



# Nota

## Hoogstraten, Minderhoutdorp

### Verslag van Resultaten

**Titel**

Nota Hoogstraten, Minderhoudorp: Verslag van Resultaten

**Auteurs**

Christine Swaelens & Charlotte Desmet

**Erkende archeoloog**

Christine Swaelens (OE/ERK/Archeoloog/2016/00150)

**BAAC-Projectnummer**

2018-0436

**Plaats en datum**

Gent, 5 juli 2018

**Reeks en nummer**

BAAC Vlaanderen Rapport 866

ISSN 2033-6896

**Wettelijk depot**

KBR

# Inhoud

---

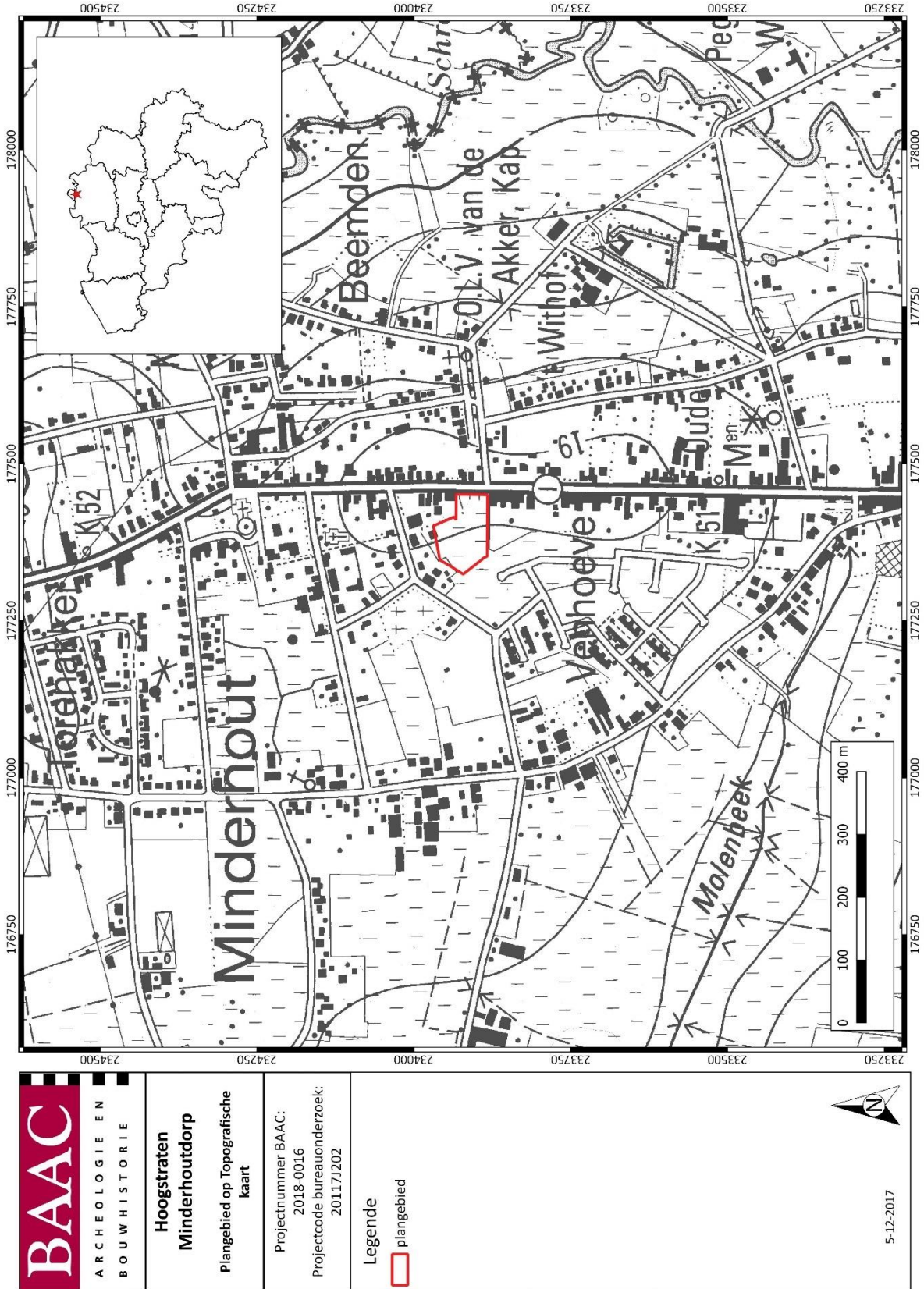
1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte .....	1
1.1.1	Administratieve gegevens .....	1
1.1.2	Archeologische voorkennis .....	4
1.1.3	Aanleiding onderzoeksopdracht .....	4
1.1.4	Geplande bodemingrepen .....	5
1.1.5	Gekende verstoringen .....	9
1.1.6	Randvoorwaarden.....	9
2	Landschappelijk bodemonderzoek .....	10
2.1	Beschrijvend gedeelte .....	10
2.1.1	Administratieve gegevens .....	10
2.1.2	Doelstellingen en onderzoeksopdracht .....	10
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek .....	11
2.2.1	Methode en technieken.....	11
2.2.2	Organisatie van het vooronderzoek .....	13
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	13
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	13
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek .....	15
2.3.1	Assessment vondsten .....	15
2.3.2	Assessment stalen .....	15
2.3.3	Conservatieassessment .....	15
2.3.4	Assessment sporen en structuren.....	15
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein.....	15
2.3.6	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek .....	15
2.3.7	Beantwoording Onderzoeksvragen .....	20
2.4	Besluit.....	21
2.4.1	Archeologische verwachting.....	21
2.4.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	21
3	Samenvatting .....	24
4	Lijst met figuren .....	25
5	Fotolijst .....	25
6	Plannenlijst .....	25
7	Bibliografie .....	27
8	Bijlagen .....	27
8.1	Landschappelijk bodemonderzoek.....	27
8.1.1	Boorlijst.....	27
8.1.2	Boorlijst uitgeschreven .....	27

