



Nota

Antwerpen, Lange Lozanastraat

Verslag van Resultaten

Titel

Nota Antwerpen, Lange Lozanastraat: Verslag van Resultaten

Auteurs

Christine Swaelens & Piotr Pawełczak

Erkende archeoloog

Christine Swaelens, OE/ERK/Archeoloog/2016/00150

BAAC-Projectnummer

2018-0432

ID-nummer archeologienota

6038

Plaats en datum

Gent, 4 oktober 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 954

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

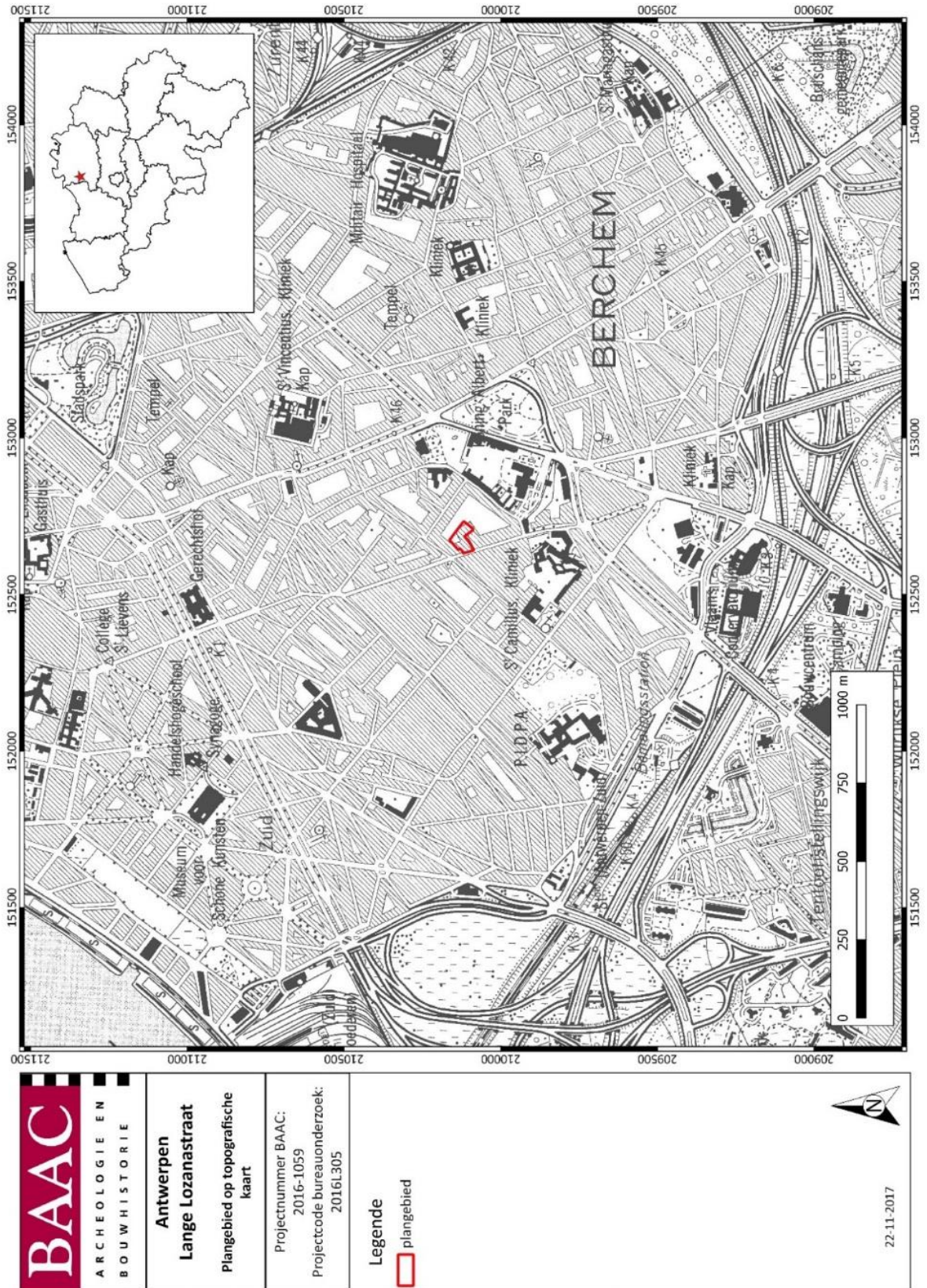
Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.2	Aanleiding.....	4
1.3	Onderzoeksopdracht.....	4
1.4	Beschrijving ingreep/ geplande werken.....	6
1.5	Aanpassingen t.o.v. de archeologienota.....	7
2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	8
2.1	Beschrijvend gedeelte.....	8
2.1.1	Administratieve gegevens.....	8
2.1.2	Onderzoeksopdracht.....	8
2.2	Werkwijze en strategie.....	9
2.2.1	Methode en technieken.....	9
2.2.2	Organisatie en uitvoering.....	9
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	12
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	12
2.3	Assessmentrapport.....	12
2.3.1	Assessment vondsten.....	12
2.3.2	Assessment stalen.....	12
2.3.3	Assessment conservatie.....	12
2.3.4	Assessment sporen en structuren.....	12
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein.....	12
2.3.6	Analyse.....	13
2.3.7	Beantwoording onderzoeksvragen.....	18
2.4	Besluit.....	19
2.4.1	Archeologische verwachting.....	19
2.4.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	19
3	Samenvatting.....	21
4	Lijst met figuren.....	22
5	Plannenlijst.....	22
6	Bibliografie.....	23
7	Bijlagen.....	23
7.1.1	Boorlijst.....	23
7.1.2	Boorlijst uitgeschreven.....	23

