



Archeologienota

Wijnegem, Turnhoutsebaan

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen.....	2
3	Gemotiveerd advies.....	2
3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	2
3.2	Waardering archeologische vindplaatsen	3
3.3	Impactbepaling	3
3.4	Bepalingen van de maatregelen	3
3.4.1	Kennispotentieel verder onderzoek	3
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek.....	3
3.4.3	Bepalingen van maatregelen	3
4	Programma van Maatregelen	5
4.1	Administratieve gegevens	5
4.2	Onderzoeksopdracht	6
4.2.1	Afbakening opgravingszone	6
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen	7
4.2.3	Onderzoeksvragen	7
4.3	Onderzoeksstrategie, methode en technieken.....	9
4.3.1	Algemene onderzoeksmethode.....	9
4.3.2	Specifieke methodologie.....	9
4.3.3	Natuurwetenschappelijk onderzoek	11
4.3.4	Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode	13
4.4	Technisch kader	13
4.4.1	Termijn.....	13
4.4.2	Begroting (raming)	13
4.4.3	Personeelseisen	13
4.5	Deponering en conservatie archeologisch ensemble	14
4.6	Randvoorwaarden.....	14
5	Lijsten.....	15
5.1	Plannenlijst.....	15

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Wijnegem, Turnhoutsebaan
Ligging	Albertkanaalbaan, Kanaalstraat, Kraaidijk, Stokerijstraat, 's Gravenwezelsteenweg, Groenstraat, Oude Turnhoutsebaan, Turnhoutsebaan, deelgemeente Wijnegem, gemeente Wijnegem, provincie Antwerpen
Kadaster	Wijnegem, Afdeling Wijnegem, Sectie A, Percelen 279D9, 279M9, 279P9, 279S9, 279V9, 577T2, 577W2, 579G, 585H, 585K, 586D, 586E, 755E2, 755K3, 755L3, 755N3, 755R3, 755W, 755X, 755Y, 756X2, 760R, 760S, 760T, 761R, 762E2, 762X, 764A2, 764B2, 764X, 764Y, 764Z, 768/4K, 768/4L, 768/5L, 768/5M, 768/5P, 768R4, 768S4, 768T4, 768V4, 768Y4, 769P, 773M en het openbaar domein
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0054
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2019K258) Landschappelijk bodemonderzoek (2019K259) Waarderend archeologisch booronderzoek (2020C226) Proefputtenonderzoek (2020I420)
Bewaarplaats archief	KBR

Actoren

Auteur	Christine Swaelens (archeoloog) Nandy Dolman (archeoloog)
Betrokken actoren	Piotr Pawelczak (bodemkundige en archeoloog) Mike Creutz (assistent-bodemkundige) Yves Perdaen (archeoloog en steentijdspecialist) Yared De Waele (assistent-bodemkundige) Saskia Van De Voorde (archeoloog) Mathias Hermans (archeoloog) Niels Schelkens (archeoloog) Olivier van Remoorter (aardewerkspecialist) Carola Stern (Natuursteenspecialist)
Betrokken derden	Geosonda

Plangebied

Oppervlakte plangebied	67.618 m ²
Oppervlakte advieszone	285 m ²
Kartering gewestplan	Agrarisch, Natuur-, Park- en woongebied, Bufferzone en bestaande waterweg

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Opgraving	285 m ²	Na aktename van de archeologienota	Aktename archeologienota; verlening vergunning

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Op basis van historische bronnen gaat de ontwikkeling van het plangebied ten minste terug tot eind 18^{de} eeuw, wanneer de Turnhoutsebaan werd gekarteerd op de Ferrariskaart. Maar het huidige plangebied wordt gedomineerd door 19^{de} - en 20^{ste}-eeuwse kenmerken, waaronder de huidige Turnhoutsebaan en de rest van de wegenissen, het Albertkanaal en de huidige bebouwing.

Echter kon aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek, het waarderend booronderzoek en het proefputtenonderzoek aangetoond worden dat binnen het plangebied een steentijdsite aanwezig is. Alles samen zijn tijdens het testvakkenonderzoek in Wijnegem 214 lithische artefacten ingezameld. Deze vertegenwoordigen alle stadia van de zgn. chaîne opératoire, nl. de kernvoorbereiding- en vernieuwing, de productie van halffabricaten (microklingen), en de vervaardiging en het gebruik van werktuigen (kerfrest, TSF en gebruikte microkling). Een dergelijk vondstspectrum wijst op de aanwezigheid van een nederzetting. Een niet onbelangrijk deel van de ingezamelde vondsten (ca. 22,9 %) is duidelijk verbrand en geldt als indicator voor de aanwezigheid van een oppervlaktehaard. Een dergelijke oppervlaktehaard vormt vaak het centrum van allerlei activiteiten. Erin worden regelmatig verkoolde macroresten aangetroffen zoals bot of hazelnootdoppen. Dit is mogelijk ook in Wijnegem het geval. Bot en hazelnootdoppen zijn in enkele testvakkenonderzoek opgemerkt, maar hun relatie tot het lithisch materiaal staat momenteel nog niet voor 100 % vast. Met name bij het verbrand bot is een relatie tot het lithisch materiaal weinig waarschijnlijk.

Over de aard van de nederzetting kan geen uitspraak worden gedaan. Werktuigen zijn nauwelijks aangetroffen; het gaat slechts om een dubbel gekerfde microkling, een gebruikte microkling en een onbepaald werktuigfragment. Elementen die tot de jachtuitrusting behoren zijn niet aangetroffen, maar de aanwezigheid van een kerfrest wijst wel op de productie ervan.

