

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF LANGS DE SCHANSLAAN TE BORSBEEK

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 342

Rapport opgemaakt door: Jelle Defrancq



Derbystraat 51

9051 Gent

maart 2017

Dossiernr. 20264.R.01

Projectcode OE: 2016E55

Gent

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de Schanslaan te Borsbeek: programma van maatregelen

Auteurs

Jelle Defrancq en Jan Coenaerts

Projectnummer

- 20264 (intern)
- K-11-076 (extern)
- 2016E55 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, maart 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 342

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/01/2017	Interne draft
v1	20/01/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	20/01/2017	Definitieve versie
V3	20/03/2017	Herwerkte versie na weigering

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Jan Coenaerts
Business Unit Manager	Tim Moerenhout
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns/Patrick Hambach

INHOUD

1	Gemotiveerd advies	6
2	Programma van maatregelen voor een prospectie met ingreep in de bodem	9
2.1	Administratieve gegevens	9
2.2	Aanleiding van het onderzoek.....	11
2.3	Resultaten van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	14
2.4	Onderzoeksstrategie en -methode	16
2.5	Onderzoekstechnieken.....	19
2.6	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	21
2.7	Duur en kosten (zone 1 en 3)	21
2.8	Kostenraming	22
2.9	Gewenste competenties (zone 1 en 3)	22
2.10	Risicofactoren (zone 1 en 3).....	22
2.11	Deponering (zone 1 en 3).....	22
3	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	23
4	Bibliografie	24

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Weergave van de verschillende zone's opgenomen in het programma van maatregelen	8
Figuur 2: Bouwplan van het noordelijk deel van het studiegebied met aanduiding van de geplande RWA leiding (blauw, links) en aanduiding zone 1 (rood, onder).....	10
Figuur 3: Bouwplannen van het wachtbekken en aanduiding zone 3 (rood)	11
Figuur 4: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met weergave van bestaande toestand zone 3 (links) en zone 1 (rechts) (bron: Geopunt 2016)	12
Figuur 5: Overzichtstabel met afmetingen van de constructiesleuf voor de RWA-leiding. Zone 1 ligt ter hoogte van RO1 en RO2 (bron: Bouwheer 2017)	13
Figuur 6: DTM (1m) met aanduiding studiegebied (rood) en de aanduiding van de middeleeuwse kern van borsbeek met mogelijk Romeinse bewoning (oranje); de zone met mesolithische tot middeleeuwse oppervlaktevondsten (bruin) en het late bronstijd/ijzertijd/Merovingisch funerair landschap (groen) . (Poppkaart) (bron: Geopunt 2016; Geo.Onroerenderfgoed 2016).	15
Figuur 7: Weergave zone 1, geselecteerd voor werfbegeleiding (bron: Google Satellite 2017). Dit deel van het studiegebied komt overeen met het oppervlak van de wegkoffer.	18
Figuur 8: Sleuvenplan.....	19
Figuur 9: Coördinaten van sleuven met berekening oppervlakte dekking.....	20

1 GEMOTIVEERD ADVIES

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat het studiegebied een groot archeologisch potentieel heeft. Drie verschillende zones worden afgebakend afhankelijk van de verwachte bewaringstoestand van de sporen en het potentieel op kennisvermeerdering (figuur 1).

Voor **zone 1** wordt vervolgonderzoek aangeraden om volgende redenen:

- 1) De gunstige landschappelijke positie voor bewoning en het plegen van landbouw.
- 2) Het potentieel van het terrein voor het aantreffen van neolithische tot recente agrarische bewoningssporen en activiteiten aangetoond aan de hand van opgravings- en prospectievondsten in de regio.
- 3) De aanwezigheid van een urnenveld en Merovingisch grafveld net ten westen van het tracé waarvan de oostgrens nog niet is bepaald. Deze bieden een ruimtelijk context voor eventuele sporen.
- 4) De grote impact van de geplande werken op de bodem. Het volledige studiegebied wordt ter hoogte van de geplande wegwasser geroerd tot op een diepte die mogelijk aanwezige archeologische sporen in gevaar brengt.

Voor **zone 2** wordt vervolgonderzoek aangeraden om volgende redenen:

- 1) De verstoringen vastgesteld langs de Schanslaan door de aanleg van het wegdek en nutsleidingen. Enkel een strook van ca. 3m is onverstoord.
- 2) De oppervlakkige uitgraving ten behoeve van heraanleg van het wegdek (breedte 3m, diepte -0.60mMV) en de diepere uitgraving ten behoeve van de RWA leiding (breedte 1,50m à 2,30m, diepte tot ca. 3m) zijn de enige ingrepen die onverstoorde bodem roeren.
- 3) Het gebrek aan sites in de onmiddellijke nabijheid van zone 2 waardoor eventuele vondsten niet in ruimtelijke context zouden kunnen worden geplaatst.

Het is bijgevolg de vraag of het opgraven van een dunne sleuf langs een reeds grotendeels verstoord tracé enige kennis zal opleveren. Zeker indien men rekening houdt met het verwachte sitetype, namelijk rurale bewoning met lage dichtheid aan sporen en het gebrek aan sites in de buurt die enige ruimtelijke context kunnen geven aan de sporen. De kenniswinst die verder onderzoek hier zou opleveren zou minimaal zijn in vergelijking met de maatschappelijke kost. Een vervolgonderzoek lijkt hierdoor niet te verantwoorden. Voor deze zone wordt dan ook geen programma van maatregelen opgesteld.

Voor **zone 3** wordt vervolgonderzoek aangeraden om volgende redenen:

- 1) De gunstige landschappelijke positie voor bewoning en het plegen van akkerbouw.
- 2) Het potentieel van het terrein voor het aantreffen van neolithische tot recente agrarische bewoningssporen en activiteiten aangetoond aan de hand van opgravings- en prospectievondsten in de regio.
- 3) De aanwezigheid van neolithische tot middeleeuwse vondsten bij veldprospectie op het terrein.