1 Inleiding

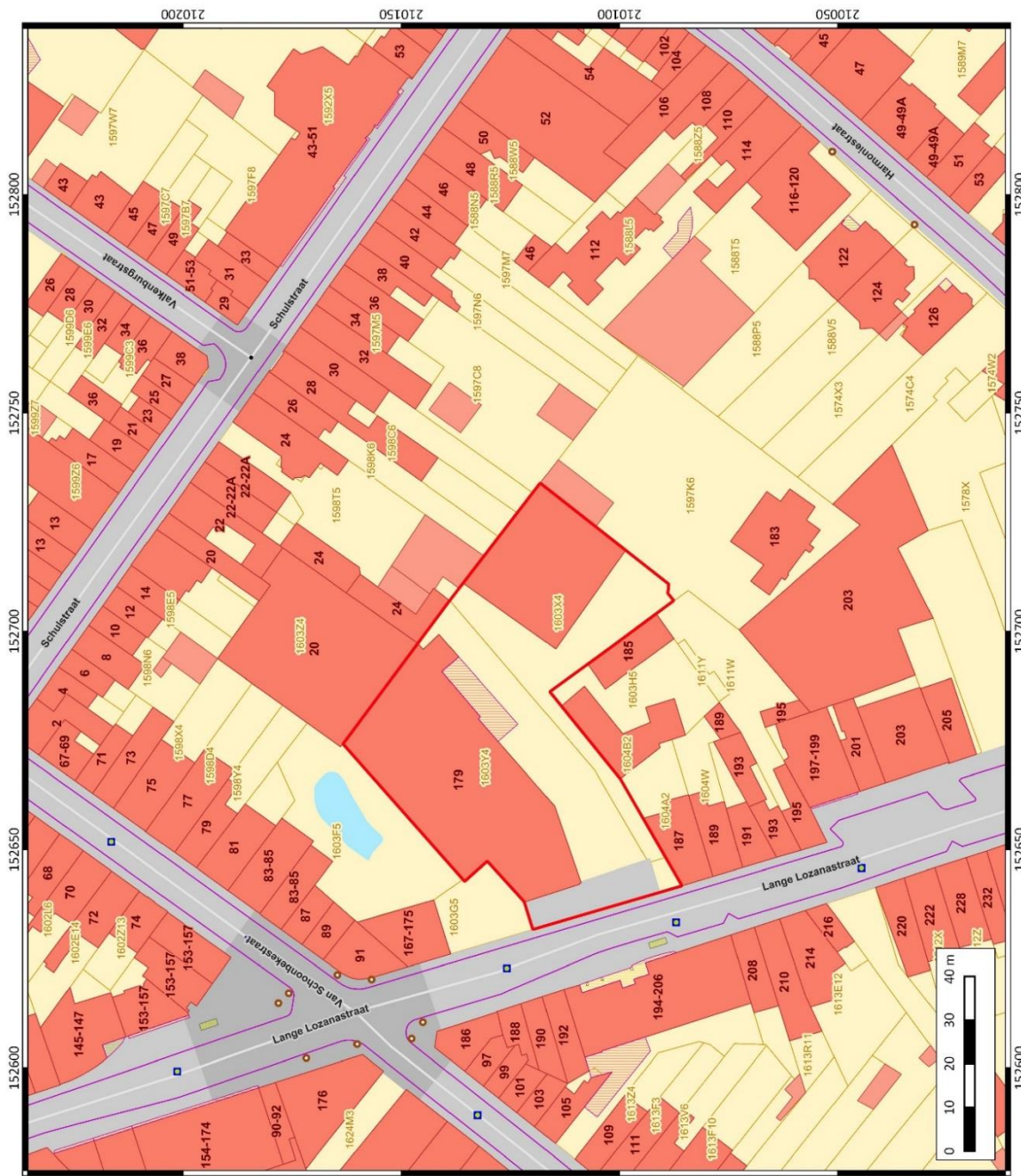
1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Antwerpen Lange Lozanastraat 177-179		
Ligging:	Lange Lozanastraat 177-179, gemeente Antwerpen, provincie Antwerpen		
Kadaster:	Gemeente Antwerpen, Afdeling 10, Sectie K, Percelen nrs 1603 y4 & x4.		
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest:	x: 152631.8	y: 210119.9
	Noordoost:	x: 152674.5	y: 210163.5
	Zuidwest:	x: 152733.8	y: 210118.2
	Zuidoost:	x: 152642.3	y: 210086.0



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018e uit DE RIJCK & SWAELENS 2017



BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Antwerpen Lange Lozanastraat Plangebied op GRB	Projectnummer BAAC: 2016-1059 Projectcode bureauonderzoek: 2016L3005	Legende plangebied	 22-11-2017
---	--	---	--	----------------

Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2018a uit DE RIJCK & SWAELENS 2017

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota "Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat" (ID6038). Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvat een bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek voor het plangebied werd in december 2017 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen en verwerkt in de archeologienota "Archeologienota Lange Lozanastraat, Verslag van Resultaten".

De synthese van het bureauonderzoek luidt als volgt:

"In het plangebied aan de Lange Lozanastraat te Antwerpen zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van een winkelruimte met bijbehorende wegenis, ondergrondse parkeergelegenheid en groenzones) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek kan de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein, in de vorm van proefsleuven of opgraving, nog niet aangewezen worden.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. De ligging van het plangebied aan de rand van de cuesta van Boom is gunstig voor het aantreffen van archeologische sporen. In de ruimere omgeving van het plangebied zijn historische gegevens aangetroffen vanaf de nieuwe tijd.

Deze ligging geeft een algemeen verhoogde verwachting voor ruraal archeologische erfgoed uit de metaaltijden (gezien de interessante landschappelijke ligging) tot nieuwe tijd. De CAI wijst in de wijde omgeving van het onderzoeksterrein echter enkel op archeologische vindplaatsen uit de nieuwe tijd. Deze vindplaatsen beperken zich tot nederzettingen afgeleid op basis van de Ferrariskaart.

Verder kon op basis van het uitgevoerde cartografische bureauonderzoek gecombineerd met een studie van de beschikbare orthofoto's besloten worden dat er voor het onderzoeksgebied een lage dichtheid aan bebouwing was tot in de 18^e eeuw. Vanaf midden 19^e eeuw (op basis van de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart) en zeker vanaf eind 19^e eeuw (kaart van Scheepers) komt bebouwing voor. Sinds 1971 komt de bebouwing grotendeels overeen met de huidige inrichting van het terrein.

