

NOTA

Verslag van resultaten

Landschappelijk booronderzoek

Brugge

Vaartdijkstraat

(prov. West-Vlaanderen)

Auteurs: Pierre Legrand, Thomas Apers

Projectcode: 2018I195

Projectcode:	2018I195
Locatiegegevens:	Brugge Vaartdijkstraat 30 (zie bijlage 1)
Topografische kaart:	zie plan - bijlage 1 bij het verslag van resultaten bureauonderzoek 2016K314 ID5976
Begindatum onderzoek:	08/11/2018
Einddatum onderzoek:	09/11/2018
Relevante termen thesauri:	Proefsleuvenonderzoek, ophoging, verstoring
Plan met afbakening verstoorte zones:	Zie bijlage 2
Alle betrokken actoren :	Thomas Apers (erkend archeoloog), Pierre Legrand (aardkundige), Willy Van Hollebeke (contactpersoon initiatiefnemer)
Betrokken personen buiten het project:	/
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	4
1.1. WETTELIJK KADER	4
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	5
1.2.1. Vraagstelling	5
1.2.2. Randvoorwaarden	5
1.2.3. Geplande werken	6
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	8
1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie	8
1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek	9
1.3.3. Gebruikt materiaal	9
1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek	9
1.3.5. Inbreng specialisten	9
1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering	9
2. ASSESSMENTRAPPORT	10
2.1. BODEMKUNDIGE OMSCHRIJVING VAN HET PROJECTGEBIED	11
2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek	11
2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens	18
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek	21
2.5. SYNTHESE	24
2.5.1. Verwachtingspatroon	24
2.5.2. Afweging verder vooronderzoek	24
2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen	25
2.5.6. Besluit	27
2.6. SAMENVATTING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3. BIBLIOGRAFIE	28
3.1. LITERATUUR	28
3.2. INTERNETBRONNEN	28
4. BIJLAGEN	29

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Wettelijk kader

Dit vooronderzoek kadert binnen het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een stedenbouwkundige aanvraag te Lokeren Heilig Hartlaan, waarbij de totale oppervlakte van alle kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een vooronderzoek toe uit te voeren. De vooronderzoek dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

1.2. Onderzoeksopdracht

In het kader van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag dient een archeologienota opgesteld, waarbij een archeologische evaluatie wordt gemaakt van het projectgebied. Er wordt nagegaan of er zich een archeologische site op het terrein kan bevinden en of deze door de geplande werken al dan niet bedreigd wordt. Op basis hiervan wordt een programma van maatregelen opgemaakt. In eerste instantie werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Voor de uitgebreide resultaten van het bureauonderzoek wordt naar het verslag van resultaten hiervan verwezen¹. Op basis van dit bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site nog niet worden bevestigd, waardoor de verder te nemen maatregelen niet konden worden vastgelegd. Er diende in eerste instantie te worden overgegaan tot een landschappelijk booronderzoek. Door de aanwezigheid van gebouwen en verhardingen diende het vervolgonderzoek in een uitgesteld traject uitgevoerd te worden.

1.2.1. Vraagstelling

Specifiek kunnen bij het landschappelijk booronderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)
- Is er een begraven bodem aanwezig? Zo ja, wat is de dikte ervan.
- Heeft de huidige bebouwing een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?

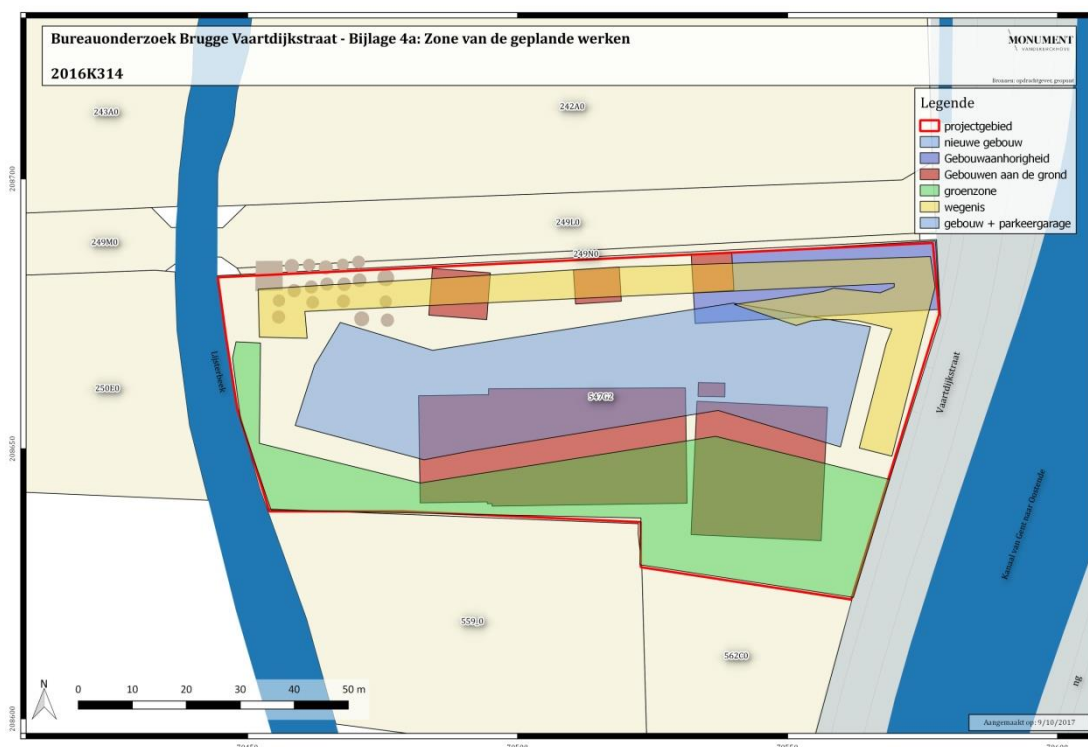
1.2.2. Randvoorwaarden

De totale site heeft een oppervlakte van 6444m² en dient volledig onderzocht te worden door middel van landschappelijke boringen (eventueel aangevuld met archeologische boringen) en proefsleuven. Enkel indien uit de boringen zou blijken dat het archeologische niveau zich onder de geplande verstoringsdiepte zou bevinden, kunnen bepaalde zones uitgesloten worden van het proefsleuvenonderzoek.

¹ VERAART D., DEMEULEMEESTER L., 2018.

1.2.3. Geplande werken²

Het projectgebied dat zal ontwikkeld worden is ca. 6444m² groot. Het projectgebied was in gebruik door een bedrijf in bouwmaterialen en quasi volledig verhard. De gebouwen werden afgebroken. Op het projectgebied zal een gebouw komen met 6 woonlagen en in totaal 56 eengezinswoningen. Op het gelijkvloers zal een kantoorruimte van ca. 500m² voorzien worden. De totale oppervlakte van het gebouw zal ca. 2056m² bedragen. Onder de volledige oppervlakte van het gebouw zal een ondergrondse parking aangelegd worden met in totaal 52 garageboxen. Voor de aanleg van de parkeergarage zal tot 3,5m onder het maaiveld afgegraven worden. Het gebouw wordt ingepland rond een private binnentuin samen met een andere, nog te ontwikkelen woonblok. De ingreep in de bodem zal dus vooral bestaan uit uitgravingen ten behoeve van de ondergrondse parkeergarage. Daarnaast zal ook een wegenis worden aangelegd met verschillende nutsleidingen, wat eveneens een aanzienlijke bodemverstoring met zich meebrengt.



Figuur 1: Uitsnede uit de GRB-kaart met aanduiding van het projectgebied, de bestaande toestand en de toekomstige inplanting (bron: geopunt.be en architect)³

² DE BOECK S. & DE RIJCK A., 2018.

³ VERAART D., DEMEULEMEESTER L., 2018.