- 4) De afwezigheid van bebouwing op het terrein sinds de 18^e eeuw. Dit wijst op een intact bodemarchief. Daarnaast zou de dikke humeuze A-horizont ook beschermend gewerkt hebben.
- 5) De grote impact van de geplande werken op de bodem. Het studiegebied wordt hierbij over ca. 5000m² geroerd tot op een diepte die zeker aanwezige archeologische sporen in gevaar brengt

Ondanks dit groot archeologisch potentieel kon de aan- of afwezigheid van relevante archeologische sporen noch voor zone 1, noch voor zone 3 worden vastgesteld of uitgesloten op basis van bureauonderzoek. Een onderzoek met ingreep in de bodem is bijgevolg noodzakelijk. In dit uitzonderlijk geval wordt gebruik gemaakt van de uitzonderingsprocedure met een gemotiveerde advisering en motivering (Cf. art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 van de Code Van Goede Praktijk):

Zoals vermeld in artikel 5.4.5 van het Onroerend Erfgoed decreet is het:

“...in uitzonderlijke gevallen niet mogelijk of opportuun om reeds ingrepen uit te voeren op het terrein. Daarom kan de erkende archeoloog uitzonderlijk voorstellen het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem pas uit te voeren na het verkrijgen van de vergunning.” (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoed Decreet 2016)

Bijvoorbeeld wanneer het:

*...onmogelijk is om het terrein te onderzoeken wanneer dit nog bebouwd is of de initiatiefnemer nog niet de zakelijkrechthouder is, of de ingrepen plaatsvinden in een waardevol gebied waar **eerst andere sectorale afwegingen gemaakt dienen te worden.***

Het te onderzoeken terrein beslaat voor een deel het openbaar domein (Schanslaan, **Zone 1**). Dit heeft als gevolg dat een onderzoek met ingreep in de bodem op het terrein in zijn huidige staat niet wenselijk is. Een onderzoek voorafgaand aan de werken zou voor een enorme extra buurt- en verkeershinder veroorzaken gezien het timeframe waarop het terrein open ligt hierdoor wordt verbreed. Daarnaast moeten dezelfde middelen zoals rollend materieel, werfabakening, sleufbekisting etc, tweemaal worden gemobiliseerd: eenmaal voor het onderzoek en een tweede maal voor de infrastructuurwerken.

Rekening houden met deze hoge extra maatschappelijke kost is het opportuun te ijveren voor het uitvoeren van verder onderzoek met ingreep in de bodem tijdens de werken. Gezien de geplande werken slechts de breedte van een proefsleuf hebben, betekend dit *de facto* een volledige opgraving van het onder de vorm van werfbegeleiding.

Gezien de onvermijdelijkheid van de keuze voor een werfbegeleiding van zone 1 moeten ook de werken in **zone 3** worden uitgesteld. Opnieuw moet hier de extra maatschappelijke kost in acht worden genomen die een tweefasig onderzoek met zich meebrengt. Indien prospecties worden uitgevoerd op zone 3 voor de aanvang van de werken moeten opnieuw tweemaal middelen worden gemobiliseerd. Eenmaal voor het archeologisch onderzoek en éénmaal voor de werken zelf. Zone 3 ligt bovendien deels op openbaar domein (Vremdervoetpad) ligt waarvoor de zelfde argumenten over verkeers- en buurthinder gelden als voor zone 1.



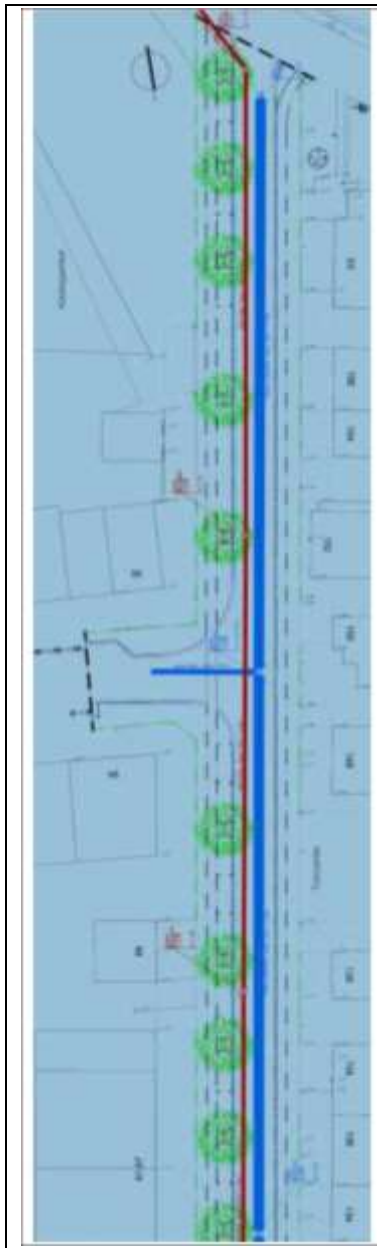
Figuur 1: Weergave van de verschillende zone's opgenomen in het programma van maatregelen

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM

2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2016E55
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- straat + nr.:	Schanslaan, Brasschaat
- postcode :	2150
- fusiegemeente :	Borsbeek
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	N: 158762, 209752 Z: 158284, 208861
Kadaster	
- Gemeente :	Borsbeek
- Afdeling :	1
- Sectie :	B
- Percelen :	Openbare weg en percelen B135P, B135R, B135B, B135V, B135M en deel van B15G4
Onderzoekstermijn	maart 2017

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee zones. Zone 1 beslaat de meest noordelijke 150m van het tracé. Startende vanuit het kruispunt met de Herentalsebaan volgt dit tracé de constructiesleuf van de RWA-leiding over 150m tot aan huisnummer 136.



Figuur 2: Bouwplan van het noordelijk deel van het studiegebied met aanduiding van de geplande RWA leiding (blauw, links) en aanduiding zone 1 (rood, onder)



Zone 3 bevindt zich ter hoogte van een zuidoostelijke aftakking van het tracé.



