



Archeologienota

Genk Swinnenwijerweg Duwvaartsluis Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen.....	2
3	Gemotiveerd advies.....	3
3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	3
3.2	Waardering archeologische vindplaatsen	3
3.3	Impactbepaling	3
3.4	Bepalingen van de maatregelen	4
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek	4
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek.....	4
3.4.3	Keuze verder vooronderzoek	4
4	Programma van Maatregelen	6
4.1	Administratieve gegevens advieszone.....	6
4.2	Onderzoeksopdracht	6
4.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	6
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen.....	7
4.2.3	Onderzoeksvragen	7
4.3	Maatregelen proefsleuven en -putten onderzoek	9
4.3.1	Methoden en technieken.....	9
4.3.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	11
4.4	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	11
4.5	Potentieel vervolgetraject na archeologisch vooronderzoek.....	12
5	Lijsten.....	13
5.1	Plannenlijst.....	13
5.2	Tabellenlijst	13
6	Bibliografie	14

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Genk Swinnenwijerweg Duwvaartsluis
Ligging	Swinnenwijerweg, gemeente Genk, provincie Limburg
Kadaster	Genk, Afdeling 4, Sectie E, Percelen 497K, 497L, 497 (partim)
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0814
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2020H124)
Bewaarplaats archief	n.v.t.

Actoren

Auteur	Kirsten Note
Betrokken actoren	n.v.t.
Betrokken derden	Dr. Birger Stichelbaut (UGent)

Plangebied

Oppervlakte plangebied	14344 m ²
Oppervlakte advieszone	2460 m ²
Kartering gewestplan	1000 (Bedrijvenzone 1)

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Proefsleuven/-putten	288 m ² / 3 proefsleuven 57 m ² / 3 proefputten	Pas mogelijk na ontbossing terrein	Na aktename archeologienota
Opgraving	Afhankelijk van het resultaat van al het archeologisch vooronderzoek		Verleende vergunning voor de geplande werken én in akte genomen nota

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het bodembestand van het projectgebied is op verschillende plaatsen opgehoogd door ingrepen in de 20^e eeuw. Bij de aanleg van de industrieterreinen werd voorafgaand de ondergrond opgehoogd. Het aanleggen van het Albertkanaal zelf zorgde enkel ter hoogte van het kanaal voor diepe verstoringen, aangezien het in de jaren '30 manueel werd uitgegraven.

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode-middeleeuwen-nieuwe tijd) is er weinig tot geen archeologische verwachting. Op basis van de DOV boorrappporten en historische kaarten lijkt het plangebied zich in een alluviale vlakte van een oude Demerloop te bevinden, wat de kans op antropogene sporen klein maakt. De boringen schetsen namelijk een beeld van een zeer dynamisch landschap, wat de kans op het aantreffen van bewoning en bebouwing van een permanentere aard eerder gering maakt.

Voor de recentere perioden (Wereldoorlog II) is de kans op archeologische sporen groter. Historisch onderzoek en studie van luchtfotografie wees uit dat het Albertkanaal werd gebruikt als verdedigingslinie. Ter hoogte van het plangebied bevinden zich meerdere potentiële sporen uit zowel de verdediging van de Belgen uit '39 – '40 en de verdediging van het Duitse leger uit '44.

3.3 Impactbepaling

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van een omloopkanaal ter hoogte van de meest oostelijke sluis van het Sluizencomplex bij Genk. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Vijzelgemaal en toegangsweg

Ten westen van het omloopkanaal wordt een vijzelgemaal voorzien om het water van laag naar hoog op te pompen, en een toegangsweg tot het gebouw. Beiden worden aangelegd door middel van ophoging met grond uit de omliggende afgegraven zones. In deze zone zullen dus geen bodemingrepen voorzien worden.