Vermoedelijk gaat het om een vrij gaaf bewaarde nederzetting. Er zijn tijdens het onderzoek sporen van latere menselijke activiteit opgemerkt (o.m. twee grachten die uit de late middeleeuwen dateren), maar de impact hiervan op de mesolithische nederzetting lijkt al bij al beperkt. De spreiding van het lithisch materiaal, en het vuursteen in bijzonder, vertoont verschillende kleine clusters waarvan slechts één door één van beide grachten wordt oversneden. Daarnaast is over grote delen van de werkput de podzolbodem quasi intact bewaard gebleven. Een Ah-horizont is niet altijd duidelijk opgemerkt, maar een E-/EB-horizont is wel nog minimaal deels aanwezig.

Een datering voor de vindplaats vooropstellen is moeilijk. Duidelijke gidsartefacten zoals microlieten ontbreken. De aanwezigheid van microklingen, een microklingkern, een kerfrest en heel wat artefacten uit Wommersomkwartsiet wijzen in de richting van het mesolithicum. Als gevolg van het hoge percentage aan Wommersomkwartsiet en de afstand tot de grondstof inzamelplaats (ca. 65 km)

ligt een datering in de tweede helft van het mesolithicum (midden- of laat-mesolithicum) in de lijn van de verwachting, maar dit wordt niet onmiddellijk onderschreven door de morfologie van de microklingen. Ook is het momenteel nog niet duidelijk of het vuursteen en het Wommersomkwartsiet tot één en dezelfde nederzetting behoren. Er zijn een aantal technologische verschillen tussen beide grondstoffen opgemerkt die kunnen wijzen op een verschil in datering, maar net zo goed een gevolg kunnen zijn van een grondstof specifieke aanpak. Daarnaast vertonen beide grondstoffen een deels verschillende vondstspreading. Het Wommersomkwartsiet is vooral centraal in het onderzoeksgebied aangetroffen. Het vuursteen lijkt op vier verschillende plaatsen te clusteren. Slechts één hiervan valt samen met het Wommersomkwartsiet.

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Het vooronderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied een steentijdvindplaats aanwezig is, opgebouwd uit één en vermoedelijk zelfs meerdere, goed en minder goed bewaarde mesolithische vondstclusters. Binnen zo'n zwaar bebouwde en recent ontwikkelde omgeving is dit een zeer uitzonderlijk gegeven. Bovendien biedt deze vondst een groot potentieel aan kennisvermeerdering op het vlak van typochronologie, ruimtelijke patronen en grondstofgebruik. In de wijde omgeving werden reeds meerdere steentijdvondsten gedaan, maar steeds gaat het hierbij om oppervlaktevindplaatsen of opspit bij sporenonderzoek. Gaaf bewaarde *in situ*-contexten zijn niet gekend.

3.3 Impactbepaling

De geplande werken gaan gepaard met aanzienlijke verstoringen, gedeeltelijk door bodemingrepen maar voornamelijk door het gebruik van zware machines en compactie door grote hoeveelheden grondtoevoer. De archeologische vindplaats ligt vrij dicht aan het oppervlak, namelijk ongeveer 30 à 60 cm onder het maaiveld. Er wordt vanuit gegaan dat de archeologische vindplaats daardoor volledig verloren zal gaan. Aangezien de vindplaats niet *in situ* bewaard kan worden, is er nood aan vervolgonderzoek.

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder onderzoek

Het verder onderzoek van deze vindplaats genereert niet alleen inzichten in de vindplaats zelf, ze helpt de vondsten uit de omgeving kaderen en draagt op die manier ook bij tot hun interpretatie. Vervolgonderzoek levert daarom niet enkel kennisvermeerdering op voor het plangebied, maar ook voor de wijde omgeving.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Bij deze kon de aanwezigheid van een archeologische site bevestigd worden en kan het vooronderzoek als volledig beschouwd worden.

3.4.3 Bepalingen van maatregelen

Mogelijkheden behoud in situ

De geplande bodemingrepen verstoren zeker archeologisch waardevolle restanten. Deze bodemingrepen zijn echter plaatsspecifiek en essentieel binnen de uitvoer van de beoogde bouwwerkzaamheden. De bodemingrepen kunnen met andere woorden niet verplaatst of geannuleerd worden. Behoud *in situ* van de vindplaatsen is bijgevolg uitgesloten. Er moet worden overgegaan op een andere wijze van de realisatie van de kenniswinst van de vindplaats.

Realisatie potentieel op kenniswinst vindplaats

De realisatie van het potentieel op kenniswinst bij de vindplaats kan niet bekomen worden door een verdere uitwerking van de reeds aangelegde archeologische ensembles. Enkel een bijkomend archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kan het volledige potentieel van het bodemarchief aan het licht brengen en de kenniswinst die dit potentieel met zich meebrengt realiseren.