Figuur 3: Bouwplannen van het wachtbekken en aanduiding zone 3 (rood)

2.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de bouwheer naar aanleiding van de geplande herinrichting van de Schanslaan (N1) te Borsbeek. Naar aanleiding van deze werken wordt een nieuwe ontubbelde rioleringsstelsel aangelegd ter vervanging van het bestaande ontubbelde stelsel. Het tracé waarover nieuwe leidingen worden aangelegd loopt over het wegdek van de Schanslaan van de Lucien Hendrickxlei tot aan de Herentalsebaan. Daarnaast wordt ook een bufferbekken voorzien ten zuidoosten van het tracé op percelen B135P, B135R, B135B, B135V, B135M en een deel van B15G4.

De beoogde opbraak van het wegdek en de graafwerken voor de aanleg van de DWA en RWA afvoer worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van werfinrichting waarop deze ingreep betrekking heeft de 3000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de 1000m² overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het tracé over een openbare weg loopt, is onderzoek met ingreep in de bodem voorlopig niet mogelijk. Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

2.2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het studiegebied is momenteel in gebruik als openbare ruimte voor wat het tracé betreft en als weiland voor wat het studiegebied te hoogte van het wachtbekken betreft. De Schanslaan is een tweerichtingsstraat in asfalt die langs beide zijden wordt geflankeerd door parkeerstroken en fietspaden in betonklinkers en voetpaden in betonkegels. De funderingsdieptes worden geschat op maximaal -0.60mMV voor de rijweg en -0.40mMV à -0.60mMV voor de parkeerstroken, fietsstroken en voetpaden.

Onder de parkeerstroken en voetpaden zijn reeds nutsleidingen aangelegd. De diepte van hun constructiesleuven varieert tussen de -0.60mMV en 1.20mMV. De verstoring veroorzaakt door deze sleuven heeft langs beide zijden van de Schanslaan een breedte van ca. 2m. Het studiegebied ter hoogte van de voetpaden en parkeerstroken kan bijgevolg als volledig verstoord worden beschouwd.

Het tracé en studiegebied ter hoogte van het spaarbekken en het Vremderoetpad lijkt gespaard te zijn gebleven van recente verstoring. Het Vremderoetbad is, zoals de naam doet vermoeden, een wandelweg met oppervlakkige funderingen. Volgens de Rioleringsdatabank (2017) lopen onder het pad geen rioleringen, en gezien het pad onbewoond is, zijn hier waarschijnlijk ook geen andere nutsleidingen voorzien. Ter hoogte van het spaarbekken tenslotte is geen bebouwing aanwezig



Figuur 4: Orthofoto (grootschalige winteropname, kleur, 2013-2015) met weergave van bestaande toestand zone 3 (links) en zone 1 (rechts) (bron: Geopunt 2016)

2.2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De gemeente Borsbeek gaat de volledige Schanslaan herinrichten en neemt deze gelegenheid te baat om de bestaande riolering te vernieuwen. Het huidige wegdek zal worden opgebroken en vernieuwd. Hierbij wordt een funderingsdiepte voorzien van -0.60mMV.

In de huidige toestand voert de riolering van de Schanslaan zowel het afvalwater als het hemelwater naar de gemengde stelsels in de Lucien Hendrickxlei (zone tussen Lucien Hendrickxlei en de Hulgenrodestraat) en de Ackerdonckstraat (zone tussen Hulgenrodestraat en de Herentalsebaan). Op de riolering is in de Lucien Hendrickxlei een overstort voorzien op de Diepenbeek en dit ter hoogte van nr. 29.

Het doel van het project is het afkoppelen van het regenwater van de Schanslaan alsook de nrs 56 t/m 68 van de Lucien Hendrickxlei en deze via een de RWA-leiding (=regenweerafvoer; blauwe leiding op bijgevoegd plan) vertraagd af te voeren naar de Diepenbeek. DWA (= droogweerafvoer; rode leiding op bijgevoegd plan) blijft zoals in de bestaande toestand aangesloten op de gemengde stelsels in de Lucien Hendrickxlei en de Ackerdonckstraat.

Het DWA stelsel ter hoogte van **zone 1** zal bestaan uit betonnen buizen met een diameter van 400mm aangelegd in de constructiesleuf van een bestaande leiding. Deze ingreep valt volledig binnen het gabarit van de bestaande gemengde leiding gelegd en voegt dus geen verstoring toe aan de bodem.

Ter hoogte van **zone 1** is er voor het RWA stelsel een betonnen buis voorzien van 1200mm op 600mm. Hiervoor wordt een sleuf voorzien die 2,30m breed zal zijn. De diepte van de geplande RWA sleuf ligt tussen de -1,24mMV en de -1,53mMV.

Voor de RWA-riolering dient rekening gehouden te worden met een voldoende grote buffer en daarom wordt ook een extra open bufferbekken voorzien ter hoogte van **zone 3**. Het bekken zal een bodemdiepte hebben die 2.28m onder het maaiveld ligt en een oppervlakte heeft van 5703m² en het totale perceelsoppervlak beslaat 1.509ha.