Figuur 2: Uitsnede uit inplantingsplan met aanduiding van het projectgebied, op het plan is ook de gemeenschappelijke groenzone te zien en het nog te ontwikkelen gebouw op het aanpalende perceel (bron: architect)⁴.

⁴ VERAART D., DEMEULEMEESTER L., 2018.

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan snel het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. Het landschappelijk booronderzoek dient te gebeuren met een Edelmanboor met een diameter van 7cm waarbij de boringen worden geplaatst op relevante locaties met het oog op inzicht in de bodemopbouw van het projectgebied. In totaal werden 9 boringen uitgezet zoals voorzien in het programma van maatregelen. De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Indien op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend met een intacte begraven bodem, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om de aan- of afwezigheid van een steentijdsite te kunnen vaststellen. Hiertoe dient op de locaties waar tijdens het landschappelijk onderzoek positieve boringen konden worden vastgesteld een dichter boorgrid uitgezet te worden. Dit onderzoek dient te gebeuren door middel van een Edelmanboor met diameter van 15cm in een verspringend gelijkbenig driehoeksgrid van 10 op 12m. Registratie van de bodemopbouw gebeurt zoals bij het landschappelijk booronderzoek. De opgeboorde boorstalen worden nat gezeefd op maaswijdte 1mm en door een steentijdspecialist onderzocht op archeologische indicatoren (vuursteen, puin, al dan niet verbrand bot, aardewerk, enz.). Een exact boorplan kan echter pas opgesteld worden na uitvoering van het landschappelijk booronderzoek.

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd door aardkundige Pierre Legrand en Archeoloog assistent Arthur Van Rossem op 22 oktober 2018. Alle boorprofielen werden geregistreerd en gefotografeerd. Het rapport van de landschappelijke boringen werd opgesteld door de aardkundige.

1.3.3. Gebruikt materiaal

Bij het terreinwerk werd gebruik gemaakt van een Edelmanboor met diameter 7cm. De locaties van de boringen waren identiek aan deze voorzien in het programma van maatregelen (zie Figuur 10). Deze locaties werden op terrein uitgezet door middel van een GPS-toestel.

1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek

Niet van toepassing.

1.3.5. Inbreng specialisten

Niet van toepassing

1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. ASSESSMENTRAPPORT

Voor een tekstuele beschrijving en motivering van de methoden, technieken en criteria gehanteerd bij het assessment wordt verwezen naar hoofdstuk 1.3. Voor het assessment van het plangebied wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek⁵. Gezien er geen stalen of vondsten zijn gerecupereerd tijdens dit landschappelijk booronderzoek is hiervan in dit verslag van resultaten ook geen assessment opgenomen.

⁵ VERAART D., DEMEULEMEESTER L., 2018.

2.1. Bodemkundige omschrijving van het projectgebied

2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek

In totaal werden 8 boringen uitgezet. Tijdens het boren werd telkens waar mogelijk geboord tot in het moedermateriaal. Alle boringen konden worden uitgevoerd.

Voor gegevens omtrent de individuele boringen wordt verwezen naar bijlage 3 en naar de boorfoto's in bijlage 4. Bij een booronderzoek gaat het niet om de individuele boringen maar om de boringen in hun geheel. De locatie van de boringen werd bepaald in functie van de kennisopbouw tijdens het veldwerk.

Hieronder volgt een individuele beschrijving van alle uitgevoerde boringen.

Boring 1 heeft een totale diepte van 3,20 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker grijs tot zwart zand met meer dan 50% puin en afval tot 2,50 m-mv. Eronder volgt een zwart tot donkerbruin kleiig leem tot 2,70 m-mv. De derde eenheid bestaat uit grijs groene nat kleiig leem tot 3,20 m-mv. Op die diepte werd de grondwatertafel bereikt. De volgende sedimenten verzadigd in water waren onmogelijk te bemonsteren.



Fig.1: Boring 1

Boring 2 heeft een totale diepte van 3,73 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een betonverharding tot 0,40 m-mv aanwezig. De tweede eenheid is een grijs zand met meer dan 50% puin en afval tot 2,30 m-mv. Eronder volgt een donker grijs zandleem met aanwezigheid van baksteen en puin tot 2,65 m-mv. De derde eenheid bestaat uit bruin vochtig kleiig leem met aanwezigheid

van een sterk organische laag tot 2,95 m-mv. De vierde eenheid is uit een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen samengesteld tot 3,35 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit grijs groene nat kleiig leem tot 3,73 m-mv. Op die diepte werd de grondwater tafel bereikt. De volgende sedimenten verzadigd in water waren onmogelijk te bemonsteren.



Fig.2: Boring 2

Boring 3 heeft een totale diepte van 1,15 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een betonverharding tot 0,40 m-mv aanwezig. De tweede eenheid is een grijs wit zand met meer dan 50% puin en afval tot 0,65 m-mv. De tweede eenheid bestaat uit bruin leem met op de basis een sterk organische laag tot 0,75 m-mv. De vierde eenheid is bestaat uit een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen tot 1,00 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit grijs groen kleiig leem.



Fig.4: Boring 4

Boring 5 heeft een totale diepte van 2,66 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een grijs tot donkergrijs zand met meer dan 50% puin en afval tot 1,80 m-mv. Eronder volgt een donker grijs zandleem met aanwezigheid van baksteen en puin tot 2,10 m-mv. De derde eenheid bestaat uit bruin vochtig kleiig leem met aanwezigheid van een sterk organische laag tot 2,15 m-mv. De vierde eenheid bestaat uit een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen samengesteld tot 2,35 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit grijs groen nat kleiig leem.



Fig. 5: Boring 5

Boring 6 heeft een totale diepte van 3,94 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een betonverharding tot 0,30 m-mv aanwezig. De tweede eenheid is grijs tot donker grijs zand met meer dan 50% puin en afval tot 2,20 m-mv. De tweede eenheid bestaat uit bruin vochtig kleiig leem met aanwezigheid op top van een sterk organische laag tot 2,25 m-mv. De derde eenheid is uit een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen samengesteld tot 3,15 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit grijs groen nat kleiig leem.



Fig. 6: Boring 6

Boring 7 heeft een totale diepte van 2,42 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een grijs bruin zand met meer dan 50% puin en afval tot 0,40 m-mv. Eronder volgt een donker grijs zandleem met aanwezigheid van baksteen en puin tot 1,42 m-mv. De derde eenheid bestaat uit bruin vochtig kleiig leem met aanwezigheid van een sterk organische laag tot 1,64 m-mv. De vierde eenheid bestaat uit een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen samengesteld tot 2,33 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit grijs groen nat kleiig leem.



Fig.7: Boring 7

Boring 8 heeft een totale diepte van 2,75 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een betonverharding tot 0,15 m-mv aanwezig. De tweede eenheid is beton gemengd met puin tot 1,22 m-mv aanwezig. Eronder volgt een donker grijs tot zwart vochtig zand met organische sporen samengesteld tot 2,00 m-mv. De derde eenheid is samengesteld uit gelig grijs droog zandleem tot 2,55 m-mv. De laatste laag bestaat uit grijze groene droge zandleem.



Fig. 8: Boring 8

De bodemopbouw kan in vijf verschillende eenheden worden samengevat.

Vanaf het maaiveld is er een eerste lithologische eenheid. Deze eenheid bestaat uit betonverharding. Deze eenheid stopt bij elke boring met uitzondering van B7, B1 en B5 op 0,15 tot maximum 0,40m-mv bij boring B2.

De tweede eenheid bestaat uit grijs of donkergrijs zand tot zandleem met puin. Het bruine zandleem bevat meer dan 50% puin en afval. Bij boringen B3 is er aanwezigheid van wit gecementeerd materiaal. Deze eenheid heeft een maximale diepte van 2,00 m. Waar er aanwezigheid van grijs tot donker grijs zand of zandleem gemengd met puin is kan de dikte 2,50 m bereiken.