# 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijvend gedeelte

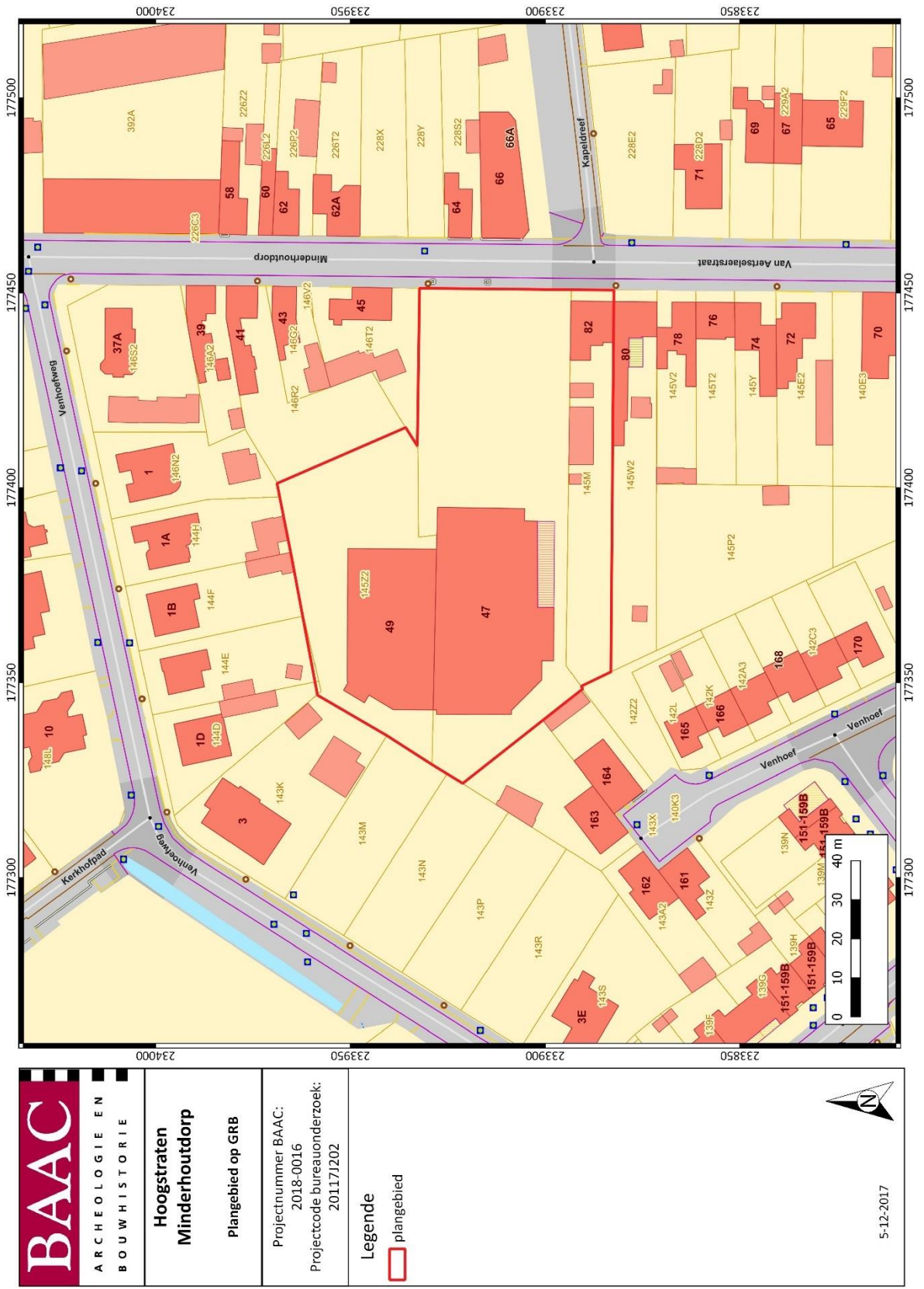
### 1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Hoogstraten, Minderhoutdorp	
Ligging	Minderhoutdorp 47-49, deelgemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen	
Kadaster	Hoogstraten (Minderhout), Afdeling 2, Sectie B, Percelen : 145Z2, 143W, 145M.	
Coördinaten	Noordwest: x: 177382,0    y: 233965,9	
	Noordoost: x: 177400,9    y: 233968,9	
	Zuidwest: x: 177450,2    y: 233883,0	
	Zuidoost: x: 177323,9    y: 233921,2	
ID Archeologienota	6008	
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0436	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018C178
	Veldwerkleider	Charlotte Desmet (aardkundige)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/00150)
	Betrokken actoren	Charlotte Desmet (aardkundige)



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart<sup>1</sup>

<sup>1</sup> AGIV 2018c; SWAELENS 2017b



Figuur 2: Plangebied op GRB<sup>2</sup>

<sup>2</sup> AGIV 2018a; SWAELENS 2017b

### 1.1.2 Archeologische voorkennis

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota "Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp" (ID 6008).<sup>3</sup> Dit betreft het bureauonderzoek uitgevoerd in december 2017 door BAAC Vlaanderen.

De synthese van het bureauonderzoek luidt als volgt:

*Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor een terrein aan de Minderhoutdorp te Hoogstraten heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van de initiatiefnemer een archeologienota opgemaakt. De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuw winkelpand met bijbehorende parkeergelegenheid. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.*

*Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. De landschappelijke ligging van het plangebied op een verhevenheid zo'n 650 m ten westen van de vallei van de Mark kan een aantrekkelijk invloed gehad hebben op de mens in het verleden. Daarnaast kan de eventuele aanwezigheid van plaggenbodems binnen het plangebied gunstig zijn voor het aantreffen van intacte steentijdsites op grote diepte. Verder is uit het cartografisch materiaal de aanwezigheid van een ven af te leiden. Dit ven, in combinatie met de lage drainageklasse en depressie op het DHM, spreekt in het voordeel van het steentijdpotentieel.*

*De ligging van het plangebied geeft een algemeen verhoogde verwachting voor rurale nederzettingen vanaf de metaaltijden tot de nieuwe tijd. De CAI wijst in de wijde omgeving van het onderzoeksterrein op een groot aantal archeologische waarden uit een brede tijdsspanne van de metaaltijden tot de nieuwste tijd. Zowel nederzettingssporen als sporen uit een funeraire context werden aangetroffen.*

*Op basis van het uitgevoerde cartografische bureauonderzoek gecombineerd met een studie van de beschikbare orthofoto's kan gesteld worden dat er voor het onderzoeksgebied een lage dichtheid aan bebouwing was in het verleden. De orthofoto van 1979-1990 geeft zelfs aan dat het plangebied tot dan toe onbebouwd is gebleven. De archeologische verwachting binnen het plangebied wordt als hoog geacht, maar het kennispotentieel is afhankelijk van de mate van verstoring van het bodemarchief.*

### 1.1.3 Aanleiding onderzoekopdracht

*Juridisch kader en onderzoekstraject*

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed ex situ wordt behouden.

<sup>3</sup> SWAELENS 2017a

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

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

#### *Aanleiding*

Het archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd binnen het kader van deze nota, werd opgelegd in het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota "*Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp*" (ID 6008).<sup>4</sup> Binnen dit programma van maatregelen werd een gemotiveerd advies opgenomen, dat het onderzoek uitgevoerd binnen deze nota motiveert en verantwoordt.

#### **1.1.4 Geplande bodemingrepen**

De toekomstige situatie behelst de bouw van een nieuw winkelpand met bijbehorende parkeergelegenheid. De nieuwe winkel bevindt zich ter hoogte van het huidige pand. Ook de loskade en de parking zullen op dezelfde locaties voorzien worden als voorheen.

Voor de bouw van het toekomstig winkelpand zal de bovengrondse toestand afgebroken worden maar de geplaatste zand- en steenslagfundering blijft behouden indien deze bij de bouw van het huidige winkelpand correct werd uitgevoerd. M.a.w. indien de huidige fundering niet meer voldoet, zullen de bodemingrepen voor een totale verstoring van het plangebied zorgen, indien deze al niet volledig is verstoord bij de bouw van het huidige winkelpand. (zie paragraaf 1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen in VVR van de "*Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp*").

---

<sup>4</sup> SWAELENS 2017a



### **Nieuwe bouwkundige informatie ten opzichte van archeologienota ID 6008**

Bij de opmaak van de archeologienota was de effectieve impact van de ontwikkeling nog niet in detail gekend. Om die reden werd voor het volledige plangebied een advies tot proefsleuvenonderzoek uitgeschreven. Echter na de bekrachtiging van de archeologienota werden meer bouwkundige details bekend.

