan voor de overige gebouwen kon niet aanduiden in welke gebouwen er precies een kelder aanwezig was. Onder gebouwen 2 en 3 was er zeker een kruipkelder aanwezig, maar omdat deze volgelopen zijn kon de exacte diepte ervan niet vastgesteld worden. Een kruipkelder wordt normaal gezien tot op een diepte van ca. 100 cm onder de vloerplaat aangelegd. Andere gebouwen, indien geen kelder of kruipkelder, zullen minimaal tot op een diepte van ca. 80 cm gefundeerd zijn. De verharding en vloerplaten reiken ongeveer 60 cm diep. De verharding bestaat uit een laag asfalt, (gewapende) betonlaag en steenslagverharding. Op de DHM is te zien – door de onnatuurlijke vlakheid en plotse overgangen tussen de gebouwen zelf – dat het terrein genivelleerd werd ter hoogte van de gebouwen naar het niveau van de straat toe. Er werd dus opgehoogd naar het westen toe.



Figuur 29: Synthesepan van de geplande werken met situatie bebouwing 2015 op kadastrale kaart (GRB)³²

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

De opdrachtgever plant op het terrein de nieuwbouw van een schoolgebouw met bijhorende wegenis. De geplande werken concentreren zich op het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor de rest van het plangebied wordt op heden nog niets aangevraagd.

Aan de straatkant van de Broekborre komt een nieuw schoolgebouw. Dit zal gefundeerd worden op een ringfundering. Hoe diep die fundering zal gaan, is niet gekend. Op heden wordt er uitgegaan van 80cm (vorstvrije ondergrond). Een grote kelder komt er niet, maar een aantal ondergrondse structuren (zoals liftkoker) zullen lokaal wel dieper in de bodem reiken. De vloerplaten zullen een dikte hebben van 30 cm. Rond het gebouw en naar de Sint-Annastraat toe wordt er verharding aangelegd die ook 30 cm dik zal zijn.

De geplande werken zullen niet of amper dieper gaan dan de gekende verstoringen van de vorige bouwwerken en nivellerings.

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

³² AGIV 2021d

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Het is niet geweten of er zich al dan niet een site bevindt op het plangebied. De oude bebouwing en nivellering op het terrein, alsook de sloop (die niet uitgevoerd werd met oog op archeologie) zullen de nodige verstoring hebben aangebracht op het bodemarchief.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Doordat de reeds gesloopte gebouwen een grote impact gehad hebben op de ondergrond en de geplande werken amper tot niet dieper zullen reiken, is verder onderzoek niet nuttig.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Halle, net buiten het oude, historische centrum aan de overkant van de rivier de Zenne. Halle wordt voor het eerst vermeld in 1152 als "Hallensis". De etymologie van Halle is wat moeilijker te ontwaren. Enerzijds kan het te maken hebben met het Saksische woord voor handelsplaats, ook wel een hal genoemd. Maar het kan ook een vervorming zijn van het Keltische *halha: bocht in of een uitloper van een heuvelrug. Deze laatste verklaring is meer logisch gezien de regio reeds sinds de steentijden interessant was voor menselijke activiteiten en bewoning. Op historisch kaartmateriaal is er enkel een veldweg te zien die het terrein kruist, alsook een kapel op de hoek van deze veldweg met de voorloper van de Broekborre. Er kon echter geen extra bewijs gevonden worden van deze kapel. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag tot matig.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 43,2 en 46,6 m + TAW. Het plangebied loopt zachtjes af van het zuidoosten naar het noordoosten toe. Dit komt overeen met de topografie van de wijde omgeving waarin de Zennevallei in het noorden loopt. Er is wel een opmerkelijke verhoging te zien ter hoogte van de grote gebouwen aan de straatkant. Het is duidelijk dat op deze plaatsen het terrein genivelleerd werd. Ook bij de achterliggende gebouwen is er een lichte nivellering te zien, zij het in veel mindere mate. De omgeving rond het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) wordt gekenmerkt door de overgang van de Zennevallei in het westen naar de hoger gelegen heuvels in het zuidoosten. Bijna parallel aan de Zenne loopt het Kanaal naar Charleroi. Verschillende beken lopen af naar de Zenne. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem op de noordelijke deel van het plangebied gekarteerd als Abp/Abp(c) (droge leembodem zonder profiel) en in het zuidelijke deel als Aba1 (droge leembodem met textuur B horizont), met een strookje OB (bebouwde zone) in het zuidwesten). De quartairgeologische kaarten bevestigen de aanwezigheid van eolische leemgronden die afgezet zijn in het weichseliaan. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving bij een middelgrote riviervallei, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