STRENG		diameter		maatveel (T.A.W)		dik (T.A.W)		sleufmetingen			totaal volume	Buiten diameter	breedte sleuf	hoogte aanvoeding	volume aanvoeding	Material
IP 1	IP 2	mm	IP 1	IP 2	IP 1	IP 2	IP 1	IP 2	lengte (m)	breedte (m)	diepte (m)	(m ³)	(m)	(m)	(m ³)	
RWA																
R01	R02	1200 x 600	10,470	11,040	9,44	9,58	95,00	2,52	1,24	244,93	1,36	2,21	-0,20	0,50	0	gewapert beton
R02	R03	1200 x 600	11,040	11,150	9,58	9,53	93,00	2,52	1,42	272,47	1,36	2,25	-0,03	0,50	0	gewapert beton
R03	R04	1200 x 600	11,150	11,250	9,52	9,44	95,00	2,52	1,51	301,72	1,36	2,31	0,12	23,68	0	gewapert beton
R04	R05	1200 x 600	11,250	11,120	9,46	9,37	106,00	2,52	1,62	397,58	1,36	2,34	0,21	49,41	0	gewapert beton
R05	R06	1200 x 600	11,120	11,030	9,12	9,13	8,00	2,52	1,88	57,58	1,36	2,34	1,44	24,93	0	gewapert beton
R06	R07	1200 x 600	11,030	10,830	9,23	9,23	49,00	2,52	1,40	189,28	1,36	2,31	0,06	6,58	0	gewapert beton
R07	R08	1200 x 600	10,830	10,930	9,23	9,26	68,00	2,60	1,53	348,92	1,60	2,48	0,06	25,88	0	gewapert beton
R08	R09	1200 x 600	10,930	11,360	9,26	9,15	118,00	2,60	1,86	672,20	1,60	2,65	0,42	153,60	0	gewapert beton
R09	R10	1200 x 600	11,360	11,130	7,85	7,85	5,00	2,60	1,42	47,81	1,60	2,25	1,06	27,72	0	gewapert beton
R10	R11	1200 x 600	11,130	11,030	9,15	9,07	97,00	2,60	2,01	489,64	1,60	2,68	0,37	91,20	0	gewapert beton
R11	R12	1200 x 600	11,030	10,830	9,07	9,02	70,00	2,60	1,83	352,15	1,60	2,58	0,16	34,64	0	gewapert beton
R12	R13	1200 x 600	10,830	10,880	9,02	8,99	49,00	2,60	1,77	225,50	1,60	2,54	0,14	17,20	0	gewapert beton
R13	R14	1200 x 600	10,880	10,430	8,99	8,99	5,00	2,60	1,78	23,58	1,60	2,54	0,14	1,62	0	gewapert beton
R14	R15	1200 x 600	10,430	10,430	8,99	8,93	97,00	2,60	1,61	400,04	1,60	2,48	-0,03	0,50	0	gewapert beton
R15	R16	1200 x 600	10,430	10,370	8,93	8,87	48,00	2,60	1,43	178,48	1,60	2,48	-0,21	0,50	0	gewapert beton
R16	R17	600,00	10,370	10,340	8,87	8,86	8,00	1,58	1,20	14,88	0,60	1,68	-0,01	0,50	0	gewapert beton
R17	R18	600,00	10,340	10,320	7,60	7,60	5,00	1,58	1,45	25,10	0,70	2,40	1,12	35,84	0	gewapert beton
R18	R19	600,00	10,320	10,310	8,86	8,86	5,00	1,58	1,57	8,48	0,68	1,67	-0,04	0,50	0	gewapert beton
R19	R20	600,00	10,310	10,380	8,86	8,86	5,00	1,58	1,20	8,58	0,68	1,68	-0,01	0,50	0	gewapert beton

Figuur 5: Overzichtstabel met afmetingen van de constructiesleuf voor de RWA-leiding. Zone 1 ligt ter hoogte van RO1 en RO2 (bron: Bouwheer 2017)

2.3 RESULTATEN VAN VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

Op basis van landschappelijke en archeologisch/historische gegevens werd een inschatting gemaakt van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het studiegebied.

Voor pre-agrarische gemeenschappen (paleolithicum t/m mesolithicum) was een ecologisch divers landschap belangrijk. De mens trok zijn tijdelijke kampementen meestal op langs overgangszones van nat naar droog, zoals bijvoorbeeld op droge zandruggen in beekvalleien. In dergelijke gradiëntzones zijn namelijk de rijkste en meest diverse voedingsbronnen aanwezig en was drinkwater binnen handbereik. Een dergelijke zone bevindt zich op het zuidelijkste punt van het tracé. De Diepenbeek met in zijn verlengde de Borsebeek vormen hier een beekdal waarvan de oever mogelijk aantrekkelijk waren voor jager-verzamelaars. Paleolithische en mesolithische sites bestaan voornamelijk uit concentraties van organisch en lithisch materiaal die op het toemalige loopvlak werden achtergelaten. Deze sites hebben enkel een kans op bewaring als het loopvlak, op kort termijn wordt afgedekt door jonger sediment. De quartairgeologische kaart duidt er echter op dat ter hoogte van het tracé geen holocene sedimenten voorkomen. Dit hypothekeert de *in situ* bewaring van paleolithische en mesolithische sites.

Daarnaast blijkt dat ook het bestaan van een 60cm dikke antropogene horizont geen bescherming bood aan deze loopvlakken. Uit typeprofielen van opgravingen in de buurt van het studiegebied (oa. Verrijckt en Smeets 2016; Smeets et al. 2013) blijkt namelijk dat de Ap horizonten rechtstreeks op de (verbrokkelde) textuur-B horizont rusten. Het pre-agrarisch loopvlak is dus niet bewaard gebleven.