De derde eenheid bestaat uit bruin sterk humeus kleiig leem. Deze eenheid heeft een gemiddelde dikte van 0,10 m met een maximale dikte bij boring B8 van 0,55 m.

De vierde eenheid bestaat uit donker grijs tot zwart vochtig zand met organisch materiaal. Deze eenheid heeft een dikte van 0,40 bij B3 tot 1,50 m bij B1.

De vijfde eenheid bestaat uit donker blauw nat kleiig leem met uitzondering van B8 waar er grijze blauwe droge zandleem aanwezig is

2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens

Hieronder volgt een pedologische en geologische beschrijving van de verschillende vastgestelde eenheden.

Voor alle boringen met uitzondering van Boring B8 werd dezelfde bodemopbouw geobserveerd.

Boring B1 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 2,50 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,70 m-mv, een Bh-horizont tot 3,20 m-mv en een C-horizont.

Boring B2 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 2,65m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,95m-mv, een Bh-horizont tot 3,35 m-mv en een C-horizont.

Boring B3 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 0,65m-mv, een bedekte A-horizont tot 0,75 m-mv, een B-horizont tot 1,00 m-mv en een C-horizont.

Boring B4 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 0,73m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 1,05 m-mv, een Bh-horizont tot 1,34 m-mv en een C-horizont.

Boring B5 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 2,10 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,15 m-mv, een Bh-horizont tot 2,35 m-mv en een C-horizont.

Boring B6 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 2,20 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,25 m-mv, een Bh-horizont tot 3,15 m-mv en een C-horizont.

Boring B7 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 1,42 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 1,64 m-mv, een Bh-horizont tot 2,33 m-mv en een C-horizont.

Boring B8 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag als onderfundering en ophogingslaag tot 1,22 m-mv, een Bh-horizont tot 2,00 m-mv, een B-horizont tot 2,55 m-mv en een C-horizont.

Bij alle boringen zijn er verschillende puinlagen aanwezig. Deze horizont kan als een funderings- en ophogingslaag geïnterpreteerd worden. Dit wijst naar een sterke verstoring van de onderliggende niveaus. De verstoringdiepte wordt dieper naar de oostkant van 0,73 m-mv voor B4 tot maximum 2,65 m-mv voor B2, dit om te compenseren voor de helling van de riviervallei.

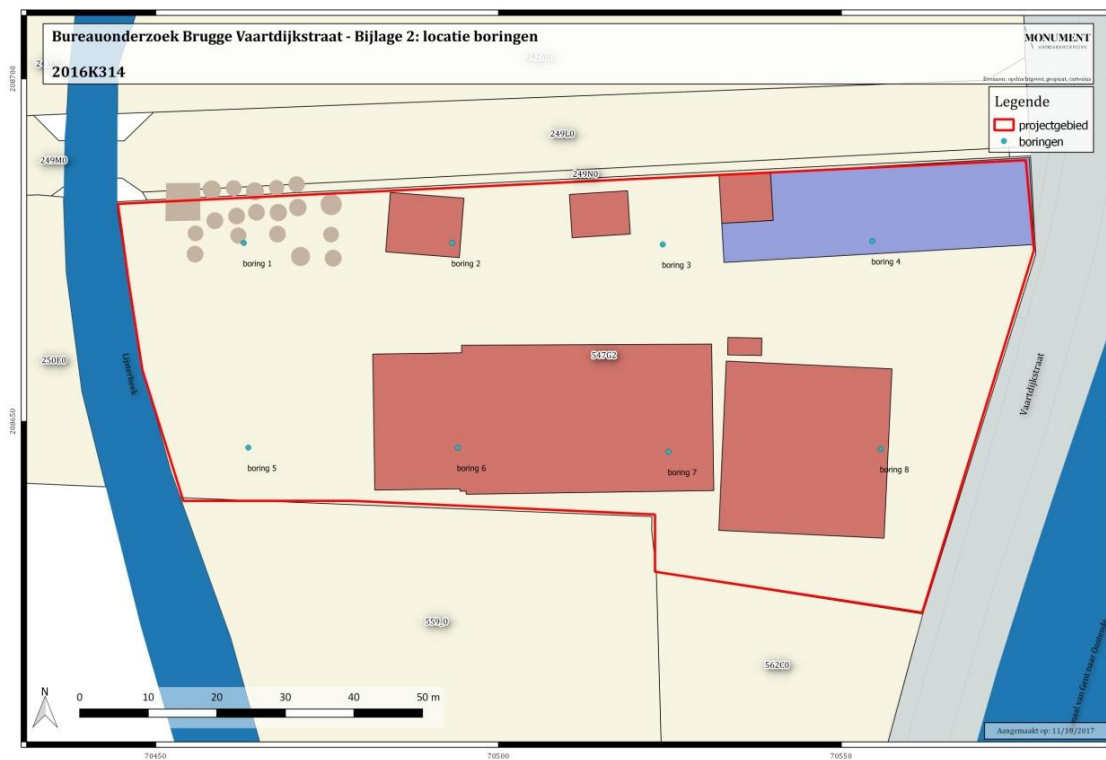
De Ap-horizont is op de hele site met uitzondering van B8 aanwezig. De dikte van deze horizont varieert van 35,00 cm maximum op B4 tot een totale afwezigheid voor B8. Dit verschil in dikte kan met het ophogingsproces gelinkt worden. Het is hoogstwaarschijnlijk dat tijdens de werkzaamheden die tot de ophoging hebben geleid de Ap-horizont sterk werd beschadigd.

De Bh-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont heeft een gemiddelde dikte van 59,50 cm tot een maximum van 133,00 cm bij boring B8. De Bh-horizont bevat sporen van organisch materiaal. De verspreiding van dit organisch materiaal in de verschillende lagen kunnen wijzen op organische sedimenten aangevoerd door een traag vloeiend riviersysteem of een moerassig milieu.

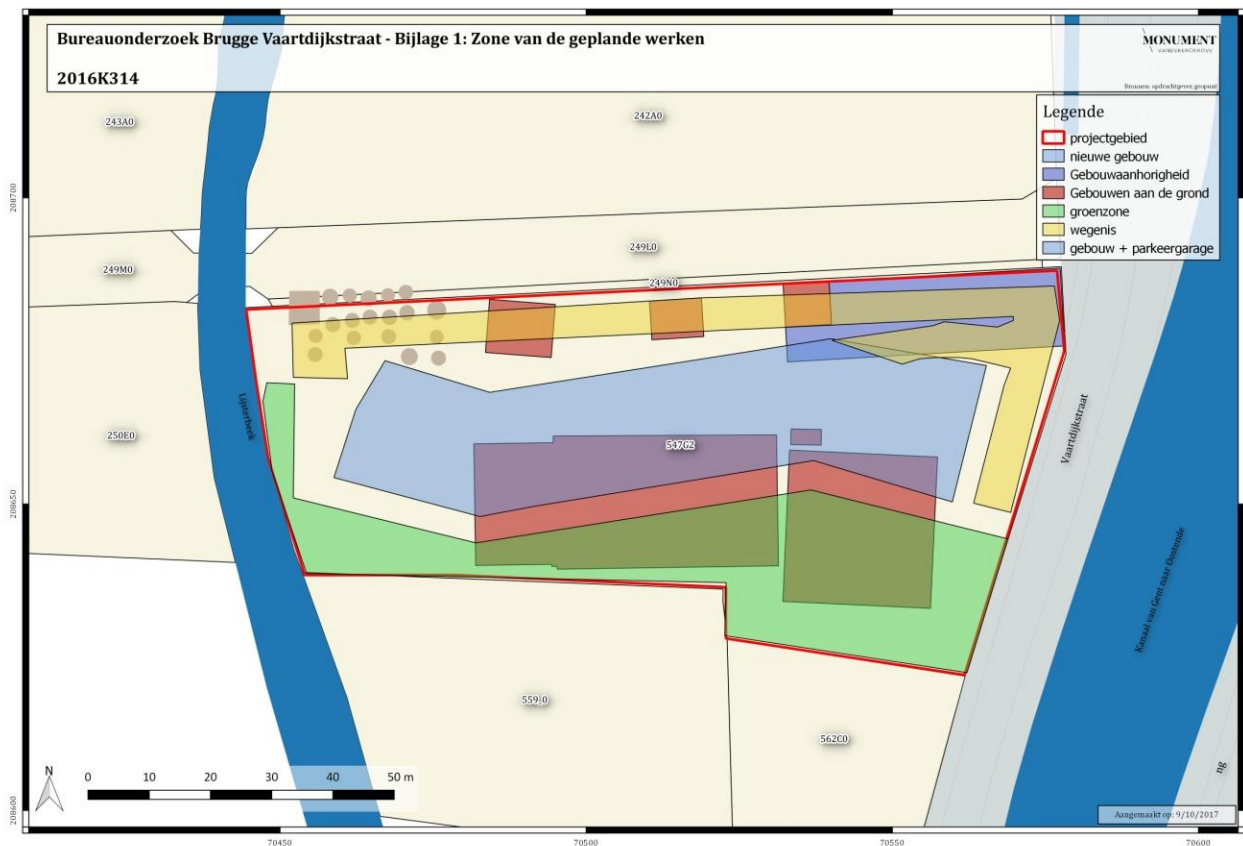
De B-horizont bij boring B8 bevat oxidatiesporen. Deze oxidatiesporen wijzen op verwerking van het oorspronkelijk sediment.

De C-horizont kan als glauconiethoudende kleiig fijn zand geïdentificeerd worden.

Het type van sediment aanwezig in dit gebied wijst op rivierafzettingen gemengd met sterk organische venige afzettingen. Dit komt overeen met de lokale topografie van het Lijsterbeek bekken. De bodemdata kunnen in bepaalde zones sterk verstoord zijn.



Figuur 10: Projectgebied met situering van de uitgevoerde boringen (Bijlage 2).



Figuur 11: Projectgebied met situering van de Lijsterbeek.

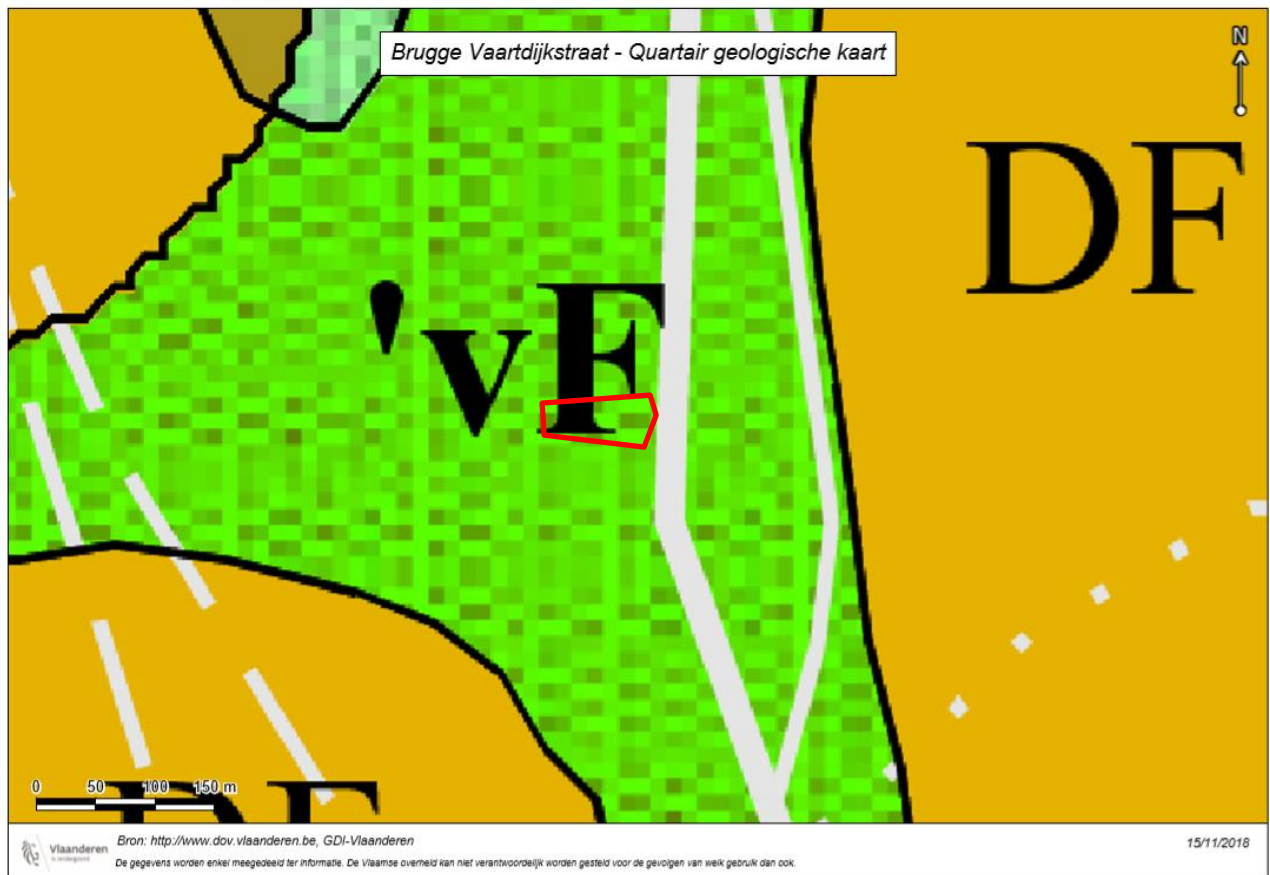
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek

Het projectgebied bevindt zich in de fluviatiele zone van de Lysterbeek Vallei.

Volgens de Quartair geologische kaart behoren de quartaire afzettingen aanwezig in dit gebied tot weinig Holocene fluvioperiglaciaal facies. Dit facies is hoofdzakelijk gevormd bij een stijging van de grondwatertafel beïnvloed door de Flandriaanse zeesspiegelrijzing en voor de "Dunkerkiaanse transgressie". In het kader van dit onderzoek buiten de kustvlakte kan er lokaal verdinkingsveen in depressies, beekvalleitje en rivierdammen voorkomen. Deze afzettingen behoren tot de "veenrivierfase". Door de antropogene ontbossing werden deze afzettingen onder alluviale of colluviale sedimenten afgezet ten gevolge van de versnelde aanvoer van bodemerosiepuin (De Moor G., Van De Velde D., 1994).