Van de initiatiefnemer werd vernomen dat de 54 funderingszolen zullen worden gefundeerd in een betonnen sokkel met een diepte van 190 cm (Figuur 3).

De grootte van de funderingszolen varieert naargelang hun dragende functie (buiten- en binnenmuur, hoek, ...) tussen 80 x 80 cm en 120 x 120 cm.

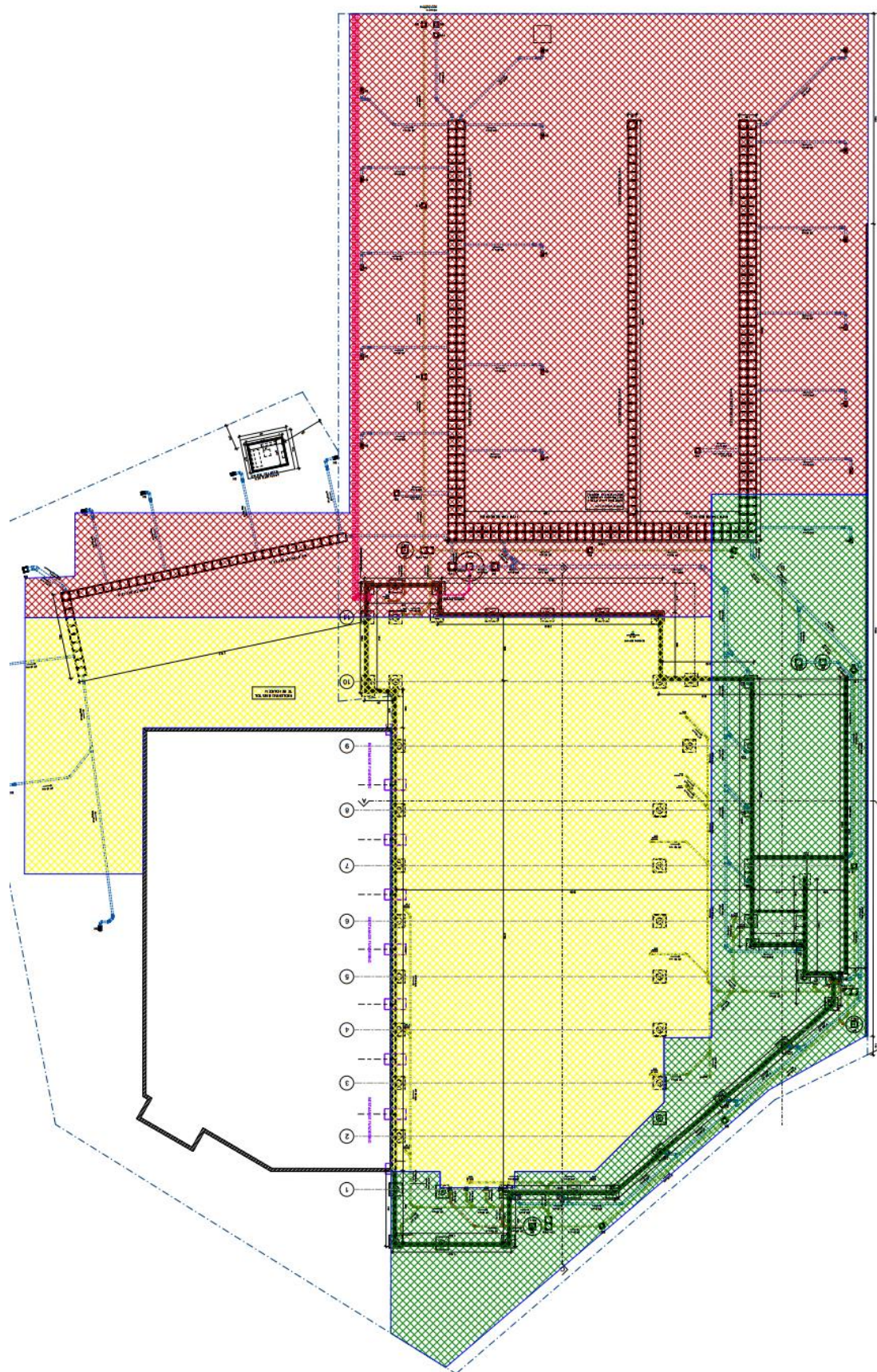
Indien uitgegaan wordt van de maximale oppervlakte (120 x 120 cm) betreft de totale oppervlakte van de funderingszolen van het nieuwe winkelpand 77,76 m<sup>2</sup>, terwijl de oppervlakte van het pand 1980 m<sup>2</sup> betreft (oppervlakte dak en dus dragende constructie). M.a.w. zal de toekomstige bodemingreep ter hoogte van de nieuwe winkel slechts 4% van de oppervlakte verstoren.

Verder is eveneens de locatie van de infiltratiekratten bekend (Figuur 4). Deze zullen een breedte hebben van 120 cm en worden op 140 cm diepte aangelegd.

De verharding ten behoeve van parkeergelegenheid zal een diepte bereiken van 80 cm (Figuur 5).

De nutsvoorzieningen zullen aangelegd worden op een diepte van 100 cm -MV.

Deze bijkomende informatie zal worden meegenomen in de totstandkoming van het advies na de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.



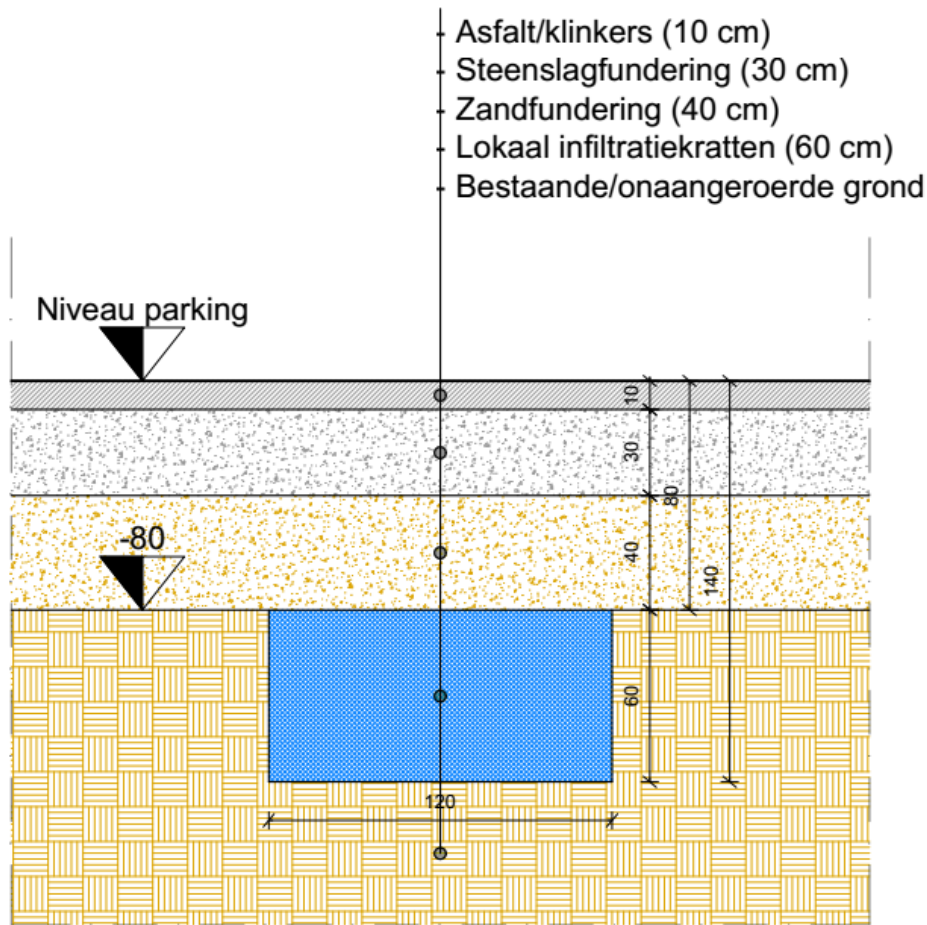
Figuur 3: Funderingsplan van het nieuwe winkelpand<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Plannen aangeleverd door initiatiefnemer.