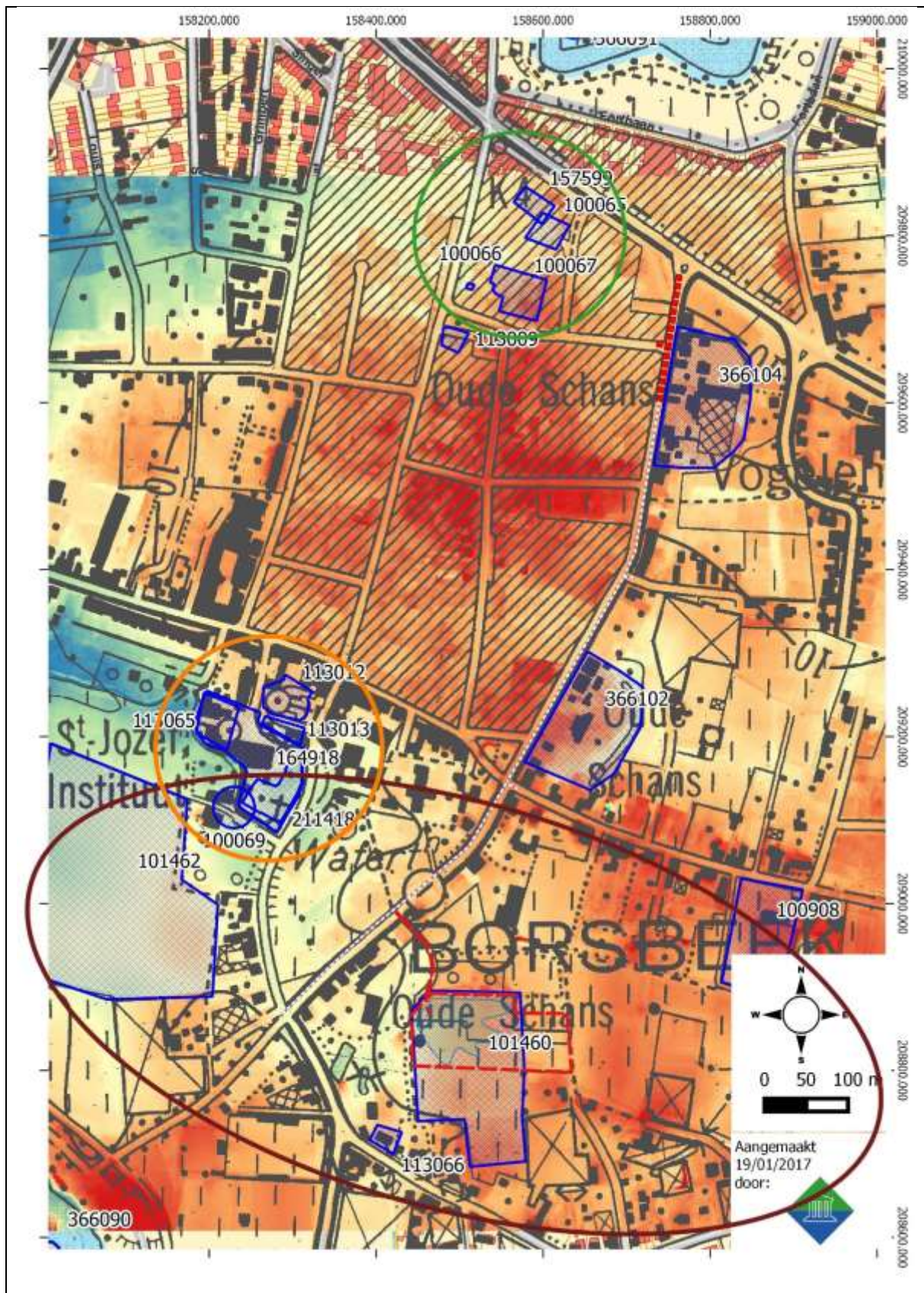
Hoewel de kans op de vondst van *in situ* sporen uit paleolithicum en mesolithicum nihil is, kunnen oppervlaktevondsten niet worden uitgesloten. Dit bewijzen verschillende vondsten van mesolithisch materiaal bij veldprospecties ter hoogte van de (voormalige) beekdalen ten zuiden en oosten van het tracé en ter hoogte van het studiegebied zelf.

Bij de introductie van de landbouw werd de geschiktheid van de bodem voor het plegen van akkerbouw en veeteelt een cruciaal criterium. De eerste akkers werden op de vruchtbaarste en makkelijkst te bewerken gronden aangelegd. De bodems ter hoogte van het studiegebied bestaan uit matig droge tot droge lichte zandleembodems met een ca 60cm dikke antropogene laag. De gesteldheid van de bodem bij het aanbreken van het neolithicum is niet met zekerheid gekend. Vermoedelijk had de bodem echter een relatief hoge natuurlijke bodemvruchtbaarheid. Dit verklaard de melding van verschillende neolithische vondsten bij veldprospecties.

Na het neolithicum ging de bewoning waarschijnlijk gewoon door hoewel dit niet kan worden gestaafd door archeologische vondsten. De eerstvolgende meldingen komen slechts uit de late bronstijd en late ijzertijd. De gekende vondsten impliceren dat we op onze hoede moeten zijn voor bewoningssporen, afvalkuilen en sporen van grafvelden uit deze periodes. In het bijzonder werd de noordelijke flank van de heuvel waarop Borsbeek ontstond, ingericht als funerair landschap in de bronstijd en de beekvallei van de Borsbeek.

In de Merovingische periode kreeg deze site eenzelfde functie toebedeeld. Ook uit deze periode kunnen dus vondsten verwacht worden. Sporen uit latere perioden zijn meer profaan van aard. Verschillende sporen en losse vondsten uit de volle middeleeuwen tot nieuwe tijd wijzen op een bloeiend agrarisch landschap en een mogelijke concentratie van bewoning rond de huidige kerk.

De CAI duidt dus op een zekere continuïteit van bewoning. Sporen van het neolithicum tot recente tijden kunnen worden verwacht in de B horizont die zich onder een dikke A horizont bevindt op zo'n 0.60mTAW. Deze laatste heeft waarschijnlijk een conserverende werking gehad op deze sporen.



Figuur 6: DTM (1m) met aanduiding studiegebied (rood) en de aanduiding van de middeleeuwse kern van borsbeek met mogelijk Romeinse bewoning (oranje); de zone met mesolithische tot middeleeuwse oppervlaktevondsten (bruin) en het late bronstijd/ijzertijd/Merovingisch funerair landschap (groen) . (Popkaart) (bron: Geopunt 2016; Geo.Onroerendergoed 2016).

2.4 ONDERZOEKSSTRATEGIE EN -METHODE

Een grondige landschappelijke en archeologische analyse wijst uit dat er ter hoogte van het terrein sporen te verwachten vallen van rurale bewoning en/of activiteiten vanaf het neolithicum met een grote kans op de vondst van sporen uit het neolithicum tot recente perioden. Op basis van de aard van de geplande werken en de functie binnen het openbare domein worden ook hier zone 1 en zone 3 anders benaderd.