Het plangebied zelf kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent wel heel wat archeologische vondstlocaties. Er zijn relatief gezien toch heel wat goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. De directe omgeving van het plangebied echter is niet gekend op archeologisch vlak. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Binnen een straal van 1000m werden een heel aantal archeologische waarden gemeld. Deze zijn te dateren in alle periodes vanaf de steentijden. De meeste meldingen zijn te vinden binnen de middeleeuwse muren van de stad. Een heel aantal van deze waarden zijn aangeduid aan de hand van historisch of cartografisch onderzoek, soms gevolgd door een archeologisch onderzoek (opgraving,

proefsleuven). De meldingen buiten de stad zijn vooral aan de hand van archeologisch onderzoek of een opgraving aangeduid. Archeologienota's en nota's brachten niet veel extra informatie aan het licht. Deze zijn allemaal gelegen aan de andere kant van de rivier en op minstens 300 meter van het plangebied verwijderd. Hierdoor kunnen geen goede en gegronde argumenten gemaakt worden betreffende de bodemopbouw of verstoring. Op historisch kaartmateriaal is er enkel een veldweg te zien die het terrein kruist, alsook een kapel op de hoek van deze veldweg met de voorloper van de Broekborre. Er kon echter geen extra bewijs gevonden worden van deze kapel. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een matige verwachting voor sites uit de steentijd, metaaltijd en Romeinse tijd. De verwachting voor sites uit de (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot hoog. Voor de postmiddeleeuwen is deze dan weer hoog te noemen op de plaats van de kapel, maar voor de rest van het plangebied laag.

Op heden is het plangebied bebouwd met verschillende schoolgebouwen. Deze zullen allemaal gesloopt worden. De omgevingsvergunning voor deze sloop is reeds goedgekeurd en verkregen. De sloop zal eerstdaags doorgaan. In deze archeologienota moet er dus uitgegaan worden van een volledig leeg gebied, zonder de gebouwen. Deze sloop is uitgevoerd zonder oog op archeologisch onderzoek, waarbij alles zal verwijderd zijn, waarbij ook de vloerplaten, uitkofferingen en funderingen integraal uitgegraven zijn. Het gehele plangebied is in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw zwaar bebouwd en verhard geweest in kader van de school. In 2015/2016 werden reeds een aantal gebouwen volledig gesloopt. Het sloopopvolgingsplan voor de overige gebouwen kon niet aanduiden in welke gebouwen er precies een kelder aanwezig was. Onder gebouwen 2 en 3 was er zeker een kruipkelder aanwezig, maar omdat deze volgelopen zijn kon de exacte diepte ervan niet vastgesteld worden. Een kruipkelder wordt normaal gezien tot op een diepte van ca. 100 cm onder vloerplaat aangelegd. Andere gebouwen, indien geen kelder of kruipkelder, zullen minimaal tot op een diepte van ca. 80 cm gefundeerd zijn. De verharding en de vloerplaten reiken ongeveer 60 cm diep. De verharding bestaat uit een laag asfalt, (gewapende) betonlaag en steenslagverharding. Op de DHM is te zien – door de onnatuurlijke vlakheid en plotse overgangen tussen de gebouwen zelf – dat het terrein genivelleerd werd ter hoogte van de gebouwen naar het niveau van de straat toe. Er werd dus opgehoogd naar het westen toe.

De opdrachtgever plant op het terrein de nieuwbouw van een schoolgebouw met bijhorende wegenis. De geplande werken concentreren zich op het noordoostelijke deel van het plangebied. Voor de rest van het plangebied wordt op heden nog niets aangevraagd. Aan de straatkant van de Broekborre komt een nieuw schoolgebouw. Dit zal gefundeerd worden op een ringfundering. Hoe diep die fundering zal gaan, is niet gekend. Op heden wordt er uitgegaan van 80cm (vorstvrije ondergrond). Een grote kelder komt er niet, maar een aantal ondergrondse structuren (zoals liftkoker) zullen lokaal wel dieper in de bodem reiken. De vloerplaten zullen een dikte hebben van 30 cm. Rond het gebouw en naar de Sint-Annastraat toe wordt er verharding aangelegd die ook 30 cm dik zal zijn. De geplande werken zullen niet dieper gaan dan de gekende verstoringen van de vorige bouwwerken en nivelleringen.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer geringe archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijd.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Gelet op de reeds geleden verstoring en de impact van de geplande werken die meestal beperkt blijven tot deze verstoorde laag, is er een laag potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden voldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in Halle aan de Broekborre heeft J. Verrijckt bvba een archeologienota opgemaakt. De opdrachtgever plant op het terrein de nieuwbouw van een school met nodige verharding.

Op heden is het plangebied bebouwd met verschillende schoolgebouwen. Deze zullen allemaal gesloopt worden. De omgevingsvergunning voor deze sloop is reeds goedgekeurd en verkregen. De sloop zal eersdaags doorgaan. In deze archeologienota moet er dus uitgegaan worden van een volledig leeg gebied, zonder de gebouwen. Deze sloop wordt echter niet uitgevoerd met oog op archeologie. Aan de hand van de voorhanden luchtfoto's is geweten dat er tussen 2015 en 2016 reeds enkele gebouwen gesloopt waren. De DHM laat ook uitschijnen dat er bij de opbouw van deze gesloopte/te slopen gebouwen een nivellering en ophoging is geweest van het terrein aan de straatkant bij de Broekborre. Ter hoogte van de geplande werken hebben reeds gebouwen gestaan en is er nog verharding aanwezig. De nieuwe gebouwen en verharding zullen niet dieper gaan dan de gekende verstoringen. Bijgevolg is er geen vervolgonderzoek voorgesteld.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Te slopen bebouwing.....	7
Figuur 4: Aanduiding gesloopte (oranje) en te slopen (grijs) gebouwen op huidig perceel (rood gearceerd) en noordelijk perceel.	8
Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op kadasterkaart (GRB)	9
Figuur 6: Funderingsplan nieuwbouw school.....	10
Figuur 7: Doorsnede nieuwbouw school.....	10
Figuur 8: Synthesepan van de geplande werken op kadasterkaart (GRB).....	11
Figuur 9: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)	15
Figuur 10: Plangebied op het DHM II	16
Figuur 11: Illustratie gradiëntzone	17
Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	19
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	19
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	20
Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	21
Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 18: Plangebied op de Ferrariskaart	24
Figuur 19: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	25
Figuur 20: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	25
Figuur 21: Plangebied op orthofoto 1971	26
Figuur 22: Plangebied op orthofoto 1979-1990	26
Figuur 23: Plangebied op orthofoto 2008-2011	27
Figuur 24: Plangebied op orthofoto 2015	27
Figuur 25: Plangebied op orthofoto 2017	28
Figuur 26: Plangebied op orthofoto 2020	28
Figuur 27: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	33
Figuur 28: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	34
Figuur 29: Synthesepan van de geplande werken met situatie bebouwing 2015 op kadasterkaart (GRB)	40

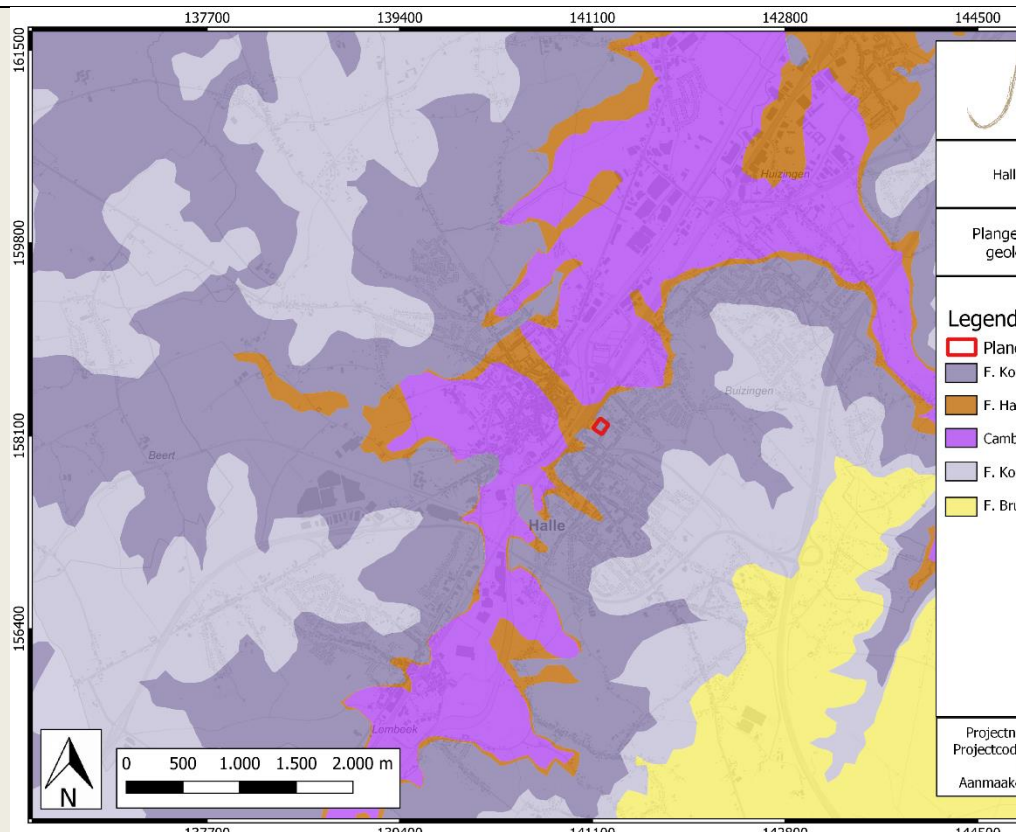
3 Lijst met tabellen

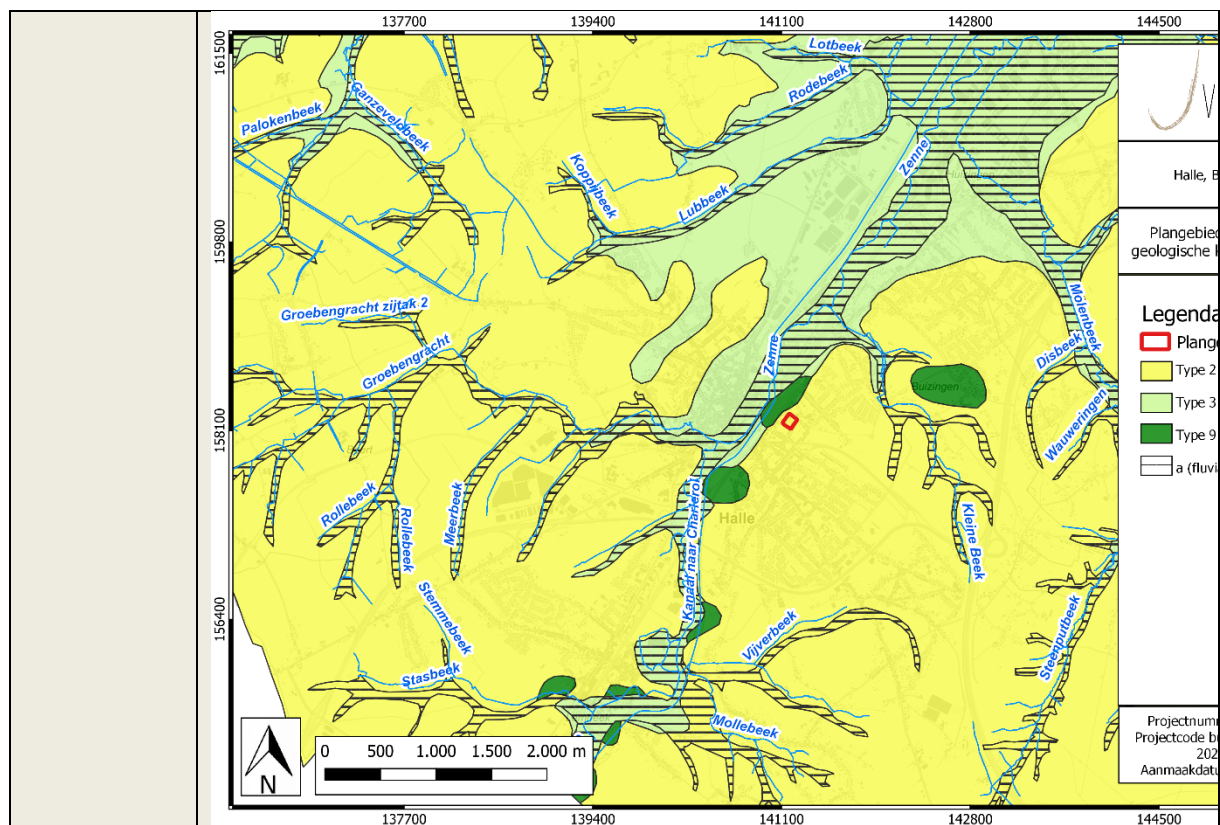
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	29
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	35

4 Plannenlijst

Plannenlijst Halle, Broekborre	Projectcode bureauonderzoek 2021E251
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaaksch aal	1:10.000
Aanmaakwijz e	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart

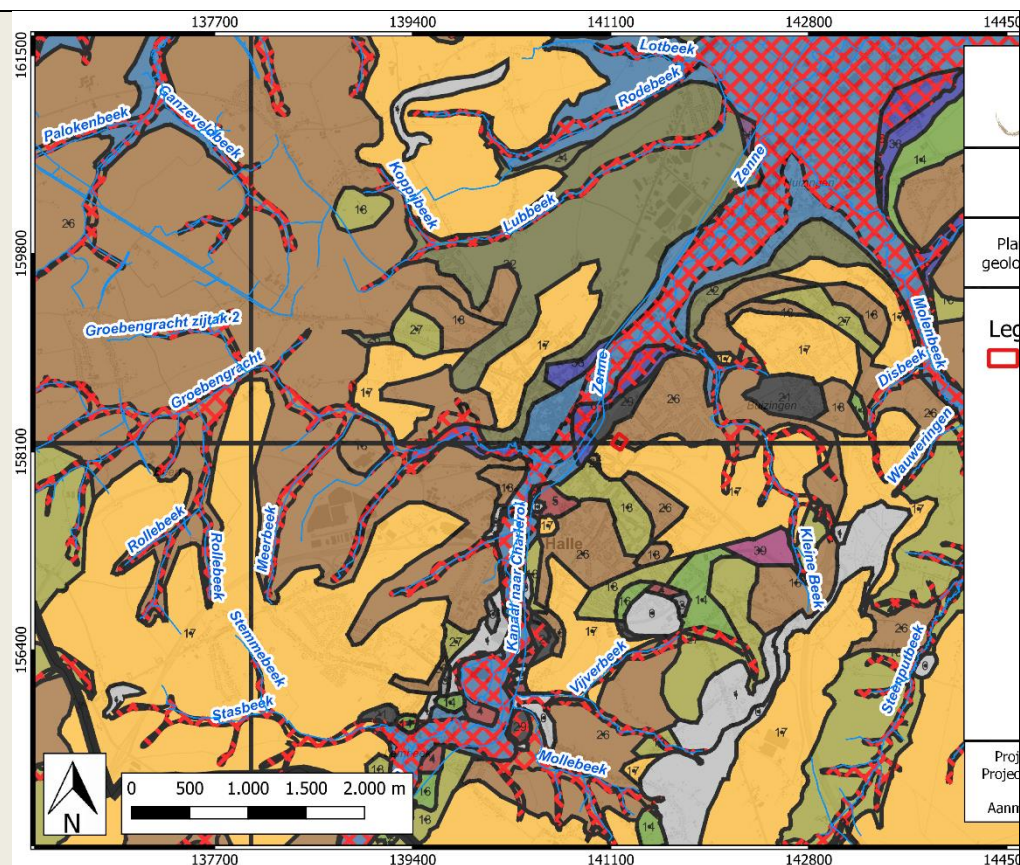
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	 Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart



Figuur 13: Plangebied op de Quartaairgeologische kaart 1:200.000

2	
ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

Figuur 14: Kenmerken van de Quartaairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied

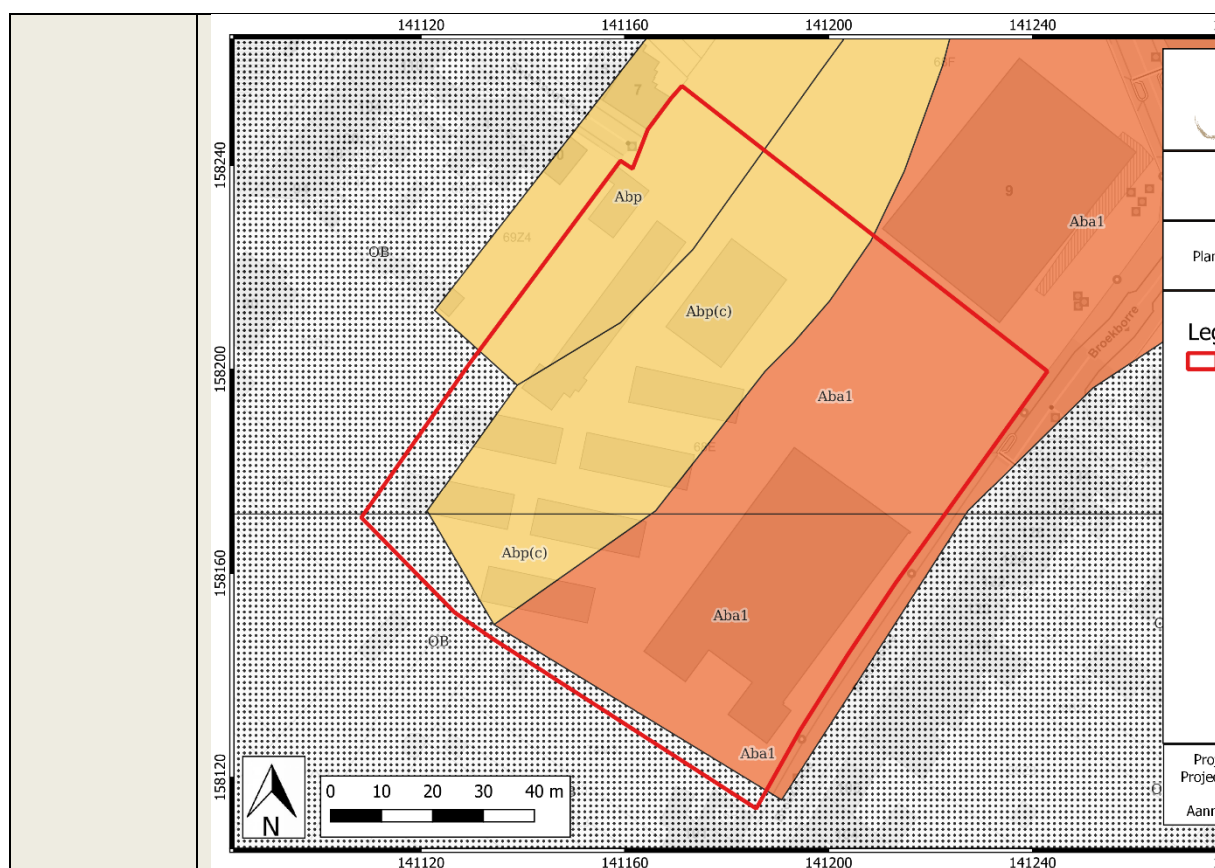


Figuur 15: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000

17		n1								\$
26		n1	n2							\$

a	Holoceen en Tardiglaciaal alluvium
j	Holoceen colluvium
N	Laat Weichseliaan eolisch zand en zandleem
n1	Laat Weichseliaan eolisch leem
n2	Midden Weichseliaan eolisch leem
F1	Laat Weichseliaan fluviatiel zand
f	Midden Weichseliaan fluviatiel leem
F2	Vroeg Weichseliaan fluviatiel grind en zand
E	Eemiaan klei en veen
S	Saaliaan zand
Y	Pre-Saaliaan terras-grind en -zand
h	Diachroon leem
H	Diachroon grind en diachroon zand
s	Pre-Quartair substraat

Figuur 16: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied



Figuur 17

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	2/06/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	2/06/2021 (raadpleging)

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2021a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2021c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021d18d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2021e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Brussel-Nijvel, Leuven.

DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

- GEOPUNT, 2021e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2021g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 31-39: Brussel-Nijvel
- IOE, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.