Figuur 4: Plangebied met schematische voorstelling van de toekomstige werkzaamheden op GRB<sup>6</sup>

<sup>6</sup> AGIV 2018a



Figuur 5: Doorsnede van verharding en infiltratiekratten, afmetingen in cm<sup>7</sup>

### 1.1.5 Gekende verstoringen

Binnen het plangebied bestaat de huidige situatie uit een winkelruimte (winkel, bureauruimte, toiletten,...) in het westen met in het overige deel van het perceel verharding in functie van parkeergelegenheid. Ten westen van de winkelruimte en op enkele plaatsen is een groenzone aanwezig. De loskade bevindt zich net ten zuiden van de winkel.

Op de orthofoto's van 1971 en van 1979-1990 is te zien dat het plangebied onbebouwd is en uit landbouwgrond bestaat. Slechts in de zuidoostelijke hoek is bebouwing aanwezig. Vanaf de orthofoto van 2000-2003 wordt de huidige situatie weergegeven. Deze situatie blijft tot op heden onveranderd (zie paragraaf 1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen in VVR van de *Archeologienota Hoogstraten, Minderhout*).

### 1.1.6 Randvoorwaarden

Deze nota behandelt het uitgestelde vooronderzoek van de archeologienota "Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp" (ID 6008).<sup>8</sup> Dit kon niet meteen uitgevoerd worden omdat de winkel en parkeergelegenheid binnen het terrein tijdens het opstellen van de archeologienota nog in gebruik waren.

<sup>7</sup> Plannen aangeleverd door initiatiefnemer.

<sup>8</sup> SWAELENS 2017a

## 2 Landschappelijk bodemonderzoek

### 2.1 Beschrijvend gedeelte

#### 2.1.1 Administratieve gegevens

Zie 1.1.1

#### 2.1.2 Doelstellingen en onderzoeksopdracht

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald. Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Wat is de impact hiervan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed?*
- *Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?*
- *Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze pakketten?*
- *Welke bodemtypes zijn binnen de grenzen van het plangebied aanwezig en wat is hun laterale variabiliteit?*
- *Hoe verloopt de evolutie van de bodemprofielen overheen de toposequentie van zuid naar noord?*

## 2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

### 2.2.1 Methode en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. Er werden uiteindelijk, verspreid over het plangebied, vier boringen uitgevoerd. De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

Op het moment van het onderzoek was het terrein hoofdzakelijk in gebruik als verharde parking voor de winkelketen Aldi. Het winkelpand van de Aldi was gesitueerd in het westelijk deel van het plangebied. Boring 1 was gelegen ten westen van het winkelpand ter hoogte van een zichtbare lichte ophoging (Foto 1). Boring 2 was gelokaliseerd ten oosten van het winkelpand ter hoogte van een verharde parkeerruimte (Foto 2). Boring 3 en 4 lagen ten zuiden en ten zuidoosten van het winkelpand op een perceel gescheiden van de verharde parkeerruimte door een hoge haag. Boring 3 situeerde zich ter hoogte van een grasveld met wilde plantbegroeiing (Foto 3), terwijl boring 4 zich bevond ter hoogte van een verharde oprit of parkeerruimte horende bij de zuidoostelijk gelegen woning (Foto 4). Net ten zuiden van het winkelpand was een naar het westen afhellende loskade aanwezig (Foto 5). Het maaiveld varieerde volgens het DHM ter hoogte van de boringen van 19,10 m tot 19,58 m +TAW. Er werd enkel ter hoogte van boring 1 en 3 een merkbaar licht hoogteverschil geobserveerd in het plangebied, waarbij het gebied ter hoogte van boring 1 zeer licht afhelde naar het gebied ter hoogte van boring 3.



*Foto 1 : Zicht op het plangebied ten westen van het winkelpand ter hoogte van boring 1, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC)*



Foto 2 : Zicht op het noordoostelijk deel van het plangebied ingericht als verharde parkeerruimte ter hoogte van boring 2, gezien vanuit het noorden. (©BAAC)



Foto 3 : Zicht op het zuidelijk deel van het plangebied ingericht als grasveld ter hoogte van boring 3, gezien vanuit het westen. (©BAAC)



Foto 4 : Zicht op het zuidoostelijk deel van het plangebied ter hoogte van boring 4 met verharde oprit, gezien vanuit het westen. (©BAAC)



*Foto 5 : Zicht op de naar het westen hellende loskade ten zuiden van het winkelpand, gezien vanuit het oosten. (©BAAC)*

### **2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek**

Op 2 mei 2018 werden door twee technici van Universoil en aardkundige Charlotte Desmet vier mechanische boringen geplaatst binnen het plangebied. Het doel van de boringen bestond uit het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied. Alle boringen werden uitgevoerd via een steekboring met ongeroerde monsternamen in liners. De lengte van de liners met een diameter van 5 cm bedroeg 100 cm. Alle boringen reikten tot 400 cm beneden het maaiveld. Op één locatie waarop betonnen verharding aanwezig was, werd de bovenste 20 cm met cement en de uitgesneden betonkernen opgevuld tot het oorspronkelijke niveau van het maaiveld.