2.4.1 ZONE 3

Rekening houden met de aard van de te verwachten sites wordt hier gekozen voor een prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Deze methode is namelijk uitermate geschikt voor een evaluatie van sites zonder complexe verticale stratigrafie waarbij geen steentijdsites *in situ* wordt verwacht. Proefsleuven geven de mogelijkheid om snel een terrein-dekkend overzicht te krijgen in de spreiding, aard, datering en bewaring van de aanwezige sporen om op die manier vlakdekkend onderzoek, indien nodig geacht, te dirigeren.

Er werd hierbij niet gekozen voor landschappelijk boren noch geofysische prospectie. Deze methoden zijn weliswaar uitstekend geschikt om landschappelijke informatie te genereren maar deze informatie kon reeds afgeleid worden uit beschikbare kaartbronnen. De methoden geven bovendien geen enkel inzicht in de aard en datering noch bewaringstoestand van de sporen.

Proefputten geven een goed inzicht in de stratigrafie van een site en kunnen daarenboven een inschatting maken van de bewaring van sporen die worden aangetroffen ter hoogte van de put. De verwachte sites hebben echter geen complexe stratigrafie. Ze bestaan bovendien uit relatief sterk verspreide sporen die enkel met veel geluk kunnen worden aangesneden door middel van proefputten.

De geplande werken zullen een rechtstreekse impact hebben op zo'n 5.700m² van het terrein. Echter ook het overige perceelsoppervlak zal een indirecte invloed ondergaan door de omgevingsveranderingen veroorzaakt door het waterbekken (1.290). grondwaterstand, insijpelen) en het aan en afrijden van rollend materieel. Het doel van dit onderzoek zal succesvol zijn bereikt als op basis van een representatieve sampling (*de facto* 12.5% oppervlakte) van het terrein door middel van proefsleuven voor het volledige terrein (ca. volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig en in dien ja, wat is hun bewaring
- Van welke aard zijn de sporen
- Op welke activiteit of welke aard van bewoning wijzen de sporen
- Uit welke periodes dateren de sporen
- Welke zones komen in aanmerking voor vervolgonderzoek
- Kan er een link gelegd worden met andere opgravingen en vondsten in de regio in het bijzonder met de oppervlaktevondsten die reeds op het terrein werden gedaan (CAI 101460).

De antwoorden op deze vragen zullen in belangrijke mate bijdragen tot een inschatting van het archeologisch potentieel ter hoogte van zone 3. Indien dit potentieel hoog genoeg blijkt te zijn, zal de erkend archeoloog verder vlakdekkend onderzoek adviseren.

2.4.2 ZONE 1

Rekening houdend met de aard van ingreep in de bodem wordt hier gekozen voor een opgraving onder de vorm van werfbegeleiding van het studiegebied ter hoogte van de wegkoffer. Deze manier van werken waarborgt een volledige registratie van sporen en vondsten én een maximale harmonisatie van de geplande werken met het archeologische onderzoek.

De reden om hierbij tot een volledige opgraving onder de vorm van werfbegeleiding over te gaan zonder dat de aanwezigheid van een site kon worden vastgesteld heeft alles te maken met het beperkte oppervlak van de geplande ingreep in de bodem. De afmetingen van het op te breken wegdek (ca 6m breedte) en van de RWA-leiding overtreffen nauwelijks de afmetingen van een proefsleuf. Een proefsleuvenonderzoek op zone 1 zou *de facto* een opgraving betekenen.

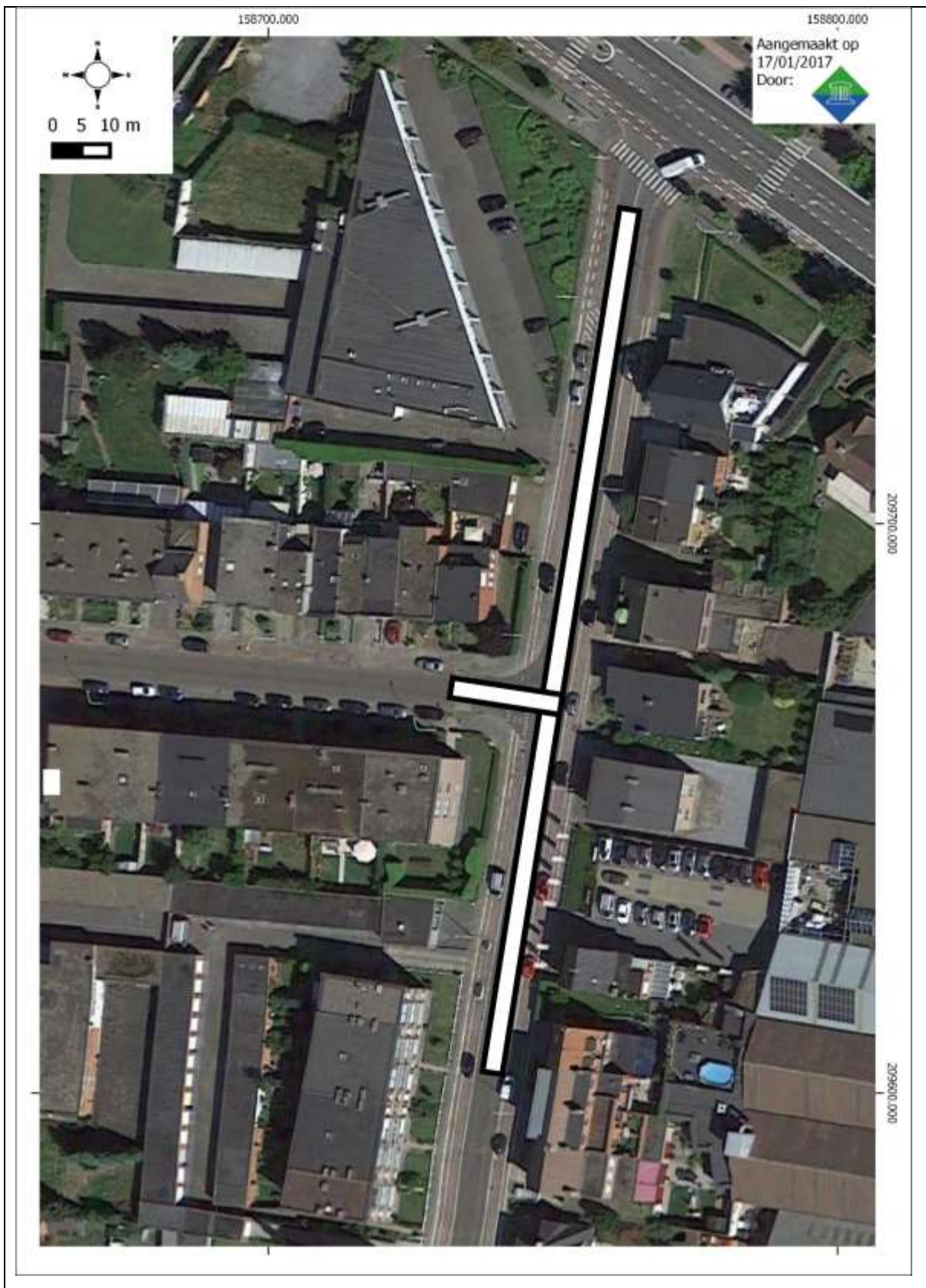
Andere onderzoeksmethoden werden uitgesloten op basis van de aard van de verwachte sporen. Er werd niet gekozen voor landschappelijk boren noch geofysische prospectie. Deze methoden zijn welleswaar uitstekend geschikt om landschappelijke informatie te genereren maar deze informatie kon reeds afgeleid worden uit beschikbare kaartbronnen. De methoden geven bovendien geen enkel inzicht in de aard en datering noch bewaringstoestand van de sporen en zouden sterk bemoeilijkt worden door het aanwezige wegdek en nutsleidingen.