Keuze en motivatie onderzoeksmethode

Aangezien het vooronderzoek op basis van het Verslag van Resultaten volledig kan beschouwd worden, en behoud *in situ* van de waardevolle archeologische vindplaatsen uitgesloten is, dienen de aanwezige archeologische resten aan de hand van een opgraving onderzocht worden. De te volgen bepalingen van maatregelen worden ingegeven door de resultaten van het vooronderzoek en de impact van de geplande bodemingrepen:

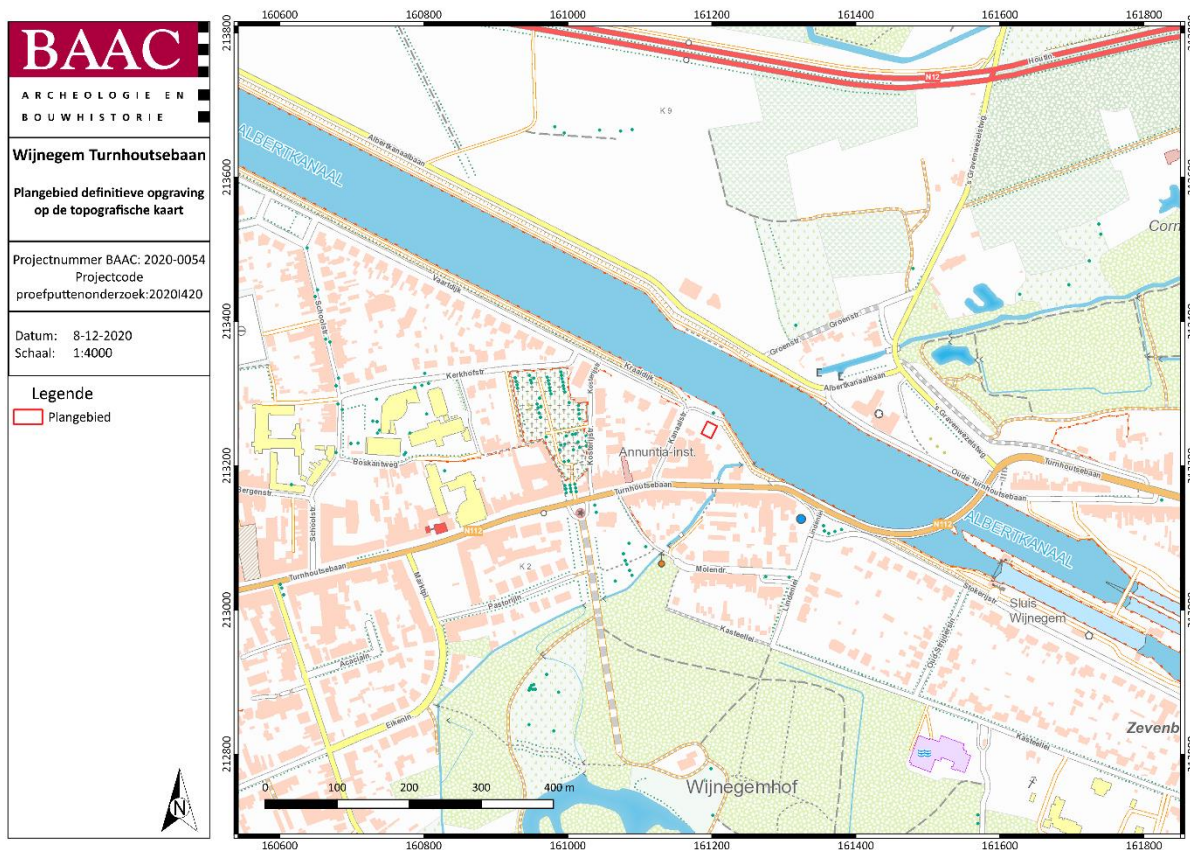
Opgraving

De advieszone voor de opgraving omvat een beperkt deel van het onderzoeksterrein waar binnen het kader van de omgevingsvergunning bodemingrepen gepland zijn, namelijk ten zuiden van het Albertkanaal, tussen de Turnhoutsebaan en de Kanaalstraat. Een impactanalyse toonde aan dat de geplande werken gepaard zullen gaan met aanzienlijke bodemingrepen waarbij de archeologische vindplaats, gelegen op zo'n 30 à 60 cm onder het maaiveld (op ca. 6,30 – 6,50 m TAW), verstoord zal worden.