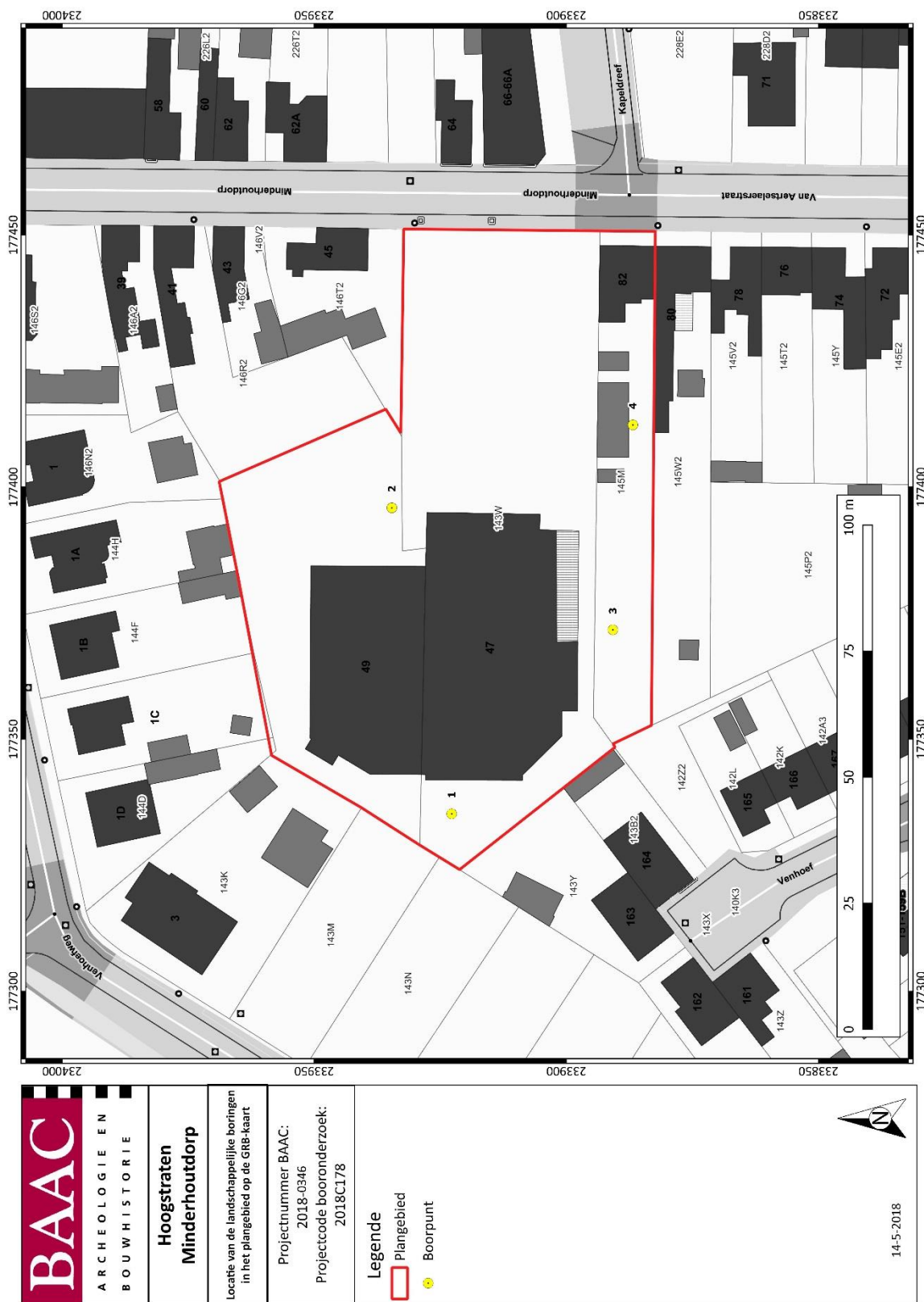
### **2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek**

De locatie van boring 1 moest aangepast worden in vergelijking tot het oorspronkelijke boorplan. Deze boring was oorspronkelijk gelokaliseerd ter hoogte van het winkelpand en kon dus niet uitgevoerd worden. Bijgevolg werd deze boring ten westen van het winkelpand geplaatst. Boring 2 werd ongeveer 5 m verplaatst van het oorspronkelijk boorplan, aangezien er ter hoogte van de oorspronkelijke boorlocatie een spanningsleiding liep. Alle uitgevoerde boorlocaties werden ingemeten met een wandelgps. Verder werd het onderzoek echter volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

### **2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding**

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.





Figuur 6: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> AGIV 2018a

## 2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

### 2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

### 2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

### 2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

### 2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

### 2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

#### 2.3.5.1 Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Zie 1.3.1 Landschappelijk kader in de archeologienota "*Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp*" (ID 6008).<sup>10</sup>

#### 2.3.5.2 Historische situering

Zie 1.3.2 Historisch kader in de archeologienota "*Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp*" (ID 6008).<sup>11</sup>

#### 2.3.5.3 Archeologische situering

Zie 1.3.4 Archeologisch kader in de archeologienota "*Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp*" (ID 6008).<sup>12</sup>

### 2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

#### 2.3.6.1 Resultaten landschappelijk bodemonderzoek

Alle boringen in het plangebied werden bovenaan de boorprofielen gekenmerkt door een sterke verstoring bestaande uit één of meerdere Ap- of Au-horizonten. De verstoring reikte in boring 1 t/m 4 respectievelijk tot 185, 145, 85 en 135 cm diepte (Foto 6; Foto 7; Foto 8). De opgebrachte Ap-horizonten bestonden in alle boringen uit donkerbruin lemig matig fijn zand met baksteenspikkels, baksteenfragmenten, enkele onnatuurlijk gebroken grindelementen en/of kleibrokken. Eventueel had deze horizont een vlekkelig, brokkelig en geroerd uiterlijk. De Au-horizonten waren ondoordringbare

<sup>10</sup> SWAELENS 2017a

<sup>11</sup> Idem

<sup>12</sup> Idem

baksteen- of puinlagen met veel onnatuurlijk gebroken grindelementen. Deze verstoorde pakketten lagen in boring 3 en 4 op een Apb-horizont. De bovengrens werd bepaald op respectievelijk 85 en 135 cm beneden het maaiveld. De Apb-horizont werd gekarakteriseerd door sterk humeus donkergrijs-zwart of donkerbruin-zwart lemig matig fijn tot fijn zand met eventueel matig veel plantenresten. Vanaf 128 en 150 cm beneden het maaiveld werd een zwart-donkerbruin of donkerbruin-zwart AB-horizont beschreven die nog steeds humusrijk was en enkele ijzervlekken bevatte. Een restant van een gelijkaardige AB-horizont, die slechts 10 cm dik was en bestond uit fijn zandleem, werd waargenomen onder de verstoorde pakketten in boring 3 op een diepte van 145 cm. Onder de AB-horizont werd in deze drie boringen een oranjebruine tot lichtgele BC-horizont met enkele ijzervlekken geconstateerd. De moederbodem startte op een diepte van respectievelijk 163, 162 en 200 cm. In boring 1 gingen de verstoorde pakketten meteen over in de grijs-lichtbruine lemig matig fijn zandige moederbodem met enkele zeer dunne leemlaagjes. Een dun bruinig licht humeuze AC-horizont werd gezien in deze moederbodem vanaf 230 cm beneden het maaiveld.

De moederbodem werd in boring 1 en 2 gekenmerkt door een lichtgeel-grijze-bruine zand en/of lemig zand bovenaan de boorprofielen. Eventueel werden leemlaagjes gezien. Onderaan de boorprofielen in boring 1 en 2, en onder de BC-horizont in boring 3 en 4 werd kleilig zandig materiaal waargenomen, beginnend op respectievelijk 240, 220, 162 en 200 cm beneden het maaiveld. In boring 1 werd grijslichtbruin tot donkergroen-grijs kleilig matig fijn tot fijn zand met matig veel dunne kleilaagjes onderscheiden. In boring 2 ging zandig materiaal met een lichte kleifractie over in bruinzwart sterk humusrijke en sterk venig kleilig fijn zand. Dit venig pakket wisselde abrupt naar donkergroen goed gerijpte zware klei met enkele plantenresten op een diepte van 360 cm. In boring 3 en 4 evolueerde, van boven naar onderen, kleilig matig fijn zand in grijs-bruin-groene (zware) klei. In deze goed gerijpte kleipakketten werden af en toe plantenresten, humusbrokken en/of veenbrokken geïdentificeerd. De grondwatertafel werd bereikt tussen 110 en 150 cm beneden het maaiveld.