Betonplateaus en verharding

Aan de westelijke kant van het omloopkanaal ter hoogte van de vijzelgemaal en toegangsweg worden twee betonplateaus voorzien die worden aangelegd door middel van palen die tot 1,5 m diep zullen ingegraven worden. In het zuidoosten wordt eveneens een plateau voorzien, maar het ingraven van de palen wordt beperkt tot 1 m diep. Naast dit laatste plateau wordt een strook verharding met asfalt voorzien, waarvoor eveneens wordt afgegraven tot op 1 m diepte.

Instroom

Om het water van het Albertkanaal naar het omloopkanaal om te leiden wordt aan de westelijke kant een instroom strook voorzien, die wordt uitgegraven tot 7,5 m diepte. De bodemingrepen zijn hier dus aanzienlijk.

Inbuizing

Ten oosten van de vijzelgemaal wordt een inbuizing voorzien onder de rijweg om het water naar het omloopkanaal te leiden. De bodemingrepen hiervoor zullen tot 5 m diep gaan.

Omloopkanaal

Het omloopkanaal wordt in een rechte strook uitgegraven met bodemingrepen tot 6 m diep.

Uitstroom

Om het water opnieuw naar het Albertkanaal om te leiden wordt aan de oostelijke kant een uitstroom voorzien met bodemingrepen tot 6 m diep.

3.4 Bepalingen van de maatregelen**3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek**

Na afweging van historisch kaartmateriaal en luchtfotografie uit Wereldoorlog II kan gesteld worden dat er een groot potentieel is op kennisvermeerdering. De mogelijk aanwezige structuren kunnen in verband gebracht worden met enerzijds de verdediging van het Albertkanaal door de Belgen in '39 – '40, maar ook de verdediging door het Duitse leger in '44. De Duitsers kunnen de verdedigingslinie eventueel overgenomen en/of uitgebreid hebben. Het potentieel binnen het plangebied biedt dus een unieke kans om structuren in een dergelijke context aan te treffen, die tot nu toe zeer gering gekend zijn.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Er werd een bureaustudie uitgevoerd maar door de nog aanwezige bebossing op het terrein, is het niet mogelijk om reeds het verder vervolgonderzoek uit te voeren.

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	SPOREN BESTAAN VOORNAMELIJK UIT GRONDSPOREN. BIJGEVOLG IS DEZE METHODE NIET NUTTIG OM TOE TE PASSEN

VELDKARTERING	NEE	NEE	NEE	NEE	GEEFT GEEN INFO OVER DE AANWEZIGHEID VAN EEN MOGELIJKE SITE, ENKEL OF ER MATERIAAL AANWEZIG IS UIT EEN BEPAALDE PERIODE.
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	MOGELIJKE STRUCTUREN UIT WERELDOORLOG II ZULLEN ZICH VLAK ONDER HET MAAIVELD BEVINDEN, DE STAAT VAN DE BODEM NAGAAN IS BIJGEVOLG NIET NUTTIG
VERKENNEND/WAARDEREND BOORONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	NIET NODIG WEGENS CONCRETE VERWACHTING VAN SPOREN UIT WERELDOORLOG II
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	NEE	NEE	NEE	NEE	GEEN STEENTIJD POTENTIEEL
PROEFSLEUVEN/PROEFPUTTEN ONDERZOEK	NEE	JA	NEE	JA	CONCRETE VERWACHTING VOOR SPOREN ARCHEOLOGIE, NUTTIG VOOR HET BEPALEN VOOR HET AL DAN NIET AANWEZIG ZIJN VAN DE CONCRETE VERWACHTING

De geplande werken gaan het eventuele archeologische niveau vernietigen. Na een uitgebreide bureaustudie kon vastgesteld worden dat er een concrete verwachting is voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Deze verwachting zal nagegaan worden door middel van proefsleuven en proefputten. De proefsleuven moeten de concrete verwachting voor WO II sporen voor het terrein nagaan, terwijl de proefputten enerzijds de loop van de te verwachten loopgraaf moeten vaststellen, en anderzijds de locatie van de vermoedelijke schuilplaats moeten nagaan indien deze in de voorziene proefsleuven niet wordt geraakt.