4 Programma van Maatregelen

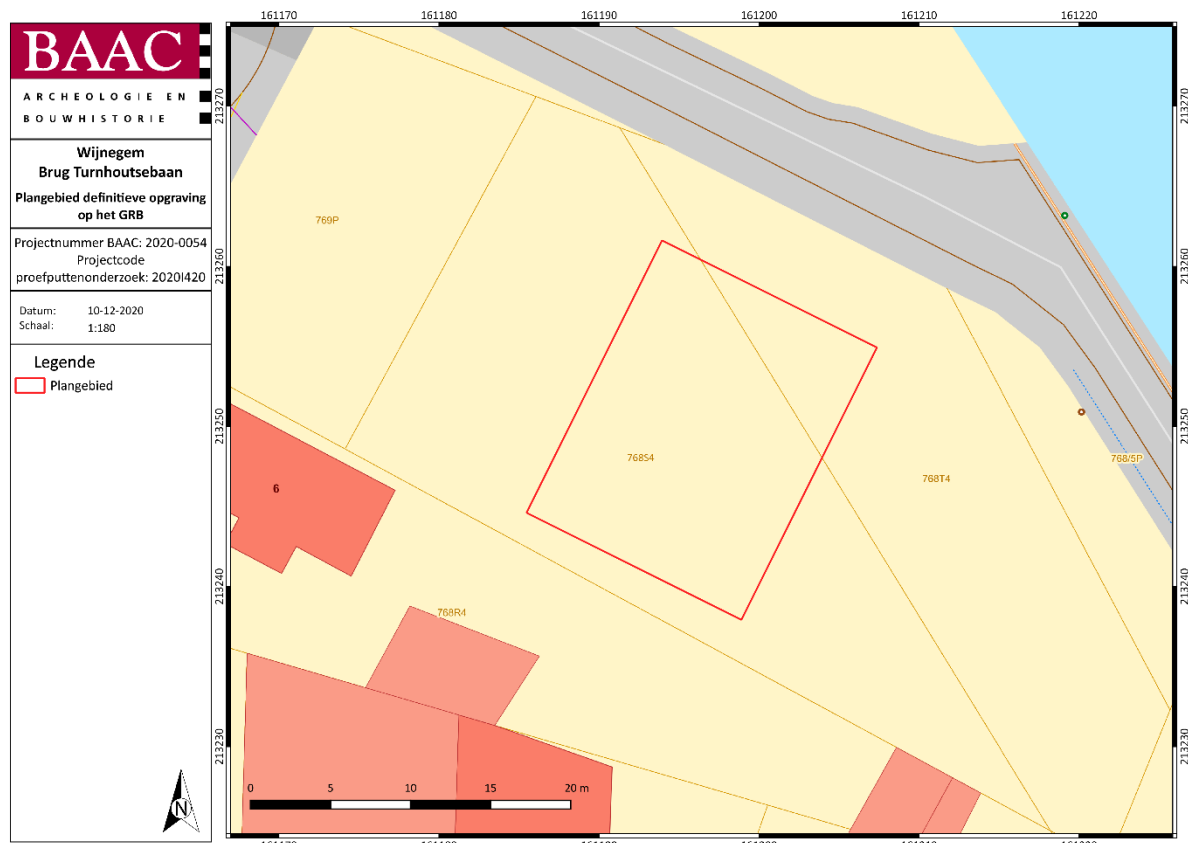
4.1 Administratieve gegevens

Naam site	Wijnegem, Turnhoutsebaan		
Ligging	Kanaalstraat en Turnhoutsebaan, deelgemeente Wijnegem gemeente Wijnegem, provincie Antwerpen		
Kadaster	Wijnegem, Afdeling Wijnegem, Sectie A, Percelen 768S4 en 768T4		
Coördinaten	Noordwest:	x: 161193.9397	y: 213261.6164
	Noordoost:	x: 161207.3677	y: 213254.9314
	Zuidwest:	x: 161185.4720	y: 213244.6077
	Zuidoost:	x: 161198.8999	y: 213237.9226



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 08.12.2020)

¹ AGIV 2021b



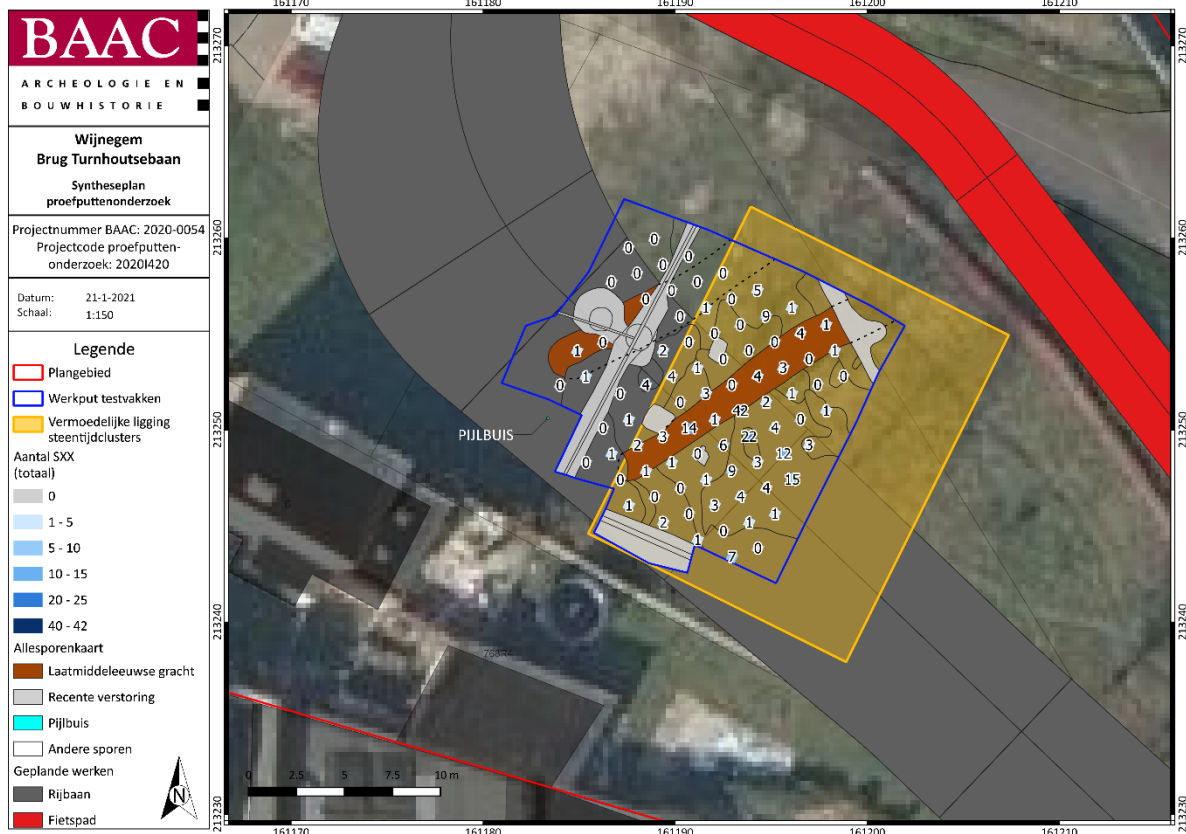
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 10.12.2020)

4.2 Onderzoeksoopdracht

4.2.1 Afbakening opgravingszone

Op basis van de resultaten van het proefputtenonderzoek kon een zone voor definitieve opgraving afgebakend worden waarbinnen een steentijdvindplaats is gelegen. Aangezien de proefputten aantoonde dat de vondstclusters aan de noord-, oost- en zuidzijde van de proefputtenzone vermoedelijk doorlopen, is de opgravingszone in deze richtingen ietwat uitgebreid. Met name aan de oostrand bleken grotere aantallen vuursteenconcentraties aanwezig te zijn, waardoor hier een grotere bufferzone is afgebakend. Deze zone beslaat in totaal een oppervlakte van 285 m².

² AGIV 2021a



Plan 3: Syntheseplan proefputtenonderzoek met duiding van de vermoedelijke ligging van steentijdclusters dat overeenkomt met de afbakening voor een definitieve steentijdopgraving (digitaal; 1:1; 21.01.2021).

4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De definitieve opgraving kadert in de ontsluiting van een steentijdvindplaats, opgebouwd uit één en vermoedelijk zelfs meerdere, goed en minder goed bewaarde mesolithische vondstclusters. De opgraving heeft als doel verdere inzichten te genereren in de vindplaats en deze te kaderen in zijn omgeving. De vraagstelling van het onderzoek zal daarbij onder andere gericht zijn op de afbakening van de steentijdsite, de aard van deze site en of er mogelijk meerdere occupatiefasen te onderscheiden zijn. Er dient echter genoeg informatie gegenereerd te worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig worden beschouwd als er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied.

4.2.3 Onderzoeksvragen

Landschappelijk kader

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?

- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?
- Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
- Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?
- Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode?
- Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
- Hoe passen de mogelijke vindplaatsen binnen het regionale landschap uit die specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode en welke verschillen bestaan er?

Archeologische vindplaats

- Wat is de omvang en de begrenzing van de vindplaats?
- Wat is de aard van de vindplaats?
- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?
- Zijn prehistorische sporen aanwezig? Om wat voor sporen gaat het, wat zijn hun kenmerken en in welke mate dragen deze kenmerken bij tot een betere herkenning van prehistorische sporen bij toekomstig archeologisch onderzoek? Zijn hieraan methodologische conclusies te koppelen? Wat is de datering van deze sporen? Is er een relatie met het aanwezige vondstmateriaal en/of de vondstconcentraties?

Materiële cultuur

- Wat is de aard, ouderdom en conserveringstoestand van het aangetroffen vondstmateriaal? Zijn er op basis van het vondstenmateriaal aanwijzingen voor invloeden en/of contacten over lange afstand?
- Is het mogelijk in de vondstspreading concentraties af te bakenen? Op basis van welke criteria is deze ruimtelijke afbakening gebeurd? Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen de verschillende afgebakende vondstconcentraties en in hoeverre weerspiegelen deze chronologische en/of functionele aspecten?
- Zijn zgn. low-density scatters of off-site zones aanwezig? Wat zijn de kenmerken van deze fenomenen en hoe verhouden ze zich tot de meer vondstrijke zones?

- Lenen de vondstconcentraties zich voor een inter- en intra-site analyse en welke inzichten leveren deze op met betrekking tot de nederzettingsorganisatie, zowel op regionaal als supra-regionaal vlak?
- Is het mogelijk om de bestaande typochronologieën te verbeteren?
- Kunnen uitspraken gedaan worden over de voedselvoorziening? Is een evolutie doorheen de verschillende occupatiefasen vast te stellen?
- In welke mate verschilt de productie van halffabricaten (microklingen en/of afslagen) uit vuursteen en Wommersomkwartsiet en hoe vertekend zich dit in het vondstmateriaal? Is dit verschil grondstofafhankelijk of is het eerder een gevolg van een verschil in datering? Wat is de argumentatie hiervoor?
- Zijn in de vondstclusters haardplaatsen aanwezig? Zoja, zijn in deze haardplaatsen naast vuursteen verkoolde bot- en macroresten aanwezig? Genereren deze inzichten in het voedingspatroon? Kunnen deze een bedrage leveren tot een landschapsreconstructie??

4.3 Onderzoeksstrategie, methode en technieken

In volgende paragraaf wordt de aangewezen onderzoekstrategie, -methode en -technieken toegelicht. De locatie van het onderzoek werd reeds bepaald in bovenstaande paragraaf.

4.3.1 Algemene onderzoeksmethode

De definitieve opgraving start met het afgraven van de afdekkende sedimenten (Ap) onder archeologische begeleiding tot op het contact met de bodem. Het vlak wordt manueel opgeschaafd en gedocumenteerd (vlakfoto's, inklassen en inmeten van de sporen (zowel natuurlijke als antropogene sporen) en bodemhorizonten, inmeten topografie). De bij het opschaven aangetroffen vondsten worden digitaal en driedimensionaal ingemeten (x, y, z) met behulp van een GPS.