Anderzijds is het niet ondenkbaar dat het bodemarchief reeds verstoord is door de bouw van de huidige bebouwing. Bijgevolg dringt verder archeologisch onderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek zich op. De kans dat de relevante archeologische lagen (grotendeels) verstoord zijn is vrij groot, maar hierover bestaat nog onzekerheid."³

1.3 Onderzoekopdracht

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen werden in het Programma van Maatregelen van de archeologienota⁴ volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

³ DE RIJCK & SWAELENS 2017

⁴ DE RIJCK & SWAELENS 2017

- 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?

Sporenbestand algemeen

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte (drie dimensies) en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

1.4 Beschrijving ingreep/ geplande werken

“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. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De toekomstige situatie behelst de bouw van een nieuw winkelpand met bijbehorende ondergrondse parkeergelegenheid en verschillende appartementen. Het betreft een gebouw van zeven verdiepingen waaronder de gelijkvloerse voor de inrichting van de winkel, een ondergronds verdiep voor parkeergelegenheid en vijf verdiepingen grotendeels ingericht als appartementen.

De nieuwe winkel zal zich ter hoogte van het huidige pand situeren. De ondergrondse footprint (1295 m²) zal even groot zijn als de bovengrondse. De loskade zal niet zo diep rijken als de ondergrondse parking. Maar onder deze loskade zullen evenwel kelders voorzien worden. De diepte van de toekomstige kelderverdieping bedraagt 330 cm – MV. De reeds bestaande kelder (ca 50 m²) zal eveneens opgenomen worden in de toekomstig ondergrondse situatie. Het overige deel van het plangebied wordt niet onderkelderd. Het bestaande gebouw in het oosten blijft behouden en de verharding ontmanteld voor de aanleg van verbindingswegen tussen beide gebouwen.”⁵

⁵ DE RIJCK & SWAELENS 2017

1.5 Aanpassingen t.o.v. de archeologienota

In het Programma van Maatregel van de desbetreffende archeologienota "*Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat*" (ID6038)⁶ werd vermeld dat het landschappelijk bodemonderzoek diende uitgevoerd te worden aan de hand van manuele boringen na de sloop van de bebouwing en de ontmanteling van de verharding. Uiteindelijk werd door de opdrachtgever verkozen het landschappelijk bodemonderzoek eerst uit te voeren aan de hand van mechanische boringen. Hierdoor dienden de locaties van de landschappelijke boringen zoals vermeld in de archeologienota "*Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat*" (ID6038)⁷ aangepast te worden, zie Figuur 3.

⁶ DE RIJCK & SWAELENS 2017

⁷ DE RIJCK & SWAELENS 2017

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018I168
	Veldwerkleider	Piotr Pawelczak
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (archeoloog)
	Betrokken actoren	Piotr Pawelczak (aardkundige)
	Betrokken derden	Geosonda nv

2.1.2 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

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 vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van mechanische, landschappelijke boringen. In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntafstand 50 m bedraagt en de raaiafstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden (Foto 1) werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande versterking 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, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische 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.



Foto 1: Zicht op het plangebied (@BAAC)

2.2.2 Organisatie en uitvoering

Op 21 september werden door aardkundige Piotr Pawełczak en Geosonda nv vier boringen geplaatst binnen het plangebied (Foto 2, Figuur 3). De bedoeling van de boringen bestond in 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. De boringen zijn mechanisch uitgevoerd met een Geoprobe 7730 DT. In geval van boring 1, 2 en 3 was het noodzakelijk om een Avegaarboor 11 cm te

gebruiken om door de asfaltlaag te geraken. Vervolgens werden de eerste tientallen centimeters van het sediment doorboord met een Edelman combiboor met een diameter van 7 cm. Voorzichtigheid was geboden gezien de onmiddellijke nabijheid van verschillende leidingen. Daarna konden de afzettingen met liners van 50 mm bemonsterd worden. In boring 4, dat zich op een onverhard stuk terrein bevond, werden de liners onmiddellijk gebruikt.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Foto 2: Uitvoeren van de boringen – 1 (links boven), 2 (rechts boven), 3 (links beneden), 4 (rechts beneden) (©BAAC)



Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op de orthofotokaart en het GRB⁸

⁸ AGIV 2018d; AGIV 2018c

2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Tijdens het onderzoek waren de gebouwen in de noordwestelijke zone van het gebied en de parkeerruimte nog steeds in gebruik. Het terrein waar de toekomstige verstoring gaat plaatsvinden, was dus gedeeltelijk onbereikbaar. Daardoor moesten alle boringen verplaatst worden.

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.

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Assessment conservatie

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 Antwerpen, Lange Lozanastraat” (ID6038).⁹

2.3.5.2 Historische situering

Zie 1.3.2 Historisch kader in de archeologienota “Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat” (ID6038).¹⁰

2.3.5.3 Archeologische situering

Zie 1.3.4 Archeologisch kader in de archeologienota “Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat” (ID6038).¹¹

⁹ DE RIJCK & SWAELENS 2017

¹⁰ DE RIJCK & SWAELENS 2017

¹¹ DE RIJCK & SWAELENS 2017

2.3.6 Analyse

2.3.6.1 Resultaten

Het terrein was overal ernstig verstoord. De vier boringen vertoonden een zeer vergelijkbare bodemopbouw. De oppervlakte ter hoogte van boring 1, 2 en 3 was afgedekt met een ongeveer 15 cm dikke asfaltlaag. De bovenste pakketten bestonden uit bruin, zwaar met puin verstoord, fijn en matig fijn zand en lemig zand. De dikte van deze Ap-horizonten, tevens de verstoringst diepte, varieerde binnen het terrein tussen 130 cm in boring 3 (Foto 7) tot meer dan 360 cm in boring 1 (Foto 3). Bij boring 1 werd de ondergrens van de verstoring zelfs niet bereikt. De werken moesten gestopt worden op 360 cm ten gevolge van ondoordringbare puinconcentratie. In de andere drie boringen werden overal onder de verstoring *in situ* bewaarde, gelaagde afzettingen aangetroffen, die uit een afwisseling van talrijke, dunne zand- en leemlaagjes bestonden (Foto 5, Foto 6, Foto 9). Deze werden lokaal onderbroken met meer homogene pakketten waarvan de textuur van zand, tot zandleem varieerde (Foto 7, Foto 8). Binnen deze natuurlijke Cg-horizonten verschenen ijzervlekken en lokaal ook mangaanvlekken in matige hoeveelheden. Bij de zandkorrelgrootte was er een duidelijke overheersing van fijn en matig fijn, meestal goed gesorteerd zand zichtbaar.