Proefputten geven een goed inzicht in de stratigrafie van een site en kunnen daarenboven een inschatting maken van de bewaring van sporen die worden aangetroffen ter hoogte van de put. De verwachte sites hebben echter geen complexe stratigrafie. Ze bestaan bovendien uit relatief sterk verspreide sporen die enkel met veel geluk kunnen worden aangesneden door middel van proefputten.

De geplande werken zullen een rechtstreekse impact hebben op zo'n 1.000m² van het terrein. Het doel van de werfbegeleiding zal succesvol zijn bereikt als de volledige 170m van het tracé ter hoogte van zone 1 is opgegraven en geregistreerd en als volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig en in dien ja, wat is hun bewaring
- Van welke aard zijn de sporen
- Op welke activiteit of welke aard van bewoning wijzen de sporen
- Uit welke periodes dateren de sporen
- Kan er een link gelegd worden met andere opgravingen en vondsten in de regio in het bijzonder met de grafvelden die werden aangetroffen ten westen van zone 1 (CAI 1000065, 1000066, 1000067)

Hierna kan het terrein worden vrijgegeven.



Figuur 7: Weergave zone 1, geselecteerd voor werfbegeleiding (bron: Google Satellite 2017). Dit deel van het studiegebied komt overeen met het oppervlak van de wegkoffer.

2.5 ONDERZOEKSTECHNIEKEN

2.5.1 PROEFSLEUVEN (ZONE 3)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt gepoogd een beperkt maar representatief deel van het terrein te onderzoeken (12,5%). Op die manier wordt het mogelijk uitspraken te doen over de archeologische waarden van het volledige terrein.

De sleuven worden aangelegd volgens de code van goede praktijk (CGP 8.6.). Bij de aanleg van de sleuven wordt rekening gehouden met de hoogteverschillen. De sleuven worden zo veel mogelijk dwars op de hoogtelijnen aangelegd. In functie van efficiëntie wordt op de tweede plaats rekening gehouden met de lengterichting van het onderzoeksgebied.

De sleuven zullen een breedte van 2m hebben en op een tussenafstand van 15m worden geplaatst (middelpunt tot middelpunt). Waar nodig zullen deze aangevuld worden met kijkvensters zodat een goed overzicht verkregen wordt van aangetroffen sporen. Op die manier wordt een conventionele dekkingsgraad van 12.5% bereikt (conform CGP).

De sleuf wordt aangelegd tot op het hoogt gelegen archeologisch vlak. Hierbij wordt een kraan met tandeloze kraanbak, begeleid door een erkend archeoloog. Deze zal er tevens op toezien dat aangetroffen sporen worden geregistreerd conform CGP teneinde zoveel mogelijk informatie omtrent aard en datering te extraheren.

Bij het aantreffen van steentijd vondsten (vnl lithische werktuigen) dient te worden overgegaan tot waarderende archeologische boringen conform CGP.



Figuur 8: Sleuvenplan

Locatie sleuven (WKT)	Sleuf	Lengte	Oppervlakte
LINESTRING(158446.73579355078982189 208863.30110207429970615, 158562.80187364108860493 208858.97469437855761498)	2	116,15	232,3
LINESTRING(158446.2808471092430409 208847.62581923804827966, 158562.30080442418693565 208842.99611391461803578)	3	116,11	232,22
LINESTRING(158447.75964737680624239 208831.65477634826675057, 158627.47677262479555793 208824.57517995047965087)	4	179,86	359,72
LINESTRING(158448.64692753736744635 208815.38797340498422273, 158628.36405278535676189 208808.30837700719712302)	5	179,86	359,72
LINESTRING(158460.18156962443026714 208878.97638491058023646, 158562.83149402233539149 208875.60572902442072518)	1	102,7	205,4
Totaal		694,68	1389,36
Oppervlakte studiegebied			12900
Dekkingsgraad sleuven (%)			11%
Vremderwandelpad	6	117,83	235,66

Figuur 9: Coördinaten van sleuven met berekening oppervlaktedekking

2.5.2 WERFBEGELEIDING (ZONE 1)

Het doel van de archeologische werfbegeleiding is het archeologisch bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of te verantwoorden is. Het betreft een speciale vorm van opgraving waarin men tracht zo maximaal mogelijk de technieken van een opgravingen te evenaren. Hierbij worden de nodige referentieprofielen aangelegd en gebeuren registratie en staalname conform de Code Goede Praktijk (hfdst. 21.3 en 21.4).