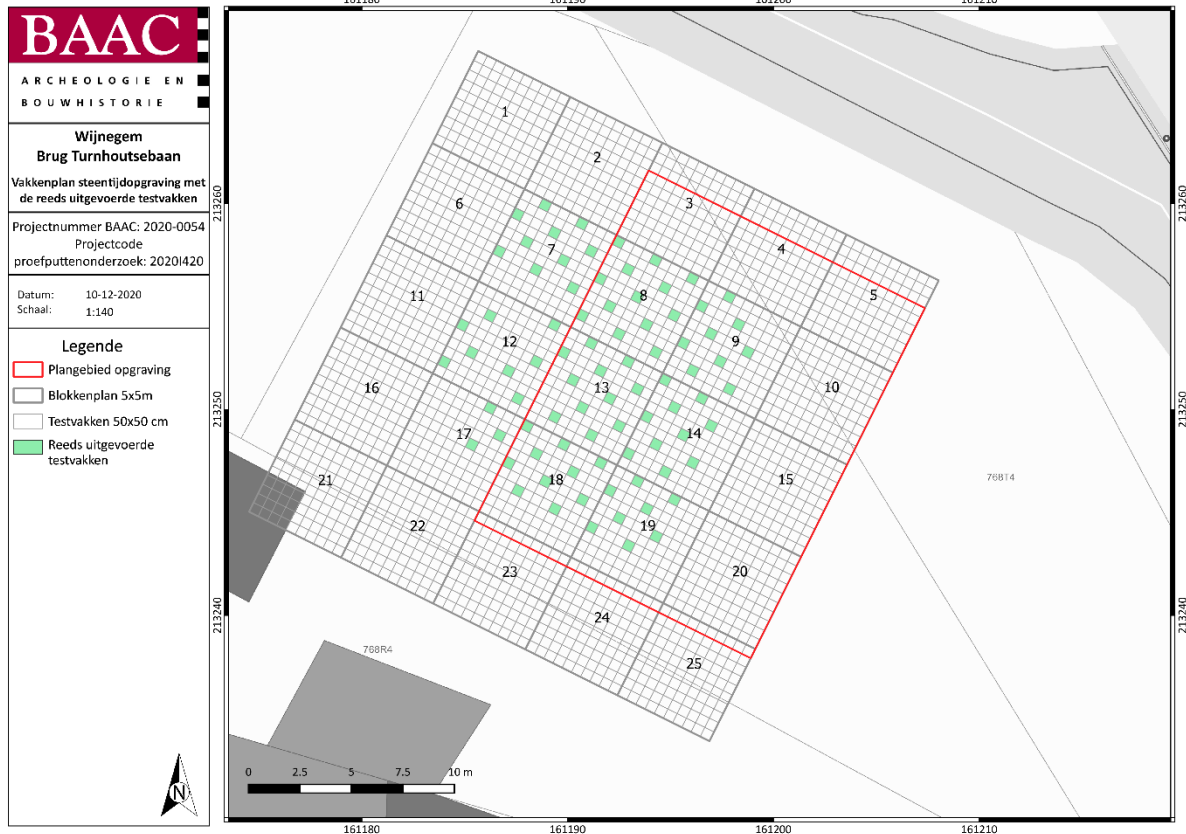
Vervolgens wordt overgegaan tot de aanleg van een meetsysteem van vakken van 5 op 5 meter, die op hun beurt zijn onderverdeeld in eenheden van 0,5 m bij 0,5 m die dienen te worden opgegraven in niveaus van 10 cm. Het sediment uit de eenheden wordt in gelabelde plastic kratten verzameld en naar de zeefinstallatie gebracht om nat te worden gespoeld over nylon mazen van 2 mm.

Het zeefresidu wordt gescreend op archeologische indicatoren (vuursteen, verkoolde hazelnootdoppen, gecalcineerd bot, handgevormd aardewerk,...) en gewaardeerd door een vuursteenspecialist.

Aangezien de resultaten van het proefputtenonderzoek reeds bekend zijn, kan gericht worden geselecteerd welke zones binnen het plangebied worden verdiept. De selectie kan gemaakt worden op aantallen vuursteen, maar ook op aard van het materiaal of eventuele aanwezigheid van andere materialen. De veldwerkleider neemt de beslissing over welke cluster(s) worden opgegraven en motiveert deze in het archeologierapport en eindverslag.

4.3.2 Specifieke methodologie

Voor het plangebied aan de Kanaalstraat te Wijnegem, is een zone van 285 m² afgebakend voor definitieve opgraving. Er wordt binnen de opgravingszone gestart met de aanleg van een meetsysteem van vakken van 5 op 5 meter die op hun beurt zijn onderverdeeld in eenheden van 0,5 m bij 0,5 m die dienen te worden opgegraven in niveaus van 10 cm. Het meetsysteem wordt uitgezet met behulp van een RTS van het type GEOMAX ZOOM 80. Deze specifieke nummering van het meetsysteem komt overeen met het meetsysteem voor de uitzet van de testvakken binnen het proefputtenonderzoek.



Plan 4: Vakkenplan steentijdopgraving met de reeds uitgevoerde testvakken (digitaal; 1:1; 10.12.2020).

Gebaseerd op de ervaringen van BAAC met andere steentijdopgravingen (Beveren-LPWW³, Walem-Tisselt⁴, Lommel Vlasstraat⁵, Heindonk Benedendijle⁶) wordt het aantal vakjes gelegd op 1.140. Dat wil zeggen dat bij een gemiddelde verticale spreiding van 30 cm (drie niveaus van 10 cm) ongeveer een derde van de afgebakende zone integraal kan worden opgegraven. Uit een analyse van bovenstaande projecten is gebleken dat een dergelijke selectie (ruim) voldoende is om clusters adequaat te onderzoeken.

Bij de selectie van zones wordt rekening gehouden met de resultaten van het voorgaande proefputtenonderzoek waarin reeds meerdere vuursteenclusters aangetroffen werden. De keuze welke vuursteenclusters interessant zijn voor opgraving zullen gebaseerd zijn op de gaafheid van de clusters, de homogeniteit er van, en op het zo goed mogelijk kunnen beantwoorden van de onderzoeksvragen aan de hand van de geselecteerde clusters. In het algemeen wordt gebruik gemaakt van de ongeschreven wet dat een vakje met minder dan vijf stuks vuursteen (ongeacht grootte van de stukken) geldt als 'archeologisch steriel'. Indien een vakje minder dan vijf stuks bevat, wordt daar dan ook niet dieper en/of verder uitgegraven. De veldwerkleider neemt de beslissing over welke cluster(s) worden opgegraven en motiveert deze in het archeologierapport en eindverslag.