De locatie van de proefputten om de loopgraaf na te gaan is enkel op basis van de luchtfoto's gekozen. Indien tijdens het vooronderzoek wordt vastgesteld dat de loopgraaf een andere vorm en/of verloop kent, kunnen de proefputten ook op een andere locatie worden uitgezet om de uiteinden vast te stellen. Indien de uiteinden niet kunnen worden gelokaliseerd, volstaat een enkele proefput om de vorm van de loopgraaf te registreren indien deze niet volledig zichtbaar was in de voorziene proefsleuven.

De locatie van de proefput om de mogelijke schuilplaats te registreren is eveneens onder voorbehoud. Indien de schuilplaats reeds wordt geregistreerd in de proefsleuven, is deze proefput overbodig. Grootte en locatie kunnen wijzigen naargelang de verwachting van de locatie tijdens het vooronderzoek.

Aangezien de verwachting voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog op basis van luchtfoto's zich vooral situeert in het westelijk gedeelte van het plangebied, werd enkel vooronderzoek voorzien in deze zone.

4 Programma van Maatregelen

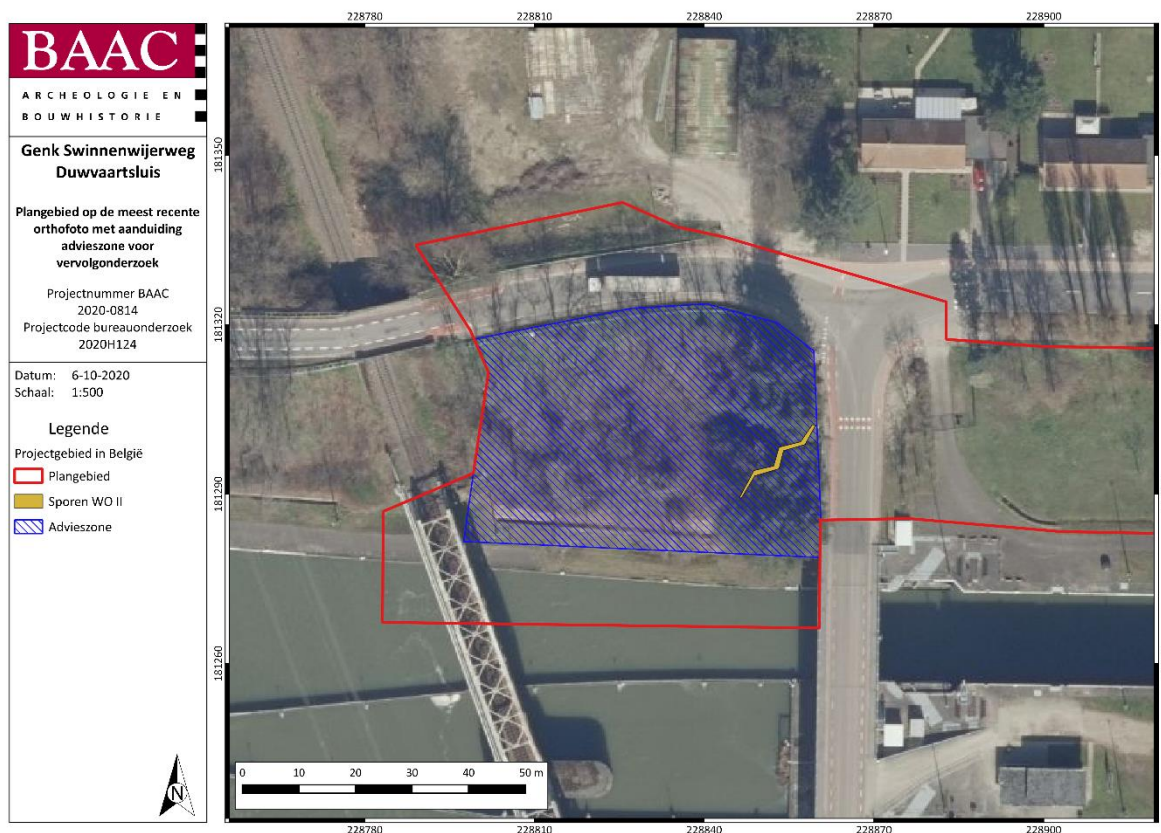
4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Genk Swinnenwijerweg Duwvaartsluis		
Ligging	Swinnenwijerweg, gemeente Genk, provincie Limburg		
Kadaster	Genk, Afdeling 4, Sectie E, Percelen 497K, 497L, 497 (partim)		
Coördinaten	Noordwest:	x: 228783,1063	y: 181341,6239
	Noordoost:	x: 228882,7945	y: 181341,6239
	Zuidwest:	x: 228783,1063	y: 181266,2841
	Zuidoost:	x: 228882,7945	y: 181266,2841
Oppervlakte advieszone	2460 m ²		