De begeleiding van de verdieping ten behoeve van de aanleg van het wegdek ter hoogte van de Schanslaan tussen nummers 160 en 136 dienen te gebeuren onder begeleiding en op aanwijzen van 2 archeologen. Bij aantreffen van sporen krijgen zij tijd om deze te registreren waarna de werken kunnen verder gezet worden. Zowel dit veldwerk als de rapportage moet voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

Zoals afgesproken met de opdrachtgever zal in een eerste fase het volledige wegdek ter hoogte van zone 1 worden opengebrouwen met de kraan en verlaagd tot op het archeologisch vlak met een tandeloze kraanbak. Het archeologische vlak ligt volgens de bodemkaart tussen de 0.60mMV en - 0.80mMV. Het verdiepen gebeurt onder begeleiding van een erkend archeoloog. Hierna gaat de aannemer verder met de opbraak van het vrijgegeven deel van het studiegebied zodat de archeologen ruim de tijd krijgen (minimaal 5dagen) om eventuele sporen te registreren en te onderzoeken. Pas daarna komt de kraan terug om met een tandeloze kraanbak, indien nodig geacht en onder archeologische begeleiding de constructiesleuf te verdiepen tot op lagere archeologische vlakken of tot op de gewenste diepte voor de rioleringen.

Staalname en conservatie dienen te gebeuren volgens de bepalingen zoals beschreven in de Code van Goed Praktijk. Omdat een vooronderzoek met ingreep in de bodem op deze site niet mogelijk was, kan de aard van de staalname en conservatie niet vooraf worden ingeschat.

2.6 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien.

2.7 DUUR EN KOSTEN (ZONE 1 EN 3)

De duur van de archeologische werken hangt samen met deze voor de aanleg van de rioleringen en het uitgraven van het ondergronds pompstation. Een inschatting is dus moeilijk te geven aangezien deze bepaald worden door een andere aannemer.

2.8 KOSTENRAMING

De opgraving (werfbegeleiding) wordt uitgevoerd door een ploeg bestaande uit een erkend archeoloog (deeltijds), een veldwerkleider (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking), een assistent-archeoloog (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking) en een aardkundige (deeltijds, indien nodig en op afroep). Indien nodig worden een conservator, een materiaaldeskundige en natuurwetenschappers deeltijds betrokken bij het onderzoek. De kosten voor de graafwerken en werfinfrastructuur maken geen deel uit van deze kostenraming. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een te verrekenen som van maximaal 5000 euro voorzien, die wordt opgenomen in de post-verwerking.

-Veldwerk: 12.000 euro

-Assessment: 1000 euro

-Verwerking: 1000 euro

-Rapportering: 7.500 euro

-Conservatie: maximaal 500 euro

2.9 GEWENSTE COMPETENTIES (ZONE 1 EN 3)

Het veldwerk wordt uitgevoerd door 2 gediplomeerde archeologen die permanent op de site aanwezig zijn.

Daarnaast wordt conform de Code van Goede Praktijk een aardkundige betrokken bij het veldwerk, deze dient echter niet permanent op het terrein aanwezig te zijn. Minstens één van de uitvoerende archeologen dient ten minste 220 werkdagen veldervaring te hebben met onderzoek op landelijke sites. Minstens één van de uitvoerende archeologen dient ten minste 120 werkdagen veldervaring te hebben met onderzoek in de zandleemstreek. Minstens één van de uitvoerende archeologen moet ervaring hebben als projectleider op 5 projecten in de middeleeuwse archeologie. De aardkundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek in de zandleemstreek.

2.10 RISICOFACTOREN (ZONE 1 EN 3)

Er zal op alle momenten (voorbereiding en uitvoering) een gedegen overleg moeten zijn tussen de initiatiefnemer, de aannemer bouwwerken en de aannemer archeologie om de werken optimaal op elkaar af te stemmen. Zeker gezien de werken tegelijkertijd gebeuren.

Het is mogelijk dat de proefsleuven ter hoogte van zone drie een positief resultaat opleveren en dat verder, vlakdekkend onderzoek moet gebeuren. Dit zou een grote vertraging met zich meebrengen voor de geplande werkzaamheden. In samenspraak met de opdrachtgever kunnen de werkzaamheden in zone drie echter worden uitgesteld tot na het voltooien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek. Dit moet uitgevoerd worden zonder dat de werken aan de Schanslaan worden gehinderd.

2.11 DEPONERING (ZONE 1 EN 3)

Het archeologisch ensemble zal gedurende het onderzoek bewaard worden bij de aannemer archeologie. Na volledige afronding van het onderzoek zullen met de initiatiefnemer de nodige afspraken gemaakt worden over een definitieve deponeringsplek.

3 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		20/03/2017
Patrick Hambach	Director		20/03/2017
Tim Moerenhout	Business Unit Manager		20/03/2017
Jan Coenaerts	Senior Archeoloog/ Projectmanager		20/03/2017
Anouk Van der Kelen	Senior Archeoloog/ Projectmanager		20/03/2017

4 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2016: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 06/12/2016).

Crombé Ph. 2006: Van Toendrajager tot jager-visser-boer. *Belgische tijdschrift voor geografie*, 2006, 3, p. 295-306.

Geoportaal onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris [online], geo.onroenderfgoed.be (geraadpleegd 06/12/2016)

Geopunt Vlaanderen 2016: Basiskaarten (orthofoto's 1971/2015; GRB, topografische kaart (klassieke reeks)) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd 06/12/2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 06/12/2016).

Geopunt Vlaanderen 2016: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 06/12/2016).

Inventaris Onroerend Erfgoed: Inventaris bouwkundig erfgoed [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120649> (geraadpleegd 06/12/2016).

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 06/12/2016).

Van Ranst E & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Gent: Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent.