

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN BERGSKEN, VONDERSTRAAT, KARDINAAL CARDIJNLAAN EN SINT-WILLEBRORDUSSTRAAT TE RIJKEVORSEL (PROVINCIE ANTWERPEN)

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1359

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

december 2020

Dossiernr. intern: 29021

Dossiernr. Extern: K-11-072 K-19-002

AOE: 2020I197

INHOUD

DEEL 2	Programma van maatregelen	4
1	Inleiding	4
2	Gemotiveerd advies	7
2.1	Zone voor vrijgave.....	7
2.2	Zone voor vervolgonderzoek (ca. 4.297,7m ²)	8
3	Uitgesteld traject	9
4	Fasering.....	10
5	Archeologische werfbegeleiding.....	11
5.1	Onderzoeksvragen	13
5.2	Methodologie en strategie	13
5.3	Registratie en staalname.....	14
5.4	Rapportage	14
5.5	Termijn.....	14
5.6	Kostenraming.....	14
5.7	Actoren	15
5.8	Randvoorwaarden.....	16
5.9	Eindcriteria.....	16
6	Bewaring en deponering van vondsten	17
7	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	18
8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	19
9	Risico's en maatregelen	20
10	Noodnummers.....	22
11	Bibliografie	23

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: De recentste orthofotomozaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2020).....	4
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied en de geselecteerde zones voor verder onderzoek en vrijgave (Bron: Geopunt / ABO nv).	7
Figuur 3: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 2 (initiatiefnemer/ABO nv, 2020)	11
Figuur 4: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 3 (ABO nv, 2020) ...	12
Figuur 5: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 4 (ABO nv, 2020) ...	12

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de voorgestelde onderzoeksstrategie in het onderzoeksgebied in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	8
Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen werfbegeleiding.	13
Tabel 3: Risico's en maatregelen.	21
Tabel 4: Overzicht noodnummers.....	22

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Er wordt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning ter hoogte van het centrum van Rijkevorsel (provincie Antwerpen). De geplande bouwwerken en de bijhorende graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. De lengte van het lijntracé overstijgt de wettelijke grenswaarde van 1.000 m (ca. 1.700m), daarnaast overstijgt de bodemingreep de grenswaarde van 1.000 m² buiten het bestaande gabarit. Het is niet binnen een beschermde archeologische site of vastgestelde archeologische zone gelegen waardoor het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.) de opmaak van een archeologienota verplicht ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.



Figuur 1: De recentste orthofotomosaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

- 1) Uit het historisch, archeologisch en landschappelijk onderzoek (hst. 3 en 4) blijkt dat het onderzoeksgebied op een historische verbindingsweg ligt, in de gemeente Rijkevorsel. Het terrein is een gradiëntzone opklimmend vanuit de vallei van de Salmmeirloop die het onderzoeksgebied doorsnijdt. Het onderzoeksgebied is dus grotendeels gekarteerd als

zandgrond die afhankelijk van de positie tot de Salmmeirloop eerder droog of eerder nat is. Binnen het noordelijke deel van het onderzoeksgebied zijn voornamelijk antropogene bodems gekarteerd, voor het overige gaat het telkens om verschillende variaties op plaggenbodems. Helemaal in het noorden bevindt zich mogelijks nog een restant van een podzol. Gezien de aard van het plangebied (wegtracé) en de ermee gepaard gaande reeds aangebrachte bodemverstoring (verharding, grachten en nutsleidingen) wordt er evenwel een verstoorde bodem binnen het gehele onderzoeksgebied verwacht.