Vervolgens ging het materiaal abrupt over in donkergroen, meestal matig grof kleiig zand van verschillende sorteringsklassen (Cg-horizont) (Foto 6). Dit bevatte talrijke, zwarte mineralen en was duidelijk onderscheidbaar van de bovenliggende, vooral geelbruine pakketten. De top van deze afzettingen bevond zich tussen 320 en 345 cm onder het maaiveld. In boring 1 werd dit zand niet bereikt, maar gedocumenteerde, groene zandbrokken binnen het verstoorde pakket suggereerden, dat de verstorende ingreep tot in het zand moest raken (Foto 4).

Het grondwaterniveau in alle boorkolommen was onduidelijk en kon niet worden vastgesteld. De verstoorde Ap-horizonten waren kalkrijk ten gevolge van de mortelaanwezigheid. De onderaan *in situ* liggende horizonten waren duidelijk kalkloos.

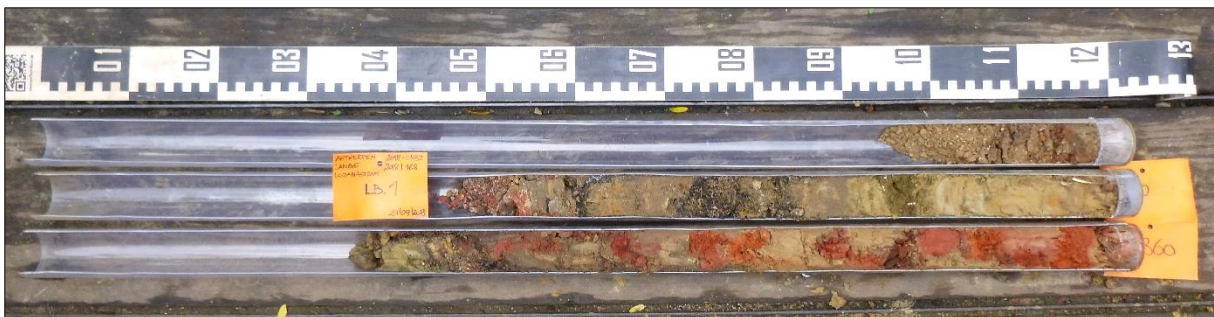


Foto 3: Boring 1, het deel bemonsteerd met liners 50 mm, van 90 cm rechts boven tot 360 cm rechts beneden. De middenste en onderste liners vertegenwoordigen 120 cm van afzettingen, respectievelijk tussen 120 en 240 cm en tussen 240 en 360 cm onder het maaiveld (©BAAC)

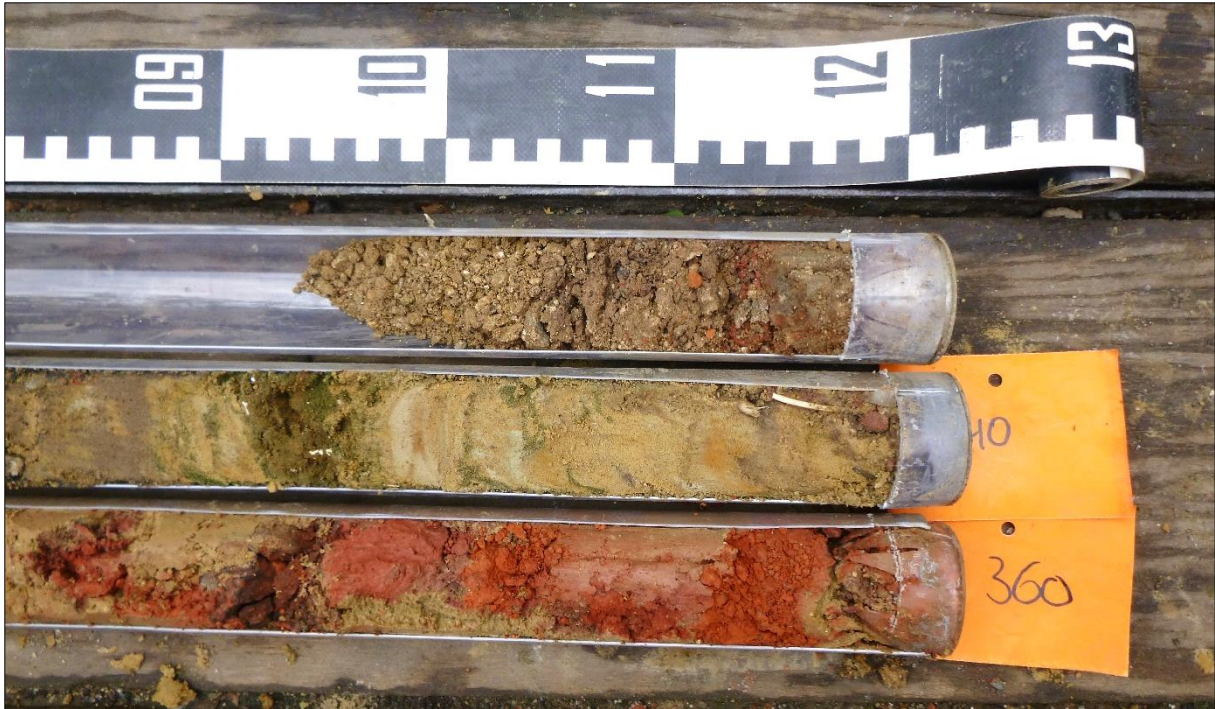


Foto 4: Een detail van boring 1 – volledig verstoorde bodem met duidelijke brokken van groen, kleig zand (©BAAC)