4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Aangezien de verwachting voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog op basis van luchtfoto's zich vooral situeert in het westelijk gedeelte van het plangebied, werd enkel vooronderzoek voorzien in deze zone (Plan 1).



Plan 1: Plangebied op de meest recente orthofoto met aanduiding advieszone voor vervolgonderzoek
(digitaal; 1:1; 06.10.2020)

4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aan- of afwezigheid 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.

4.2.3 Onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- 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?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte 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?

Loopgraven:

- Welk materiaal werd er gebruikt voor de opbouw van de loopgraven (houtwerk, planken, vloer, wandpaaltjes in de wand, geen beschoeiing, golfplaten, vlechtwerk) en is er een differentiatie zichtbaar tussen de verticale en horizontale opbouw?
- Kan de herkomst van het aangebrachte materiaal achterhaald worden?
- Kunnen er meerdere fasen waargenomen worden binnen de loopgraven? Zijn er herstellingen of andere aanpassingen uitgevoerd?
- Is er vondstmateriaal aangetroffen die aanwijzingen geven naar de aanwezige soldaten en de gebruiksfase van de loopgraaf (i.e. munitie, persoonlijke items, ...)?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van extractiegreppels en/of opgeworpen bermen?
- Werd de loopgraaf tijdens WOII getroffen door artillerievuur? Wat toont de ruimtelijke spreiding van bomkraters aan?

- Wat is de precieze functie van de loopgraafstructuren? Is er aanwezigheid van structurele eenheden die de loopgraven verbinden?
- Zijn de loopgraven voorzien van shelters, zo ja welke en hoe zijn deze uitgebouwd? Zijn ze aangesloten op de loopgraaf in de wand of via een (korte) toegang?
- Kan er in de loopgraven resten van consumptieafval (bot, conservenblikken, ...) vastgesteld worden?

Shelters en bunkers:

- Hoe zijn de shelters en bunkers uitgewerkt? Zijn ze opgetrokken in hout, beton, baksteen?
- Op welk niveau bevindt de vloer zich t.o.v. het maaiveldniveau en hoe is deze uitgewerkt?
- Kunnen er bepaalde vormen van haarden of een kookplaatsen opgemerkt worden?
- Hoe positioneren de shelters en bunkers zich t.o.v. de loopgraven en de vijandelijke zone?
- Waar bevinden de toegangen zich?