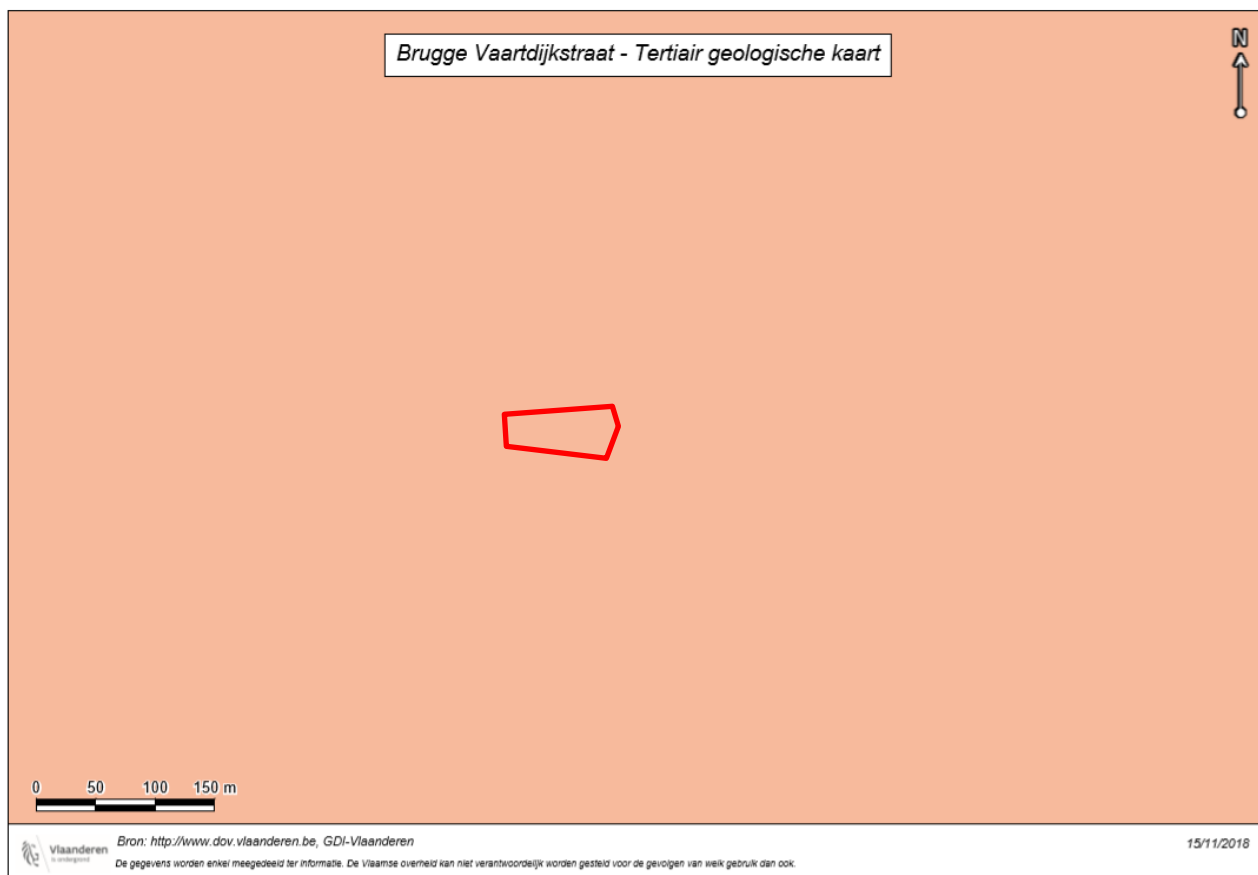
De afzettingen op de site zijn door een mengsel van twee facies gekarakteriseerd. De afzettingen van de site zijn tussen een holocene periglaciaal rivier facies en een weinig holocene fluviopreriglaciaal facies.

De dikte van deze afzetting kan meer dan 10 m zijn.



Figuur 12: De Quartair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied

De Tertiair geologische bodemkaart geeft de Formatie van Gentbrugge onder het Lid van Vlierzele aan. Deze formatie is door groene tot grijsgroen fijn zand, soms kleihoudend, plaatselijk dunne zandsteenbankjes, glauconiethoudend, glimmerhoudend gekarakteriseerd. Deze afzettingen werden niet geraakt. Dit wegens de dikte van de quartair pakket (cfr. Supra).



Figuur 13: Tertiair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied.

2.5. Synthese

2.5.1. Verwachtingspatroon

Op basis van het assessment van de landschappelijke boringen kan volgend verwachtingspatroon naar voor geschoven worden:

- Het terrein werd volledig opgehoogd met exogeen zand gemengd met afval en puin.
- De begraven recente A-horizont werd op de site sterk aangetast.
- Er zijn geen sporen van begraven bodem anders dan de recente begraven A-horizont gevonden.
- De C-horizont begint op een diepte tussen 1,00 m-mv en 3,20 m-mv.

2.5.2. Afweging verder vooronderzoek

In eerste instantie wordt nagegaan of een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem noodzakelijk is, omdat de opsporing van archeologische sites bij voorkeur gebeurt via een zo miniem mogelijke verstoring van de bodem. Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem de afwezigheid van een archeologische site niet kan staven, wordt overgegaan naar een vooronderzoek met ingreep in de bodem. In geval de aanwezigheid van een archeologische site wordt bevestigd, dient men te proberen die *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is, dient men over te gaan tot een opgraving.

Op het projectgebied zal een gebouw komen met 6 woonlagen en in totaal 56 eengezinswoningen. Op het gelijkvloers zal een kantoorruimte van ca. 500m² voorzien worden. De totale oppervlakte van het gebouw zal ca. 2056m² bedragen. Onder de volledige oppervlakte van het gebouw zal een ondergrondse parking aangelegd worden met in totaal 52 autostaanplaatsen (42 garageboxen en 10 staanplaatsen) en een aantal fietsenstallingen. Voor de aanleg van de parkeergarage zal tot 4m onder het maaiveld afgegraven worden. Het gebouw wordt ingepland rond een private binnentuin samen met een andere, nog te ontwikkelen woonblok. De ingreep in de bodem zal dus vooral bestaan uit uitgravingen ten behoeve van de ondergrondse parkeergarage. Daarnaast zal ook een wegenis worden aangelegd met verschillende nutsleidingen, wat eveneens een aanzienlijke bodemverstoring met zich meebrengt.

De gelande werken zullen over het algemeen neerkomen op een bodemverstoring van 4m onder het maaiveld.

Door deze grote verstoringsdiepte blijft er een bedreiging voor een eventuele archeologische site, ondanks het ophogingspakket. Daarnaast hebben de boringen aangetoond dat onder deze pakketten een over het algemeen vrij onverstoord natuurlijke bodemopbouw aanwezig is. Op basis van deze argumenten wordt geconcludeerd dat verder archeologisch onderzoek op deze site nodig is.

2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Hoe is de bodemopbouw?
De bodemopbouw van dit perceel is samengesteld uit afzettingen van leem en venig leem. Vanaf het maaiveld is er een antropogene ophogingslaag tot venig leem en glauconiethoudend kleiig leem dieper in de sequentie. De afzettingen tonen verschillende organische sporen. In de diepste afzetting is het mogelijk om glauconiethoudend kleiig leem tegen te komen.
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?
Bij alle boringen zijn er verschillende puinlagen aanwezig. Deze horizont kan als een funderings- en ophogingslaag geïnterpreteerd worden. Dit wijst op een sterke verstoring van de onderliggende niveaus. De verstoringsdiepte wordt dieper naar de oostkant van 0,73 m-mv voor B4 tot maximum 2,65 m-mv voor B2.
De Ap-horizont is op de hele site met uitzondering van B8 aanwezig. De dikte varieert van 35,00 cm maximum op B4 tot een totale afwezigheid voor B8. Dit verschil in dikte kan met het ophogingsproces gelinkt worden. Het is hoogstwaarschijnlijk dat tijdens de werkzaamheden die tot de ophoging hebben geleid de Ap-horizont sterk werd beschadigd.
De Bh-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont heeft een gemiddelde dikte van 59,50 cm tot een maximum 133,00 cm bij boring B8. De Bh-horizont bevat sporen van organisch materiaal. De verspreiding van dit organische materiaal in de verschillende lagen kan wijzen op organische sedimenten aangevoerd door een traag vloeiend riviersysteem. De B-horizont bij boring B8 bevat oxidatiesporen. Deze oxidatiesporen wijzen op vertering van het oorspronkelijk sediment. De C-horizont kan als glauconiethoudende zanden geïdentificeerd worden.
Het aanwezige organische materiaal in de A- en B-horizonten wijzen op een moerassig milieu of traagvloeiend rivierstelsel.
- Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?
Er is geen podzolbodem aanwezig.

- Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?
In enkele boringen bleek de A-horizont deels tot volledig vergraven te zijn. Het is niet ondenkbaar dat plaatselijk de verstoring kan zijn doorgedrongen tot het archeologisch niveau.
- Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen geweest zijn voor de prehistorische mens?
Zandruggen en een interface met beekvallei – heuvels kunnen interessant geweest zijn voor de prehistorische mens. In dit geval komen geen van deze topografische vormen voor op het projectgebied.
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
Tijdens de boringen is er geen archeologisch materiaal aangetroffen. De goed bewaarde bodemsequenties van het perceel zijn wel interessant voor potentiële archeologische vondsten. De C-horizont begint op een diepte tussen 1,00 m-mv en 3,20 m-mv.
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?
Nee.
- Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek?
Op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek wordt er verder onderzoek geadviseerd. Er zijn geen aanwijzingen voor een potentieel op een steentijdsite. Echter is wel een intacte bodemopbouw geregistreerd. Daarom wordt geadviseerd over te gaan tot uitvoer van het proefsleuvenonderzoek om na te gaan of er een archeologische site aanwezig is op het terrein.

2.5.6. Besluit

De geplande werken zullen over het algemeen neerkomen op een bodemverstoring van 4 m onder het maaiveld. Dit zal een impact hebben op het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed gezien dit zich dieper dan minimaal 1,00 m-mv onder het maaiveld bevindt. Er is geen buffer van min. 30cm tussen de verstoring en het archeologisch niveau aanwezig.

Gezien de aanwezige venige- en rivierafzettingen is er geen potentieel op steentijd voor deze site. Het terrein bestond uit een moerassig milieu. Dit sluit niet uit dat er een archeologische site aanwezig kan geweest zijn.

Op basis van deze argumenten kan geconcludeerd worden dat verder archeologisch onderzoek op deze site in de vorm van proefsleuven noodzakelijk is.

3. BIBLIOGRAFIE

3.1. Literatuur

- VERAART D., DEMEULEMEESTER L., 2018. *Archeologienota Brugge Vaartdijkstraat (prov. West-Vlaanderen). Verslag van resultaten bureauonderzoek 2016K314 ID5976*. Monument Vandekerckhove nv, Ingelmunster.
- DE MOOR G. & Van De Velde D. 1994, Toelichting bij de quartaire geologische kaart: Kaartblad 14 Lokeren, p. 126

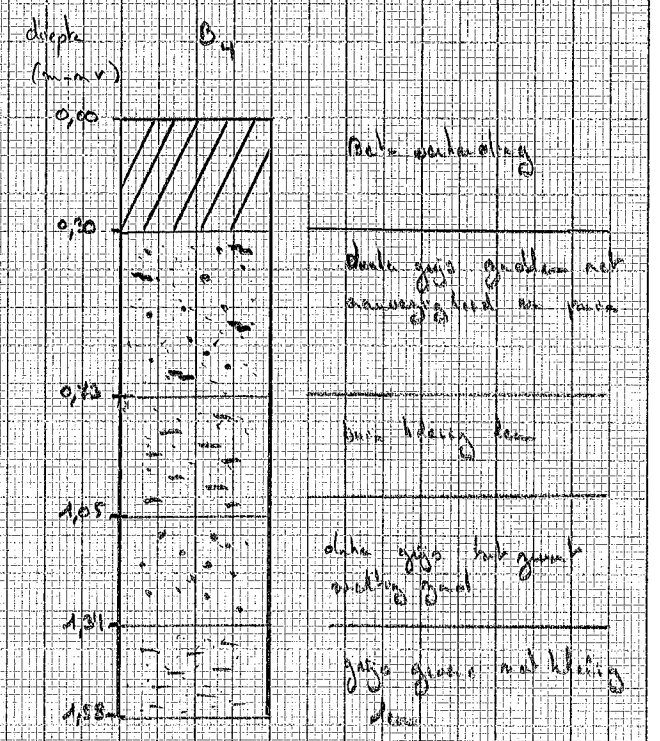
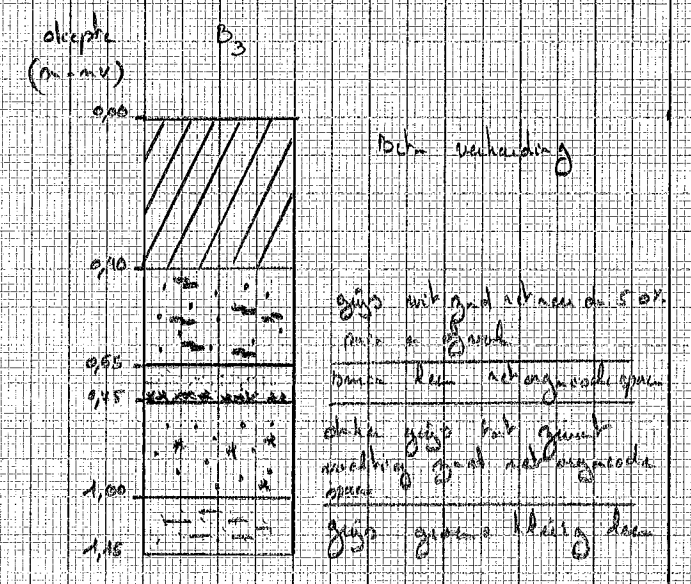
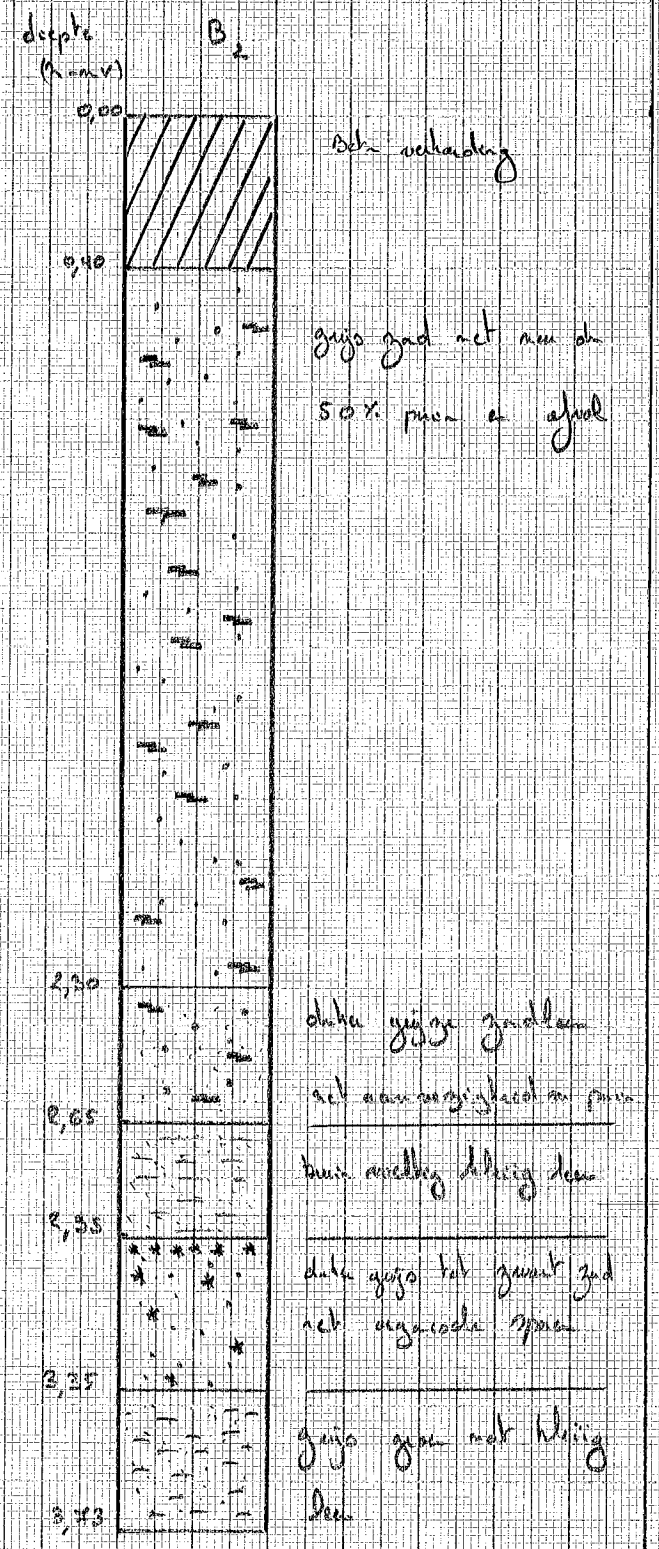
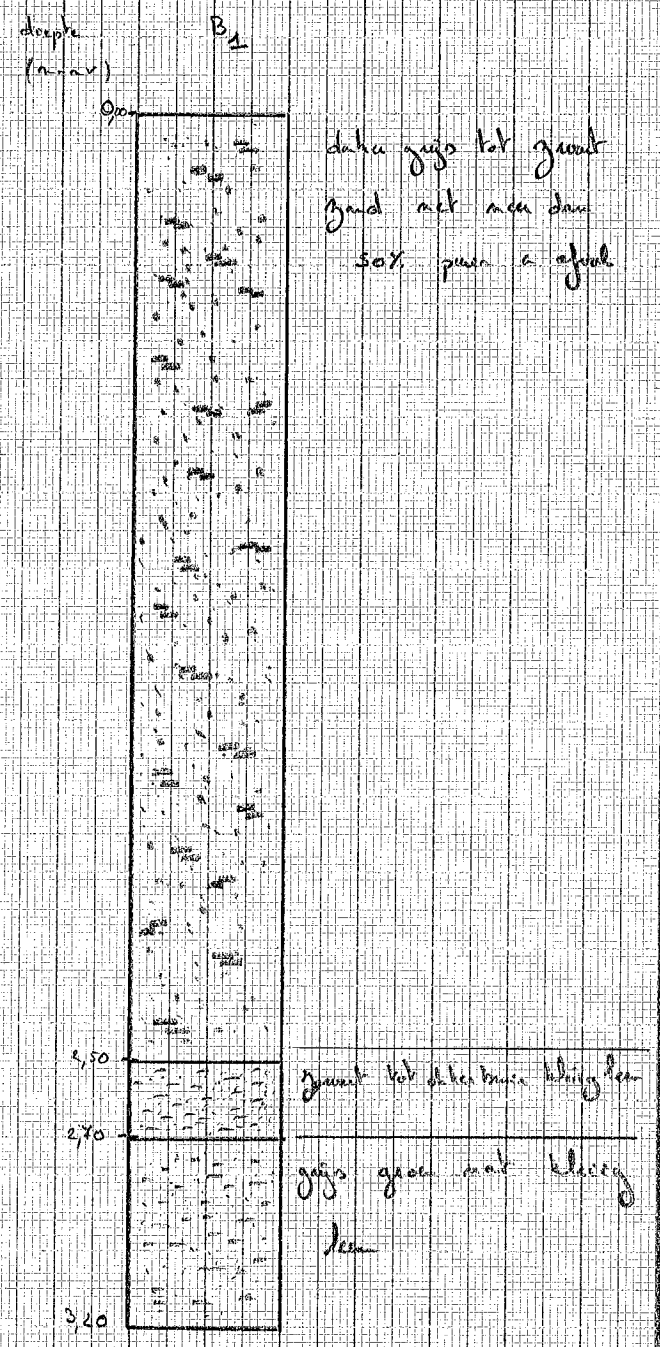
3.2. Internetbronnen

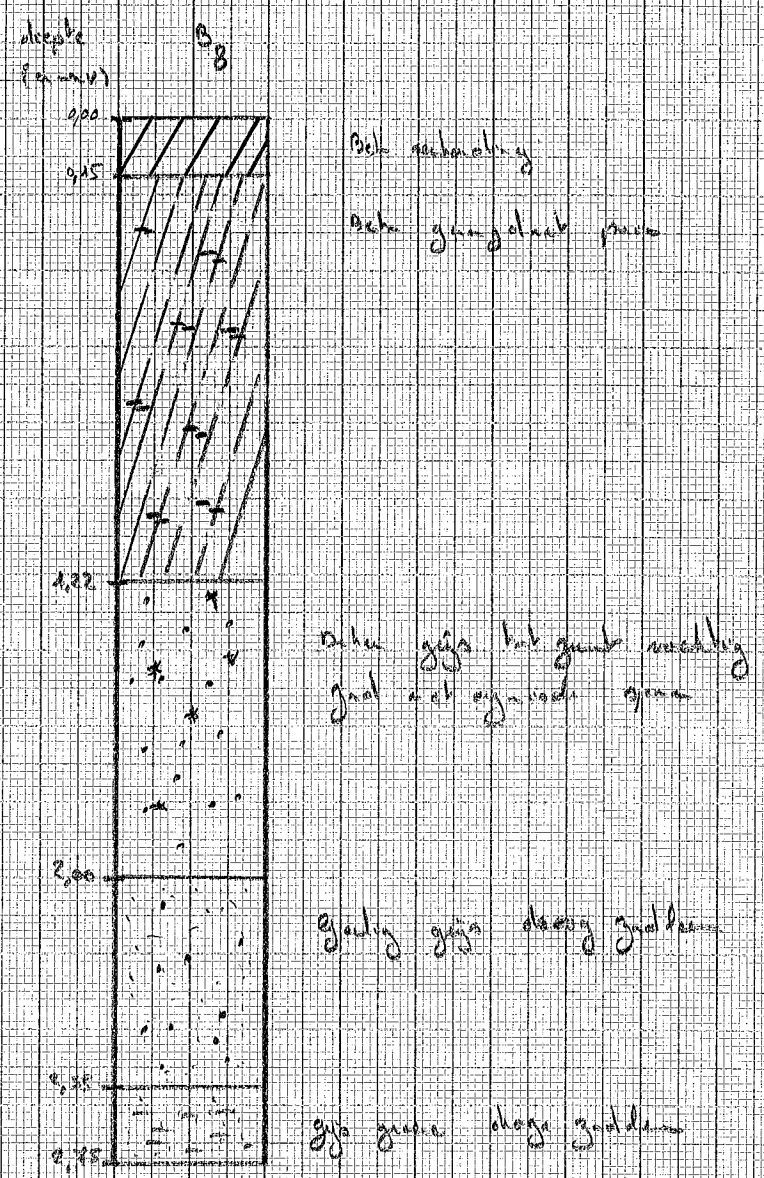
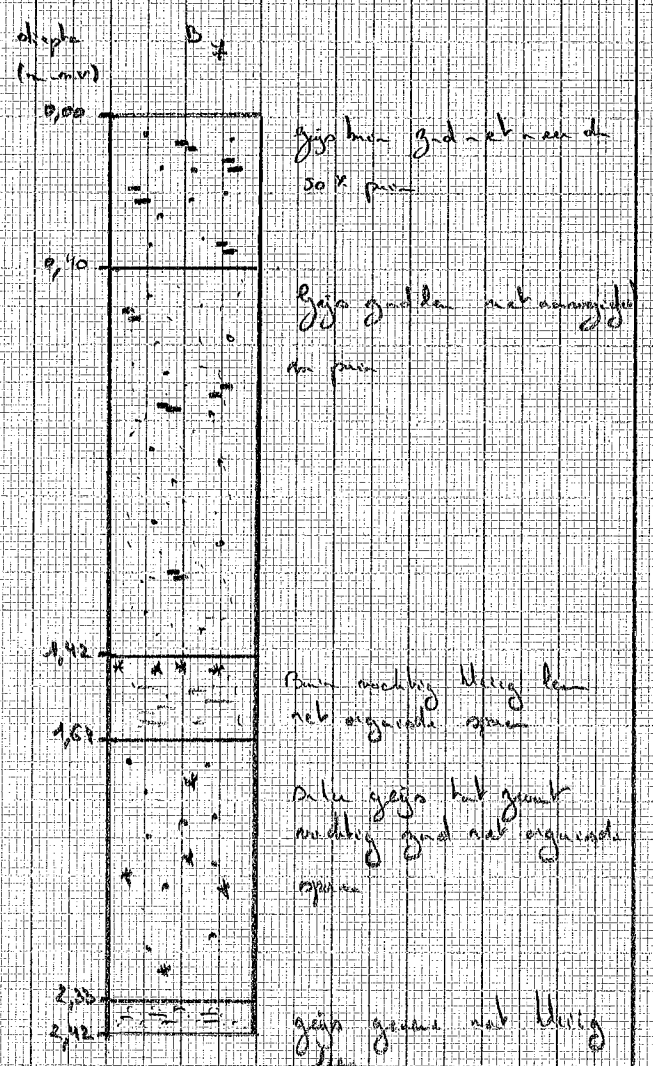
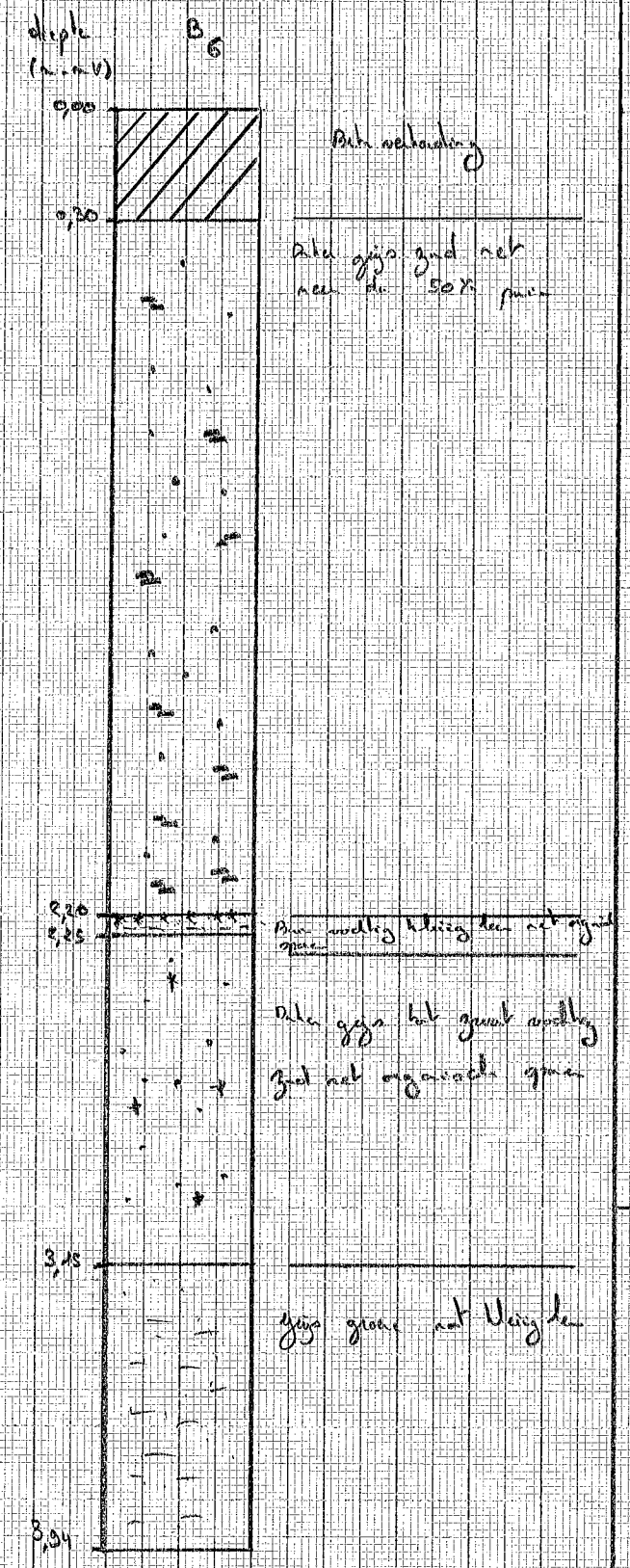
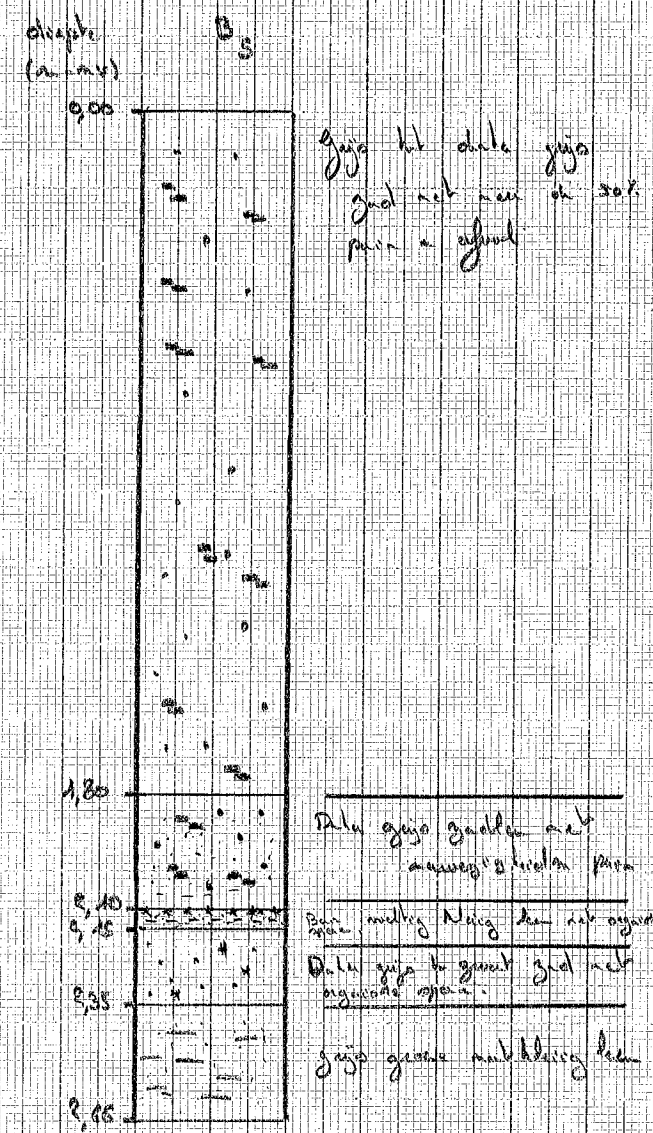
- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- <https://www.geopunt.be>

4. BIJLAGEN

Projectcode	2018I195
Onderwerp	Plannenlijst
Bijlage	1
Type	Lijst
Onderwerp	Boorlijst
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/11/2018
Bijlage	2
Type	Lijst
Onderwerp	Boorlogs
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/11/2018

N°	X	Y	Z	Diepte (m-mv)	Grondwater (m-mv)	Lithoprofile	Lithofaciès	Opmerkingen
1	70463	208676	3,95	3,20	3,1	OB	veF	-
2	70493	208675	3,86	3,73	3,3	OB	veF	-
3	70524	208676	4,28	1,15 -		OB	veF	-
4	70554	208676	4,57	1,58 -		OB	veF	-
5	70463	208646	3,99	2,66 -		OB	veF	-
6	70493	208646	4,22	3,94	3,7	OB	veF	-
7	70524	208646	4,26	2,42 -		OB	veF	-
8	70555	208646	4,34	2,75 -		OB	veF	-





Legende:

- Beh.
- Pauze
- Aangevuld met 30%
- Zand
- Leen
- Klei

Schaal

0,20 m