Foto 6: Boring 1 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC)



Foto 7 : Boring 2 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC)

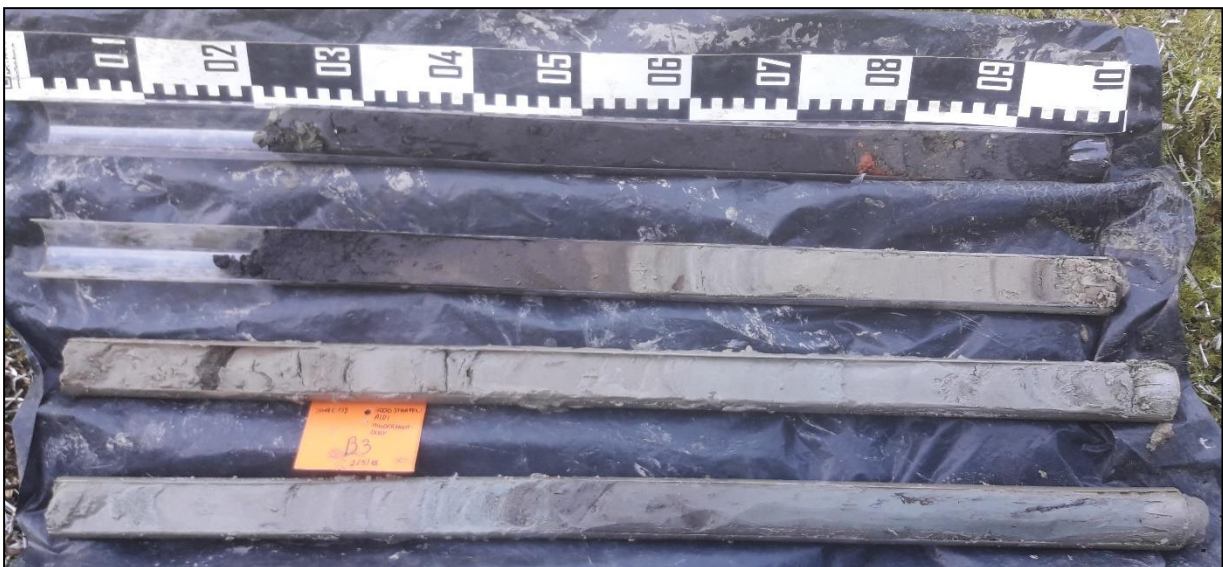
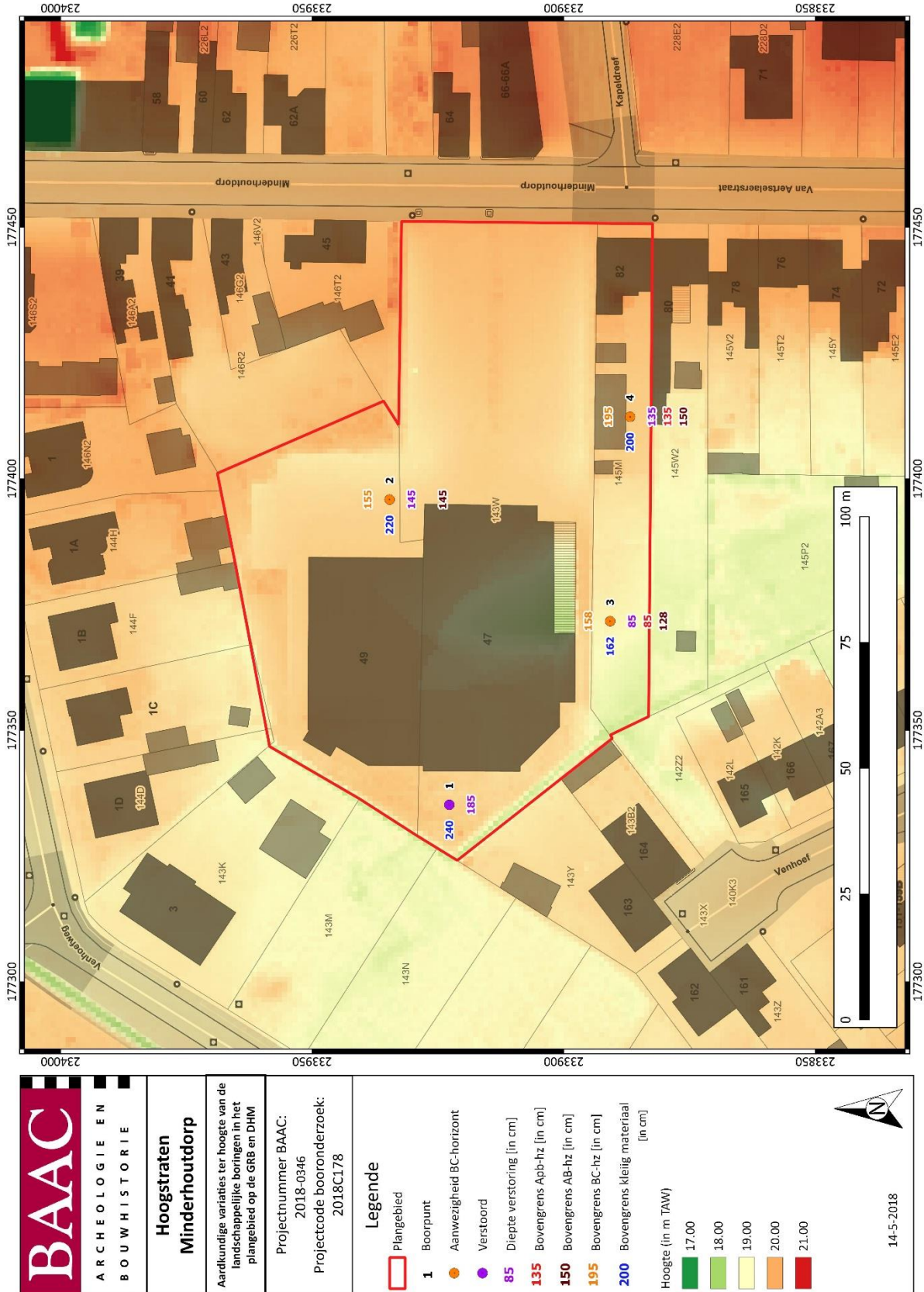


Foto 8 : Boring 3 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC)



Figuur 7: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en GRB.<sup>13</sup> (@BAAC)

<sup>13</sup> AGIV 2018b; AGIV 2018a

### 2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

Alle boringen in het plangebied werden bovenaan de boorprofielen gekenmerkt door een diepe verstoring bestaande uit verschillende puinlagen. Ter hoogte van boring 2, 3 en 4 werd onder verstoorde pakketten nog een restant gezien van de oorspronkelijke plaggenbodemp (Apb-horizont en/of AB-horizont). In de overige boring ging de verstoring rechtstreeks over in de moederbodemp, en werd er dieper een lichtbruin AC-horizont geïdentificeerd op een diepte van 230 cm. De bevindingen bewezen dat het plangebied in recent verleden bij de aanleg van verharde parking, tuin, verharde oprit en winkelpanden relatief diep vergraven, opgehoogd en/of genivelleerd was. De recente ingrepen hebben dus voor enige mate van bodemverstoring gezorgd, waarbij de bodem tot op zekere diepte is omgewoeld met puinmateriaal, en het plaggendek volledig of gedeeltelijk afgetopt werd. De verstoringsdiepte bedroeg in boring 1 t/m 4 respectievelijk 185, 145, 85 en 135 cm diepte.