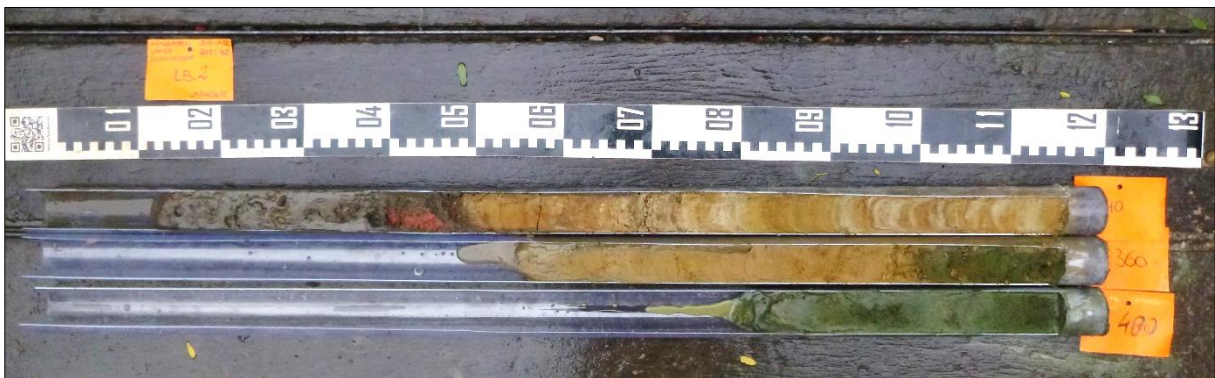


Foto 5: Boring 2, het deel bemonsteerd met liners 50 mm, van 120 cm links boven tot 400 cm rechts beneden. De bovenste en middenste liners vertegenwoordigen 120 cm van afzettingen, respectievelijk tussen 120 en 240 cm, tussen 240 en 360 cm onder het maaiveld. De onderste liner bevat materiaal van tussen 360 en 400 cm onder het maaiveld (©BAAC)

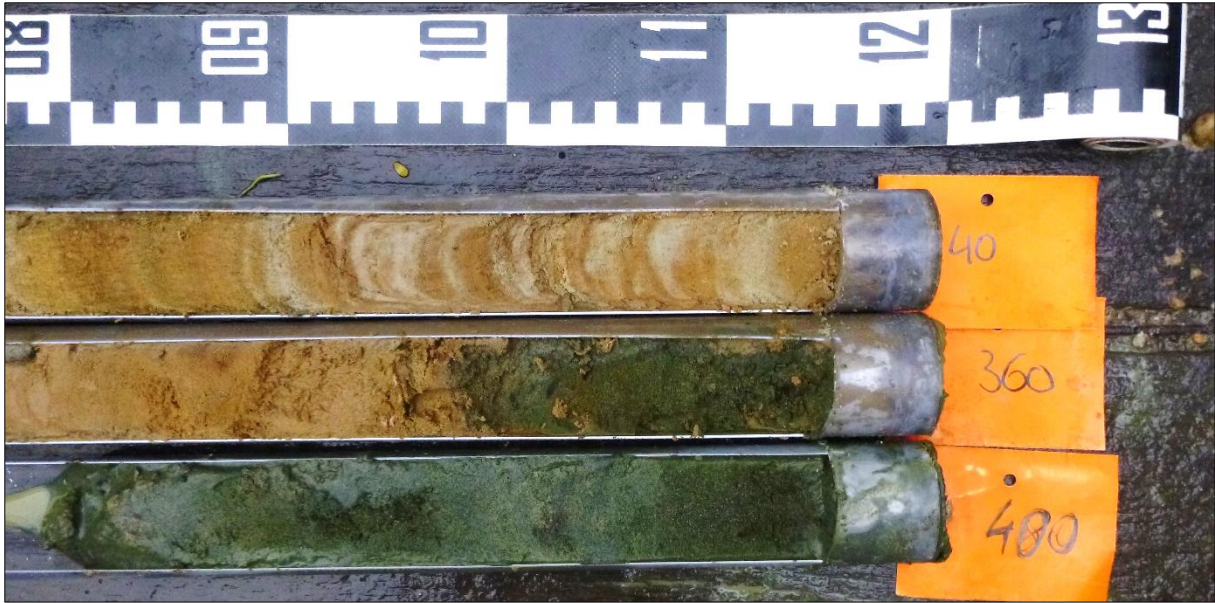


Foto 6: Een detail van boring 2 – een duidelijk zichtbare gelaagheid van gele zandlemige afzettingen en scherpe overgang naar donker groen, kleilig zand (©BAAC)

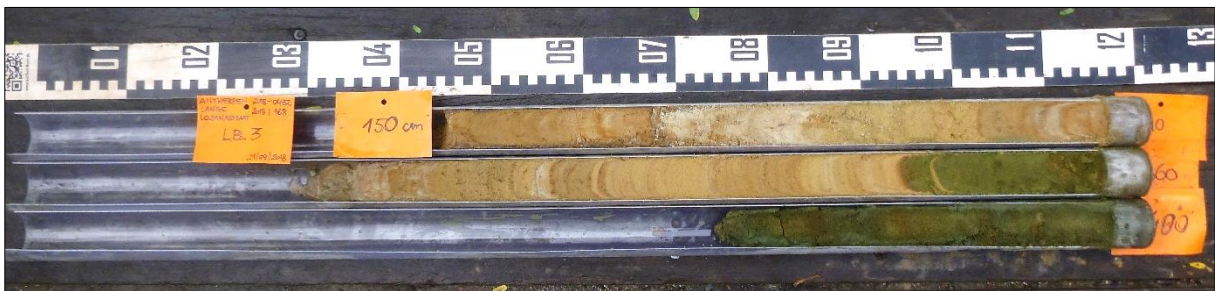


Foto 7: Boring 3, het deel bemonsteerd met liners 50 mm, van 150 cm links boven tot 400 cm rechts beneden. De bovenste en middenste liners vertegenwoordigen 120 cm van afzettingen, respectievelijk tussen 120 en 240 cm, tussen 240 en 360 cm onder het maaiveld. De onderste liner bevat materiaal van tussen 360 en 400 cm onder het maaiveld (©BAAC)