Verder archeologisch onderzoek

- 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)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

4.3 Maatregelen proefsleuven en -putten onderzoek

4.3.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

Specifieke methodologie

Inplanting proefsleuven en -putten

De methode van parallelle proefsleuven wordt gebruikt. Over het terrein worden 3 proefsleuven van ca. 1,80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. De proefsleuven worden aangelegd zodat ze rekening houden met de geplande werken en de te verwachten WO II sporen. De precieze locatie van bijkomende proefputten bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand. Er zijn 3 proefputten reeds concreet voorzien op basis van de te verwachten sporen.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

Er wordt 159 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 288 m² onderzochte oppervlakte. Daarnaast wordt ook 57 m² aan proefputten voorzien. Het totale terrein is 14344 m² groot, de advieszone bedraagt 2460 m². Op deze manier wordt met de proefsleuven 14 % van het terrein onderzocht. De dekkingsgraad van het onderzoek is voor deze specifieke verwachting voldoende aangezien de te verwachte sporen zich ter hoogte van de uitgezette proefsleuven bevinden.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

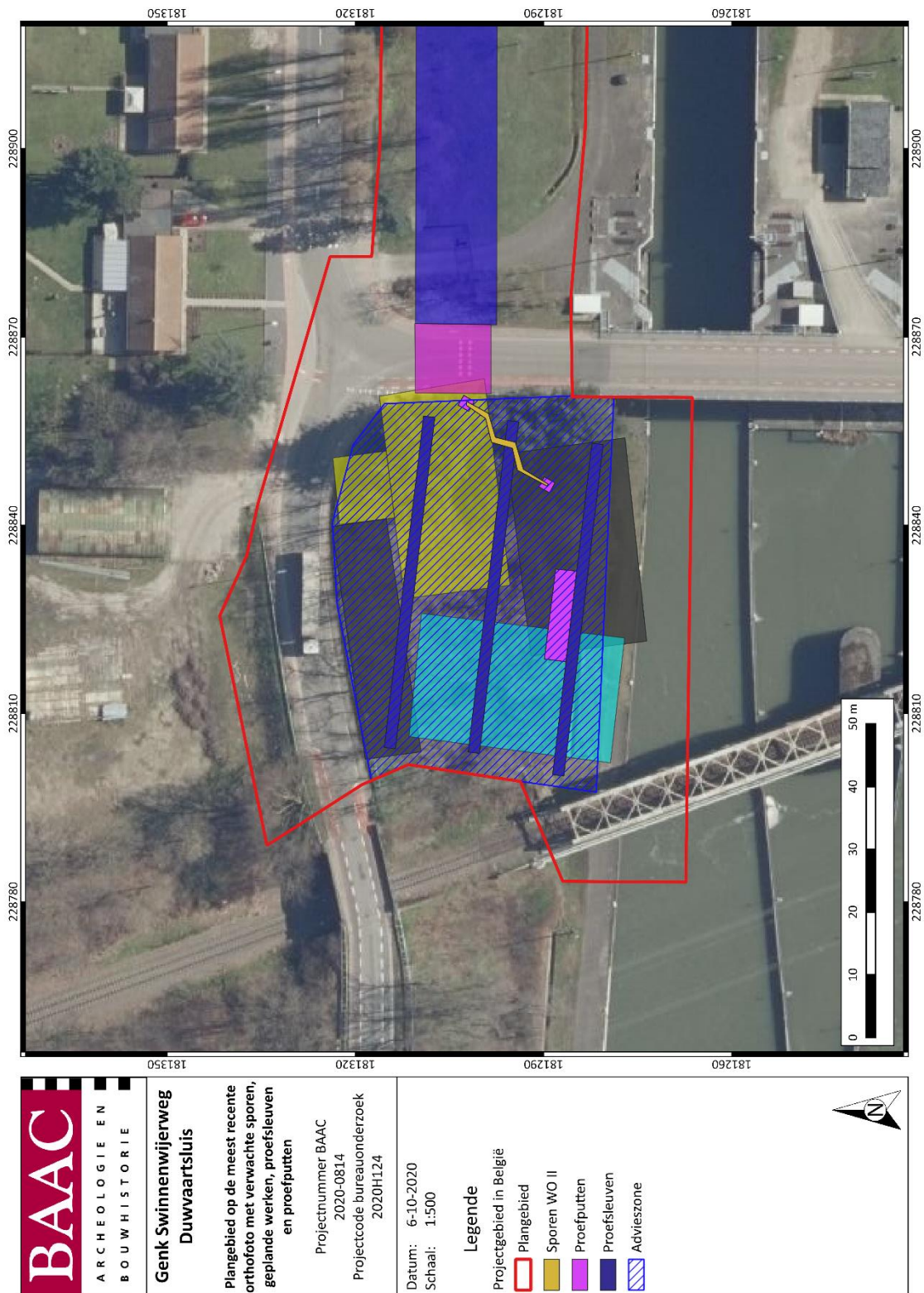
Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden deze profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht, of wanneer een afwijkende bodemopbouw wordt waargenomen wordt een representatieve selectie als referentieprofiel beschreven. Deze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden

gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Plan 2: Inplanting proefsleuven en proefputten (digitaal; 1:1; 06.10.2020).

4.3.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

4.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

4.5 Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek zijn diverse vervolgstappen mogelijk:

- Vrijgave

Wanneer het archeologisch potentieel van het terrein volledig behaald werd, kan een vrijgave geadviseerd worden. Er is in dit geval in het kader van de geplande werken geen bijkomende kenniswinst te behalen door middel van verder onderzoek.

- Opgraving

Wanneer nog kennisvermeerdering mogelijk is na het reeds uitgevoerde vooronderzoek, is verder onderzoek nuttig. De vastgestelde archeologisch waardevolle zones van het plangebied zullen geadviseerd worden voor opgraving, wanneer deze verstoord zullen worden bij de uitvoering van de geplande werken. De rapportage hiervan en het natuurwetenschappelijk onderzoek na afloop van de opgraving maakt deel uit van het archeologisch traject.

- Behoud in situ

Behoud in situ kan plaatsvinden wanneer de geplande werken de aanwezige waardevolle archeologisch resten niet bedreigen of in zulke mate kunnen aangepast worden, zodanig dat dit behoud kan gegarandeerd worden. Het advies voor behoud in situ omvat een duidelijke beschrijving van de maatregelen die hiervoor noodzakelijk zijn.

- Een combinatie van voorgaande opties

Het plangebied kan opgedeeld worden in zones, waarbinnen verschillende van bovenstaande adviezen van toepassing zijn. De opdeling wordt in het eindadvies duidelijk opgemaakt en in kaart gebracht en een programma van maatregelen voor elk van deze zones wordt opgesteld.

De keuze van het vervolgtraject wordt op basis van al het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek gemaakt, beschreven en gemotiveerd in de nota, die in akte genomen dient te worden. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving kan pas uitgevoerd worden, wanneer de vergunning voor de geplande werken verleend werd en na het uitvoeren van de melding aanvang onderzoek door de erkende archeoloog.

5 Lijsten

5.1 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op de meest recente orthofoto met aanduiding advieszone voor vervolgonderzoek (digitaal; 1:1; 06.10.2020)	6
Plan 2: Inplanting proefsleuven en proefputten (digitaal; 1:1; 06.10.2020).....	10

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.	4
---	---

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerendergoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- DE BIE, M., 1999. Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum). *Notae Praehistoricae*, 19, pp.69–70.
- CROMBÉ, P., 2006. The Wetlands of Sandy Flanders (Northwest Belgium): Potentials and prospects for prehistoric research and management. *Nederlandse Archeologische Rapporten*, 31, pp.41–54.
- CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2003. The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In A. LARSSON, L., KINDGREN, H., KNUTSSON, K., LOEFFLER, D., ÅKERLUND, ed. *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm, pp. 205–215.
- DEPRAETERE, D., DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2007. Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.83–87.
- DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. & DE BIE, M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Brussel.
- LOUWAGIE, G., NOENS, G. & DEVOS, Y., 2005. *Onderzoek van het bodemmilieu in functie van het fysisch-chemisch kwantificeren van de effecten van grondgebruik en beheer op archeologische bodemsporen in Vlaanderen*, Gent.
- PERDAEN, Y. et al., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 8, 8, pp.9–45.
- TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000)*.,