De geomorfologische en bodemkundige interpretatie werd gebaseerd op de observaties van de lithologische variabiliteit en op de korrelgrootte en sortering van de zandmatrix. De resultaten van het terreinwerk bevestigden de aanwezigheid van lemig zandige en zandige eolische afzettingen bovenaan de boorprofielen. Onderaan de boorprofielen kwamen kleiige en zandige pakketten met eventuele sterk humeuze bodemhorizonten en plantenresten voor, die geïnterpreteerd kunnen worden als estuariene en/of fluviatiele afzettingen.

### 2.3.6.3 Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

Er werden geen archeologische vondsten, sporen of sites aangetroffen bij het boren. Dit is echter niet verwonderlijk gezien landschappelijke boringen niet geschikt zijn voor het opzoeken van archeologische resten. Daarvoor is de boorpunt- en raaiafstand te groot en de diameter van de boorkop te klein.

### 2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als *Sem* (natte lemige zandbodemp met dikke antropogene humus A horizont) in het westen en *OB* (bebouwde zone) in het oosten. Vaak kunnen onder dit plaggendek nog restanten van een podzolbodemp aanwezig zijn. Het booronderzoek kon de aanwezigheid van deze bodemtypes bevestigen. Volgens de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kwam in het plangebied een diepe verstoring en een lemige zandbodemp met een afgetopte antropogene sterk humeuze A horizont voor. Het bodemtype in het plangebied was beduidend nat, aangezien de grondwatertafel bereikt werd op een diepte van slechts 110 en 150 cm. Ter hoogte van drie boorlocaties werden restanten gezien van een BC-horizont. Het plangebied leek overal vergraven en opgehoogd te zijn. Ter hoogte van boring 1 heeft deze vergraving gezorgd voor een verstoring tot in de moederbodemp. In de overige drie boringen werd geen verstoring tot in de moederbodemp waargenomen, en werd enkel een aftopping van het plaggendek gezien. De vergraving en ophoging gebeurde recentelijk bij de aanleg van verharde parking, tuin, oprit en winkelpanden.

Op de Quartairgeologische kaart (1:50.000) is de quartaire ondergrond in het plangebied gekarteerd als een sequentie van bovenaan eolische afzettingen, gevolgd door fluviatiele en/of estuariene afzettingen. De analyse van de boorresultaten bevestigde de informatie van de Quartairgeologische kaart. Bovenaan de boorprofielen werd overal een homogeen eolisch lemig zandig tot zandig pakket gezien. Deze behoorde tot de eolische afzettingen van de Formatie van Gent, afgezet tijdens het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan). Hieronder was (soms sterk humeus of sterk venig) kleiig en zandig materiaal met plantenresten aanwezig. Deze was mogelijks onderdeel van de Groep van de Kempen. Ze maakten mogelijks deel uit van het lid van Turnhout (Formatie van Weelde) of de formatie van Ravels. Voornamelijk venige afzettingen zijn kenmerkend voor deze laatste formatie. Deze afzettingen zijn van Vroeg-Pleistocene ouderdom (Tigliaan en Eburonien t/m Bavelien), en werden gevormd in een estuarien en/of fluviatiel milieu.

### 2.3.7 Beantwoording Onderzoeksvragen

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*

Alle boringen in het plangebied werden de boorprofielen bovenaan gekenmerkt door een diepe verstoring bestaande uit verschillende puinlagen. Ter hoogte van boring 2, 3 en 4 werd onder verstoorde pakketten nog een restant gezien van de oorspronkelijke plaggenbodem (Apb- en/of AB-horizont). In deze drie boringen werd een BC-horizont onderscheiden onder de AB-horizont. In boring 1 reikte de verstoring tot in de moederbodem.

De analyse van de boorresultaten bevestigde de aanwezigheid van lemig zand en zand bovenaan de boorprofielen. Deze eenheid behoorde tot het eolische dekzand van de Formatie van Gent, afgezet tijdens het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Hieronder was (soms sterk humeus of sterk weinig) kleilig en zandig materiaal met plantenresten aanwezig. Deze was mogelijk onderdeel van de Groep van de Kempen. Ze maakten mogelijk deel uit van het lid van Turnhout (Formatie van Weelde) of de formatie van Ravels. Voornamelijk venige afzettingen zijn kenmerkend voor de laatste formatie. Deze afzettingen zijn van Vroeg-Pleistocene ouderdom (Tigliaan en Eburonien t/m Bavelien), en werden gevormd in een estuarien en/of fluviatiel milieu.

- *Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Wat is de impact hiervan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed?*

Recente antropogene ingrepen hebben voor enige mate van bodemverstoring gezorgd, waarbij de bodem tot op zekere diepte omgewoeld werd met puinmateriaal en het oorspronkelijk dik plaggendek gedeeltelijk of volledig afgetopt werd. Deze verstoringsdiepte bedroeg in boring 1 t/m 4 respectievelijk 185, 145, 85 en 135 cm diepte. Het plaggendek (Apb-horizont en/of AB-horizont) was hoogstwaarschijnlijk afgetopt bij de recente verstoring in het plangebied. Een relatief slecht bewaard restant van een podzol onder de vorm van een BC-horizont werd geobserveerd onder dit plaggendek restant.

- *Waarvoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?*

De boorresultaten bewezen dat het plangebied hier in recent verleden bij de aanleg van verharde parking, tuin, verharde oprit en winkelpanden relatief diep vergraven, opgehoogd en/of genivelleerd was.

- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

In drie van de boringen werden AB- en BC-horizonten geregistreerd die ontstonden als resultaat van meer geavanceerde bodemvormingsprocessen (uitspoeling en inspoeling van ijzerverbindingen).

- *Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?*

Relevante archeologische niveaus in het plangebied zijn de Apb-, AB- en BC-horizonten in het plangebied. Deze horizonten werden niet geïdentificeerd ter hoogte van boring 1. Het restant van het plaggendek (Apb-horizont) is van antropogene oorsprong, terwijl de BC-horizont natuurlijk ontstaan is. De AB-horizont is het resultaat van een natuurlijk geavanceerd bodemproces in het antropogeen

bewerkt plaggendek waarbij ijzerverbindingen werden uitgespoeld uit het bovenste gedeelte van het plaggendek en onderaan werden afgezet.

- *Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze pakketten?*

De boorresultaten konden geen datering toewijzen aan de relevante archeologische niveaus.

- *Welke bodemtypes zijn binnen de grenzen van het plangebied aanwezig en wat is hun laterale variabiliteit?*

Volgens de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kwam overal in het plangebied een diepe verstoring en een lemige zandbodem met een afgetopte antropogene sterk humeuze A horizont voor. Het bodemtype in het plangebied was beduidend nat, aangezien de grondwatertafel bereikt werd op een diepte van slechts 110 en 150 cm.

- *Hoe verloopt de evolutie van de bodemprofielen overheen de toposequentie van zuid naar noord?*

Nvt

## 2.4 Besluit

### 2.4.1 Archeologische verwachting

De relatief slecht bewaarde podzol restanten en de afgetopte restant van het plaggendek wezen op een zekere diepe antropogene bewerking van het terrein waarbij tenminste oppervlakkige sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) zijn verdwenen of uit context zijn gebracht. De kans om ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten, verbrand bot, enz. terug te vinden in het plangebied is dus klein. Er worden dus geen steentijdgevoelige zones in het plangebied verwacht.

Ondanks de diepe verstoringdieptes bij het vergraven van het terrein in een recent verleden, blijkt dat het bodemarchief in het plangebied grotendeels onverstoord gebleven is. Enkel ter hoogte van boring 1 wordt de kans op archeologie laag geacht wegens de verstoring tot in de moederbodem. In het zuiden van het plangebied, ter hoogte van boring 3 en 4 is de verstoring minder diep (85 en 135 cm. Onder het verstoringspakket (met uitzondering van boring 1) bestaat de kans op het aantreffen van archeologische artefacten en sporen. Op basis van een archeologische analyse en het landschappelijk bodemonderzoek kan er besloten worden dat er onroerende structuren en roerende elementen in de vorm van sporen kunnen verwacht worden binnen het plangebied.

### 2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek kon de kans op de aanwezigheid van grondsporen uit oudere periodes niet uitsluiten. Toch kon dit onderzoek aantonen dat de eventueel archeologische relevante laag zich onder een dik verstoord pakket situeert. Gezien de toekomstige bodemingreep zich ruim binnen dit verstoringspakket bevindt, worden archeologische sporen, indien aanwezig, geenszins verstoord. Hierdoor adviseert BAAC Vlaanderen bvba geen verder archeologisch onderzoek.



Te hoogte van het toekomstig winkelpand heeft het landschappelijk bodemonderzoek aangetoond dat de huidige verstoring zich tot op een diepte tussen 145 en 185 cm -MV bevindt (Figuur 8). De toekomstige werkzaamheden zullen daarentegen slechts een kleine oppervlakte verstoren van het eventueel aanwezig archeologisch vlak. De totale oppervlakte van de funderingszolen bedraagt 77,76 m<sup>2</sup>, m.a.w. slechts 4% van het winkeloppervlak. Het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek zou dan ter hoogte van het toekomstig winkelpand een veel grotere impact hebben op het bodemarchief dan enkel de funderingszolen.

De andere werkzaamheden betreffen de aanleg van verharding enerzijds en infiltratiekragen en nutsvoorzieningen anderzijds. Gezien in het overige grootste deel van het plangebied reeds eveneens een aanwezige verstoring is opgemeten tussen 135 cm en 145 cm diepte, valt de heraanleg van verharding (diepte 80 cm) binnen de aanwezige bestaande verstoring (Figuur 8). Ook de nutsvoorzieningen met een diepte van 100 cm -MV vallen ruim binnen de gekende verstoring. De diepte van de aan te leggen infiltratiekragen (diepte 140 cm) valt net op de grens tussen verstoord en onverstoord. Maar gezien de beperkte breedte van de aan te leggen sleuf (120 cm), zal de kenniswinst die verkregen kan worden door verder vooronderzoek te gering zijn.



Figuur 8: Syntheseplan: Resultaat van het landschappelijk bodemonderzoek (aanduiding verstoringsdiepte) met schematische voorstelling van toekomstige situatie op GRB<sup>14</sup>

<sup>14</sup> AGIV 2018a

### 3 Samenvatting

---

De voorliggende nota is een verslag van resultaten van het vooronderzoek uitgevoerd in uitgesteld traject voor een plangebied te Hoogstraten, Minderhoutdorp. Dit onderzoek kwam er naar aanleiding van de resultaten van een Archeologienota in het kader van de geplande werkzaamheden binnen het plangebied. Binnen het Programma van Maatregelen bij deze archeologienota – die een bureauonderzoek omvatte – werd een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat de bovenste lagen binnen het plangebied verstoord zijn tot op zekere diepte. De geplande verstoring, ten gevolge van de toekomstige bodemingreep, zal zich grotendeels binnen het bestaand verstoringspakket bevinden waardoor de eventueel aanwezige archeologische lagen slechts gering worden bedreigd. Bij de toekomstige werkzaamheden zal slechts een zeer klein deel van de geplande ingrepen potentieel eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen raken en dit dan nog eerder verspreid over het plangebied.

Gezien voldoende informatie werd verzameld om aan te tonen dat er geen potentieel is tot kenniswinst binnen de contouren van de geplande ingrepen, wordt verder archeologisch onderzoek niet aanbevolen.

## 4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart .....	2
Figuur 2: Plangebied op GRB.....	3
Figuur 3: Funderingsplan van het nieuwe winkelpand .....	7
Figuur 4: Plangebied met schematische voorstelling van de toekomstige werkzaamheden op GRB.....	8
Figuur 5: Doorsnede van verharding en infiltratiekrachten, afmetingen in cm .....	9
Figuur 6: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB. ....	14
Figuur 7: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en GRB. (©BAAC) .....	18
Figuur 8: Syntheseplan: Resultaat van het landschappelijk bodemonderzoek (aanduiding verstoringsdiepte) met schematische voorstelling van toekomstige situatie op GRB .....	23

## 5 Fotolijst

Foto 1 : Zicht op het plangebied ten westen van het winkelpand ter hoogte van boring 1, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC) .....	11
Foto 2 : Zicht op het noordoostelijk deel van het plangebied ingericht als verharde parkeerruimte ter hoogte van boring 2, gezien vanuit het noorden. (©BAAC).....	12
Foto 3 : Zicht op het zuidelijk deel van het plangebied ingericht als grasveld ter hoogte van boring 3, gezien vanuit het westen. (©BAAC) .....	12
Foto 4 : Zicht op het zuidoostelijk deel van het plangebied ter hoogte van boring 4 met verharde oprit, gezien vanuit het westen. (©BAAC) .....	12
Foto 5 : Zicht op de naar het westen hellende loskade ten zuiden van het winkelpand, gezien vanuit het oosten. (©BAAC).....	13
Foto 6: Boring 1 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC) .....	16
Foto 7 : Boring 2 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC) .....	17
Foto 8 : Boring 3 van 0 (linksboven) naar 400 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld. (©BAAC) .....	17

## 6 Plannenlijst

<b>Projectcode</b>	<b>2018D315</b>
<b>onderwerp</b>	<b>Plannenlijst</b>
plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	05/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	05/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P3
Type plan	Bouwplannen
Onderwerp plan	Funderingsplan winkelpand

Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	analoog
datum	Nvt
plannummer	P5
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Schematische voorstelling van toekomstige situatie
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/06/2018 (raadpleging)
plannummer	P6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering landschappelijke boringen uit PvM
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	14/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P7
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	14/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en GRB.
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	03/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P9
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	29/06/2018 (raadpleging)

---

## 7 Bibliografie

---

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

SWAELENS, C., 2017a. *Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp, rapport 723*, Mariakerke-Gent.

SWAELENS, C., 2017b. *Archeologienota Hoogstraten, Minderhoutdorp, Verslag van Resultaten, rapport 723*, Mariakerke-Gent.

---

## 8 Bijlagen

---

### 8.1 Landschappelijk bodemonderzoek

#### 8.1.1 Boorlijst

#### 8.1.2 Boorlijst uitgeschreven