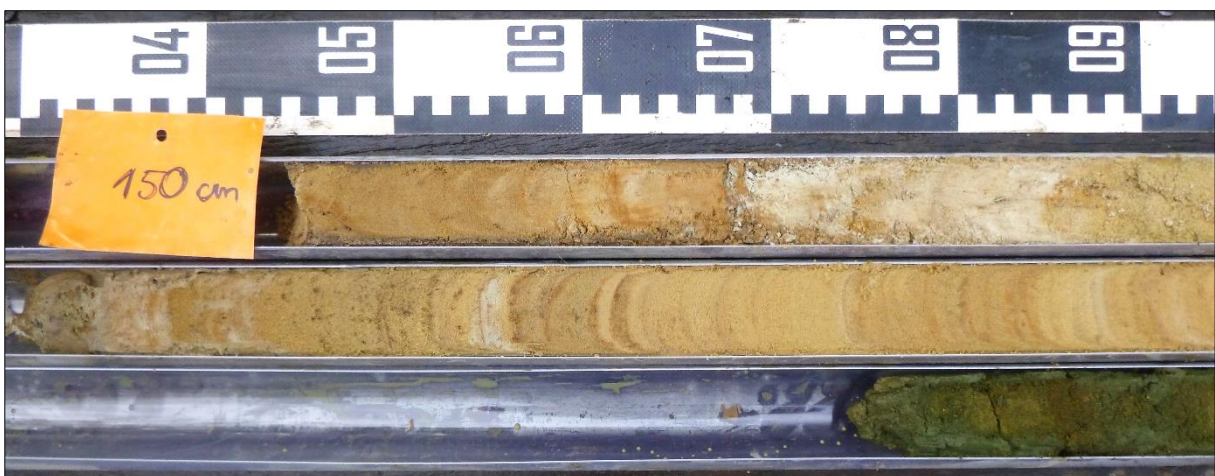


Foto 8: Een detail van boring 3 – homogene en gelaagde afzettingen (©BAAC)



Foto 9: Boring 4 van 0 cm centraal boven tot 400 cm rechts beneden. De eerste drie liners bevatten een gecompacteerd materiaal van 120 cm, respectievelijk (van boven naar beneden) tussen 0 en 120 cm, tussen 120 en 240 cm en tussen 240 en 360 cm onder het maaiveld. De onderste liner bevatte 40 cm van afzettingen tussen 360 en 400 cm onder het maaiveld. (©BAAC)

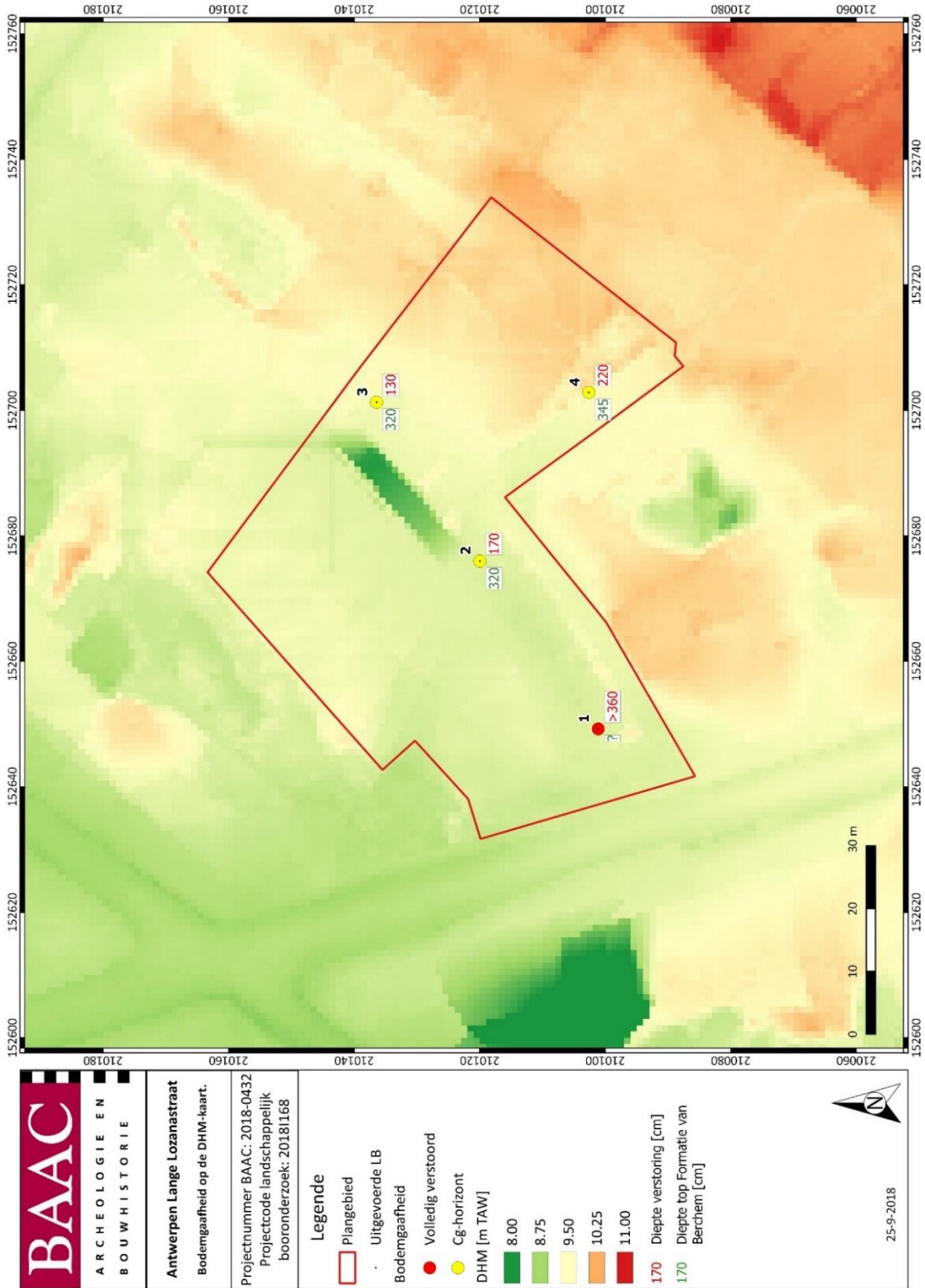
2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