Het sediment uit de vakken wordt in gelabelde plastic kratten verzameld, naar de zeefinstallatie gebracht en nat gespoeld over nylon mazen van 2 mm. Omdat het aantal vakken beperkt is en de keuzes aangaande dieper of wijder verspreid opgraven afhankelijk zijn van de aantallen vondsten per zeefeenheid is het van belang dat de inhoud van de vakjes kort aansluitend op het zeven ervan worden

³ PERDAEN et al. 2015

⁴ KREKELBERGH et al. 2016

⁵ WOLTINGE 2018

⁶ Nog niet uitgegeven archeologierapport

gecontroleerd. Gezien de beperkte omvang van de steentijdopgraving zal het vermoedelijk niet haalbaar zijn de residuen eerst volledig te laten drogen en splitsen vooraleer een beslissing kan worden genomen. Er wordt dan voor ook de optie ‘nat scannen van materiaal’ door een specialist in het veld gekozen. Achteraf wordt het zeefresidu gescreend op andere archeologische indicatoren (verkoalde hazelnootdoppen, gecalcineerd bot, handgevormd aardewerk,...) en gewaardeerd door een specialist.

Voor het onderzoek van de eventueel aanwezige antropogene sporen wordt het couperen en afwerken beperkt tot de vulling van het spoor. Er wordt hierbij de grootste zorg besteed aan het gescheiden houden van het sediment uit de sporen en de zeefeenheden, deze worden apart behandeld. Aansluitend aan de steentijdopgraving dient een sporenvak aangelegd te worden waarbij de reeds niet opgegraven zones worden gecontroleerd op de aanwezigheid van sporen.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van het vlak en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Indien de vondsten in een later op te graven en te zeven vakje blijken te liggen, worden ze bij dat vak genomen voor de analyse van de vondstspreading. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Referentieprofielen

Tijdens de opgraving worden ten minste de profielen van de wanden van opgegraven zones geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van de zone. Ze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurt conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk.

4.3.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Algemeen

De veldwerkleider beslist op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt uitvoerig het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Voor bemonsteringsstrategie wordt verwezen naar hoofdstuk 20.3 van de Code van Goede Praktijk.

Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. De relevante stalen worden bepaald na advies van de gespecialiseerde laboratoria, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

De toegepaste staalname-strategie en noodzaak tot conservatie wordt bepaald door de archeoloog-veldwerkleider, indien nodig in samenspraak met specialisten.

Staalname en conservatie

Indien er tijdens het onderzoek van de vuursteenconcentraties aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van latente haarden wordt het nemen van 1L-monsters aangeraden. Voor de afbakening en datering van deze haarden en een eerste paleo-ecologische screening van deze contexten volstaat de 2 mm fractie uit de opgraving. Er wordt voorgesteld om het residu van max. 5 zeefeenheden (na het

uitsplitsen van vuursteen, aardewerk, gecalcineerd bot, verkoolde hazelnootdoppen en een eerste ruimtelijke analyse) te laten waarderen en analyseren (zowel op houtskool als op macroresten).

De typo-chronologische datering van vuursteenconcentraties gebeurt voornamelijk op basis van de aangetroffen pijlbewapening. Voor het vroeg mesolithicum zijn de inzichten in de typochronologie reeds zeer goed. Voor het finaal paleolithicum en het midden- en laat mesolithicum is het dateringskader een stuk kleiner. Verder onderzoek is hier zeker noodzakelijk. Bij aanwezigheid van duidelijke finaalpaleolithische, midden- of laatmesolithische vuursteenconcentraties is het dan ook aan te raden deze absoluut te dateren op basis van grondig geselecteerde macroresten (afkomstig uit latente haarden). In het geval van vroegmesolithische concentraties is de urgentie van een absolute datering met betrekking tot de typo-chronologische inzichten kleiner. Hier leveren de absolute dateringen vooral inzichten op in de genese van de vuursteenconcentraties. In dat opzicht is het belangrijk de concentraties minimaal twee maal absoluut te dateren. In functie van deze problematiek wordt er voorgesteld om 8 ¹⁴C-dateringen te reserveren. Micromorfologisch onderzoek van (in het veld herkende) haarden kan bovendien inzicht bieden in de ontstaans- en gebruiksgeschiedenis er van.

Wegens de hoge zuurtegraad van de zandgronden blijft organisch materiaal niet zeer lang bewaard, tenzij het om verkoold materiaal gaat. Onze inzichten in de prehistorische voedsleconomie moeten dus in belangrijke mate uit deze verkoolde resten worden afgeleid. Naast verkoolde macroresten moet hierbij ook aan gecalcineerd bot worden gedacht. De studie van verbrand dierlijk bot leidt echter slechts zelden tot betrouwbare determinaties, wegens de sterke fragmentatie en de onvoorspelbare krimpfactor die de botten ondergaan, tenzij het visbot betreft. Aangezien de vindplaats zich in de directe nabijheid van een beek bevindt, kan worden aangenomen dat vis een belangrijk aandeel bezit in het voedselpakket. Het wordt aangeraden om de contexten waar mogelijk vis aanwezig is, verder te laten analyseren met een maximum van 4 contexten.