Op basis van het uitgevoerd onderzoek kan met zekerheid worden vastgesteld, dat het terrein diepverstoord is (Figuur 4). De hele natuurlijke bodemtop binnen het terrein werd recent afgegraven en opgevuld met puinrijk materiaal. Op basis van historische kaarten kan vermoed worden, dat de verstoring niet ouder dan 19^e eeuw zal zijn.¹² Er is niets van de natuurlijke bodem bewaard en er werden enkel moedermateriaalhorizonten aangetroffen, die nog zich steeds *in situ* bevonden. Deze behoorden tot twee tijdvakken: het Pleistoceen en het Neogeen. De grotendeels gele en gelaagde zand- en leemafzettingen, die net onder de verstoring voorkwamen, zouden op basis van de vergelijking met de Quartairgeologische kaart met Laat-Weichseliaanse afzettingen en hellingsedimenten gelinkt kunnen worden.¹³ De onderliggende, duidelijk onderscheidbare donkergroene, kleiige zanden komen overéén met de beschrijving van de Miocene Formatie van Berchem.¹⁴ De abrupte overgang tussen de pleistocene en neogene eenheden verwijst vermoedelijk naar een erosieve grens tussen beide.

¹² GEOPUNT 2018a; GEOPUNT 2018b

¹³ JACOBS et al. n.d.

¹⁴ LAGA et al. 2001; DOV VLAANDEREN 2018



Figuur 4: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM¹⁵ (©BAAC)

¹⁵ AGIV 2018b

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. Daarnaast heeft het landschappelijk bodemonderzoek aangetoond dat het terrein sterk vergraven werd in het verleden waardoor eventueel relevante archeologische lagen ontbreken.

2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Het landschappelijke booronderzoek levert een beeld van een sterk vergraven terrein op. Zo werd aangetoond dat de kansen voor lokaal bewaarde bodems binnen de tegenwoordig bebouwde zone minimaal zijn. De geobserveerde geologische eenheden komen in grote lijnen overeen met de bekende kartering en met de in de omgeving uitgevoerde grondboringen.¹⁶ Opmerkelijk vertoonden de aangetroffen neogene afzettingen meer kenmerken van de miocene Formatie van Berchem dan deze van de pliocene Formatie van Kattendijk, die daar gekarteerd werd. Het plangebied is gelegen in de overgangszone van beide eenheden dus de gedocumenteerde situatie spreekt geenszins tegen de bestaande geologische kennis.

2.3.7 Beantwoording onderzoeksvragen

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

Er zijn vijf soorten bodemhorizonten waargenomen. De Au-horizonten vertegenwoordigden verharde asfaltoppervlakten of horizonten, die grotendeels uit puin bestonden. De Ap-horizonten waren opgebouwd uit bruin, zwak lemig en zwak humeus zand met puinstukken en waren volledig van menselijke oorsprong. Onderaan kwamen moedermateriaalhorizonten voor. Indien het moedermateriaal de meerderheid binnen een eenheid vormde maar was verstoord, werd het horizont als een Cp-horizont genoemd. De *in situ* liggende en onverstoorde horizonten werden aangeduid als C-horizont of Cg-horizonten, indien deze roestvlekken bevatten.

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

Er werden geen bewaarde bodems geregistreerd. Vermoedelijk was de abrupte overgang tussen pleistocene en neogene pakketten erosief van aard.

- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?

Het ontbreken van natuurlijke bodemhorizonten is een gevolg van het vergraven van het terrein.

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

Behalve twee volledig antropogene horizonten (Au- en Ap-horizonten) werden nog Cp-, C- en Cg-horizonten gedocumenteerd. De laatste twee vertegenwoordigen op natuurlijke wijze tijdens het Neogeen en het Pleistoceen afgezette sedimenten. De Cp-horizont staat voor een pleistocene moedermateriaalhorizont, die recent door de mens werd verstoord.

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018; JACOBS et al. n.d.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?*

Nee, deze horizonten vertegenwoordigen geen archeologische niveaus.

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

De verstoorde tophorizonten zijn vermoedelijk niet ouder dan de 19^e eeuw. De onderliggende moedermateriaalhorizonten zijn van pleistocene en neogene oorsprong.

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

Er zijn overal sterk vergraven anthroposolen geregistreerd.

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

Er is geen sprake van evolutie van de bodemprofielen binnen het plangebied.

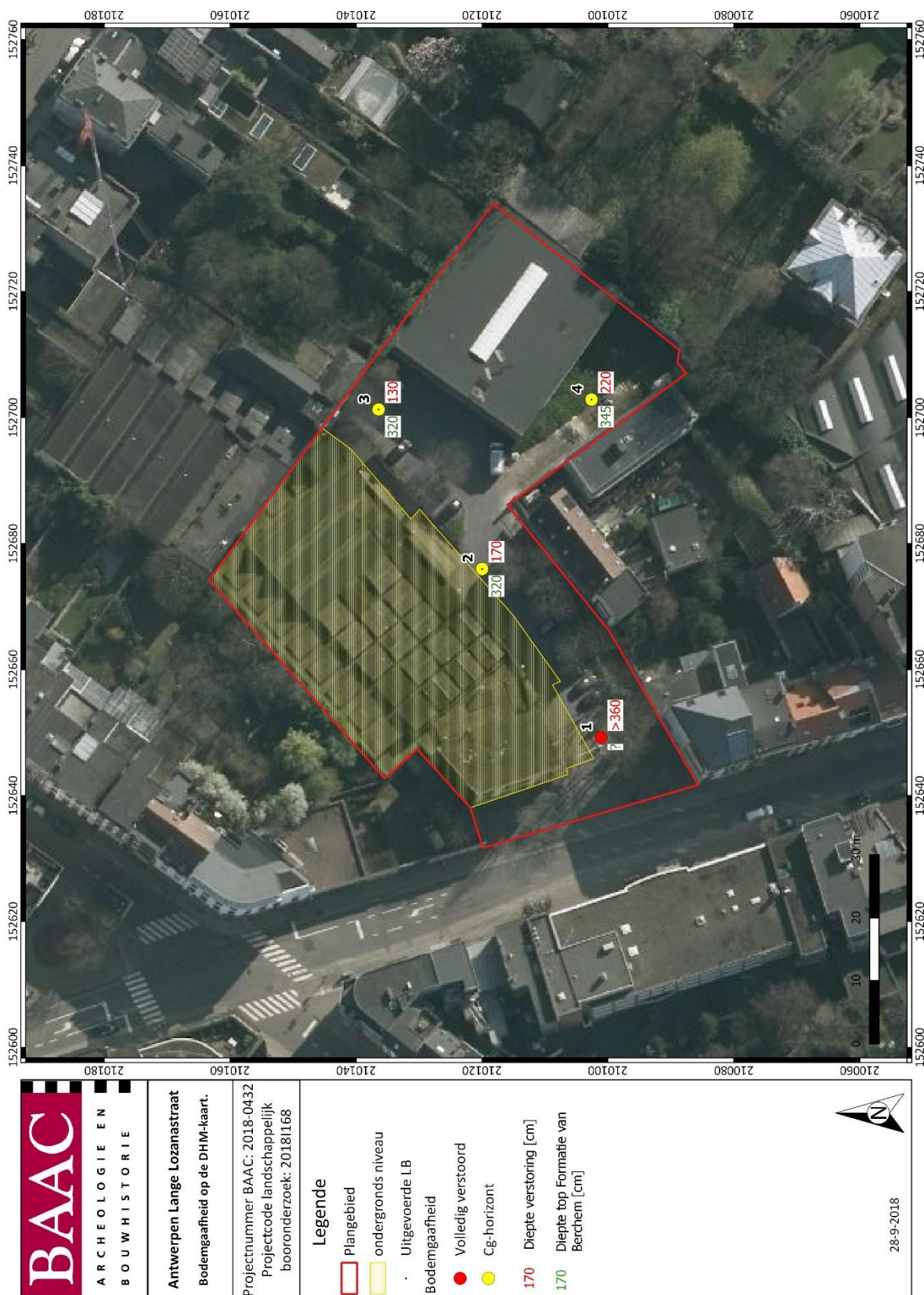
2.4 Besluit

2.4.1 Archeologische verwachting

Rekening houdend met de verstoringsdiepte opgenomen in de uitgevoerde boringen wordt het archeologisch potentieel van het plangebied beschouwd als zeer laag, gezien de grote verstoringsdieptes bij het vergraven van het terrein in een recent verleden en de daaronder gelegen lagen van pleistocene en neogene oorsprong. Op basis van een archeologische analyse na afronding van het landschappelijk bodemonderzoek kan er besloten worden dat er geen onroerende structuren in de vorm van sporen kunnen verwacht worden binnen het plangebied.

2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied natuurlijke bodemhorizonten ontbreken, dit ten gevolge van recente vergraving van het terrein. Onder deze antropogene pakketten bevinden zich horizonten van pleistocene en neogene oorsprong. De toekomstige bodemingreep betreft de aanleg van een ondergronds niveau tot op een diepte van 330 cm -MV. Het grootste deel van deze ingreep valt binnen de antropogene lagen. Gezien zich onder de bestaande verstoring geen relevante archeologische lagen bevinden, kan gesteld worden dat de toekomstige bodemingreep geen archeologische waarde zal verstoren. Hierdoor adviseert BAAC Vlaanderen bvba geen verder archeologisch onderzoek.



Figuur 5: Synthesekaart: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het orthofoto¹⁷ met aanduiding van toekomstig ondergronds niveau (©BAAC)

¹⁷ AGIV 2018d

3 Samenvatting

Deze nota is een verslag van resultaten van het vooronderzoek uitgevoerd in uitgesteld traject voor een plangebied te Antwerpen, Lange Lozanastraat. 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 van deze archeologienota – die een bureauonderzoek omvatte – werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de bovenste lagen binnen het plangebied verstoord zijn tot op zekere diepte. Daaronder bevinden zich pakketten van pleistocene en neogene oorsprong waarbij geen archeologisch relevante lagen verwacht worden. De verstoring die de toekomstige bodemingreep met zich meebrengt, zal zich grotendeels binnen het bestaand verstoringspakket bevinden en verder geen archeologie verstoren.

Gezien er 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 kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op de orthofotokaart en het GRB	11
Figuur 4: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (©BAAC)	17
Figuur 5: Synthesekaart: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het orthofoto met aanduiding van toekomstig ondergronds niveau (©BAAC)	20

5 Plannenlijst

Projectcode Landschappelijk bodemonderzoek		2018I168
Antwerpen, Lange Lozanastraat		Plannenlijst
Plan-/ figuurnummer	Figuur 1	
Type plan	Topografische kaart	
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart	
Aanmaakschaal	1:10.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	22-11-2017 (raadpleging)	
Plan-/ figuurnummer	Figuur 2	
Type plan	Kadasterkaart	
Onderwerp plan	Plangebied op kadasterkaart (GRB))	
Aanmaakschaal	1:250	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	22-11-2017 (raadpleging)	
Plan-/ figuurnummer	Figuur 3	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Plangebied orthofoto met situering LB	
Aanmaakschaal	N.v.t.	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	24-09-2018 (raadpleging)	
Plan-/ figuurnummer	Figuur 4	
Type plan	Digitaal Hoogtemodel	
Onderwerp plan	Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM	
Aanmaakschaal	Onbekend	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	25-09-2018 (raadpleging)	
Plan-/ figuurnummer	Figuur 5	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Synthesepan: Plangebied op orthofoto met Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en situering ondergronds niveau	
Aanmaakschaal	N.v.t.	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	28-09-2018 (raadpleging)	

6 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: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2014, Vlaanderen. Available at: www.geopunt.be.
- AGIV, 2018e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- DOV VLAANDEREN, 2018. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- JACOBS, P. et al., *Kaartblad 15 Antwerpen. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest*,
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1-2), pp.135-152.
- DE RIJCK, A. & SWAELENS, C., 2017. *Archeologienota Antwerpen, Lange Lozanastraat, rapport 712, BAAC Vlaanderen bvba, Mariakerke-Gent*.

7 Bijlagen

7.1.1 Boorlijst

7.1.2 Boorlijst uitgeschreven