Indien het assemblage zich daartoe leent, kan een gebruikssporenonderzoek onafhankelijke informatie opleveren over de aard van de vindplaats. Met onafhankelijk wordt bedoeld dat de informatie rechtstreeks van de artefacten afkomstig is en niet gebaseerd is op typologische karakterisering van de voorwerpen.

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, zijn volgende natuurwetenschappelijke onderzoeken aangewezen (hierbij geldt wel dat de contexten effectief voorhanden moeten zijn, zoals hierboven uitgelegd. Indien dergelijke contexten niet aangetroffen worden, vervallen de onderzoeken):

Macrobotanische waardering (ook op visbot) 5 VH

Macrobotanische analyse 2 VH

Koolstofdatering waardering 10 VH

Koolstofdatering analyse 8 VH

Analyse visbot (per context) 4VH

Micromorfologische analyse 2 VH

Gebruikssporenanalyse 30 VH

4.3.4 Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode

Indien bij het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

4.4 Technisch kader

4.4.1 Termijn

De veldwerkfase wordt geraamd op ca. 10 werkdagen. Hierbij wordt het aanleggen, documenteren en afwerken van de opgravingszone gerekend. Bij het veldwerk wordt uitgegaan van een personeelsbezetting bestaande uit minstens één veldwerkleider en vier assistent-archeologen. Op het veld is te allen tijde een steentijdspecialist aanwezig die een zogenaamde ‘quick scan’ van het materiaal kan uitvoeren om te bepalen of en in welke richting (horizontaal en/of verticaal) er wordt verder gegraven.

Voor de verwerking, assessment van de resultaten en rapportage wordt minimaal de veldwerkleider ingezet. Hiervoor worden ca 40 mandagen voorzien. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn hierbij niet opgenomen.

4.4.2 Begroting (raming)

Het maximaal aantal vakjes wordt vastgelegd op 1.140. In combinatie met de technische uitwerking en het schrijven van de rapportage worden de kosten hiervoor geraamd op ca. € 82.000 ex. BTW. De prijs omvat voorbereiding (melding start onderzoek, startoverleg), administratie, landmeting, archeologische registratie, rapportage. Expliciet niet inbegrepen is eventuele benodigde bemaling.

De geraamde kostprijs van het natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie op basis van de hierboven genoemde strategie voor staalname bedraagt € 19.000 ex. BTW. Het bepalen van de noodzaak van het aanwenden van dit budget gebeurt na uitvoering van het veldwerk en in functie van de onderzoeksvragen.

4.4.3 Personeelseisen

Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Voor de opgraving van de steentijdzone ligt de leiding in handen van een erkend archeoloog met tenminste 240 dagen opgravingservaring waarvan minstens 120 dagen op steentijdvindplaatsen.

Indien de erkend archeoloog niet aanwezig is in het veld, dient een veldwerkleider met dezelfde competenties continu aanwezig te zijn en diens taken over te nemen. De erkende archeoloog en/of veldwerkleider heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek. Elke activiteit die ontplooid wordt in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De erkende

archeoloog (als natuurlijk persoon) bepaalt de strategie van het archeologisch onderzoek dat onder zijn autoriteit wordt uitgevoerd en valideert de op te leveren producten. Indien de erkende archeoloog zelf of binnen zijn organisatie niet beschikt over bepaalde specialistische expertise en dit onderzoek uitbesteedt, maakt hij de opdrachtomschrijving hiervoor dusdanig op dat de uitvoering verloopt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De veldwerkleider draagt de dagelijkse leiding van het archeologisch onderzoek, brengt de voorziene onderzoeksstrategie ten uitvoer en behoudt de controle over de werkzaamheden.

De veldwerkleider wordt bijgestaan door 1 assistent archeoloog die beschikt over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en beschikt minstens over 120 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 60 werkdagen op steentijdvindplaatsen. De assistent archeoloog vervult uitvoerende taken, op aansturen van de veldwerkleider, en staat de veldwerkleider bij in zijn taken.

Naast de assistent-archeoloog dienen nog minstens vier veldmedewerkers zonder specifieke vereisten het team bij te staan om de vooropgestelde timing te kunnen halen.

Naast de archeologen kan het team worden bijgestaan door een aardkundige. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen. Voor de opgraving van de steentijdzone wordt bovendien een vuursteenspecialist ingezet om de residuen lopende het onderzoek aan een natte scan te onderwerpen teneinde de voortgang van het onderzoek te kunnen garanderen.

Natuurwetenschappers, geofysici en andere materiaaldeskundigen worden alleen ingezet in het veld en bij de uitwerking op vraag van de erkend archeoloog die het nodig acht op basis van de kennis en gegevens die vergaard worden tijdens de archeologische opgraving.

4.5 Deponering en conservatie archeologisch ensemble

Vergaarde data en vondsten, het archeologisch ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na onderzoek kan dit ensemble opgenomen worden door een erkend erfgoeddepot, indien dit voor de regio aanwezig is. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien dit depot niet voorhanden is, dient een ander depot te worden gezocht of kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

4.6 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

5 Lijsten

5.1 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 08.12.2020)	5
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 10.12.2020)	6
Plan 3: Synthesepan proefputtenonderzoek met duiding van de vermoedelijke ligging van steentijdclusters dat overeenkomt met de afbakening voor een definitieve steentijdopgraving (digitaal; 1:1; 21.01.2021).	7
Plan 4: Vakkenplan steentijdopgraving met de reeds uitgevoerde testvakken (digitaal; 1:1; 10.12.2020).	10