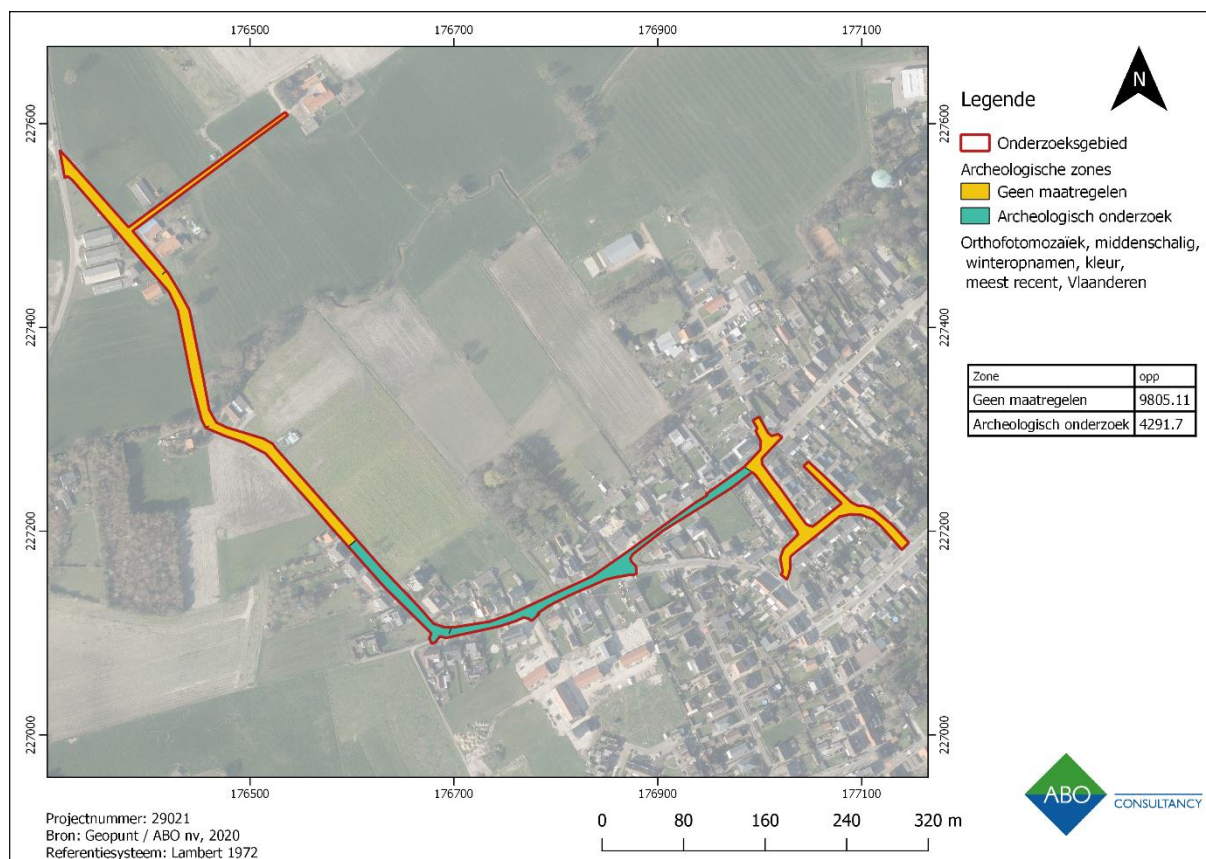
- 2) In de toekomst zullen de nutsleidingen binnen het onderzoeksgebied aangepast en aangevuld worden. Heden liggen er enkel nutsleidingen in de bermen langsheen de wegenis. Er is nog geen riolering aanwezig. De initiatiefnemer plant nieuwe nutsleidingen voor DWA, RWA en een persleiding (met pompstations) over bijna het gehele traject. De nutsleidingen zullen een maximale bodemingreep van 1,9m (DWA), 2,2m (RWA), 1m (persleiding) en 1,5m (pompstation). De maximale ingrepen, inclusief buffer voor het archeologisch bodemarchief komt neer op 2,4m, 2,7m, 1,5m en 1,9m-MV. Na de uitvoering van de rioleringswerken, wordt de bestaande wegenis opnieuw aangelegd. De initiatiefnemer kiest voor twee types verharding in drie verschillende uitvoeringen. Verharding 1 (vanaf het begin van Bergsken tot aan huisnummer 15) heeft een ingreep van 0,4m-MV (maximale ingreep van 0,9m-MV). Verharding 2 zal enkel in het uiterst oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied worden toegepast ter hoogte van de Kardinaal Cardijnlaan en Sint-Willebrordusstraat met een diepte van slechts 0,1m-MV (maximale ingreep van 0,6m-MV). Verharding 3 bestaat uit KWS (asfalt) en zal toegepast worden in de zone tussen verhardingen 1 en 2, in het zuidelijke gedeelte van Bergsken en de Vonderstraat, op een diepte van 0,5m-MV (maximale ingreep van 1m-MV). In het kader van het toekomstige grondverzet op de site, werden in opdracht van ABO nv door Delo nv 37 boringen uitgevoerd op 18 en 19 november 2020. De boringen werden op een variërende diepte tussen 40 en 230cm-MV uitgevoerd. De uitgevoerde boringen tonen grotendeels een verstoorde toestand van het terrein. De uitgevoerde boringen lagen verspreid in de huidige berm, het bestaande wegdek en voetpaden. De zwaarst verstoorde zone ligt ter hoogte van Bergsken 4 tot en met 86 en verder in de Vonderstraat tot aan huisnummer 40 met een verstoring vanaf 50cm-MV, vaak vanaf 100cm-MV. De overige zones zijn eerder oppervlakkig tot 50cm onder het huidige maaiveld, en vaak te verklaren door de aanwezige beton en asfaltverharding met bijhorende onderlaag in fijn zand en ene puinlaag.
- 3) Het archeologisch potentieel is hoog. Op basis van de CAI, de landschappelijke ligging, de historische kaarten en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de directe omgeving worden er sporen verwacht vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd, met een focus op de metaaltijden en volmiddeleeuwse perioden. Door de topografische ligging en de aangetroffen vondsten in de vallei ten westen van het onderzoeksgebied mag een steentijdpotentieel niet uitgesloten worden. De initiatiefnemer plant de aanleg van nieuwe riolering en wegenis op een reeds bestaand tracé. Het tracé is enkel voorzien van nutsleidingen in de bermen. Hier geldt reeds een gemiddelde graad van verstoring. Het tracé zelf heeft geen ondergrondse riolering momenteel. De bestaande verharding heeft een aangetoonde verstoring tot maximaal 50cm-MV (verhardingslaag en onderlaag in fijn zand). Er is dus op het tracé maar ook in de berm en ter hoogte van de bestaande grachten reeds een gemiddelde graad aan verstoring van het archeologisch bodemarchief aanwezig. Vanaf het begin van het tracé aan het Bergsken tot aan huisnummer 15 is verstoord door de bestaande verharding. Men plant hier enkel ter hoogte van 28 een korte DWA leiding onder het nieuwe wegdek en een persleiding in de reeds verstoorde berm. Deze geplande werken geven beperkte bijkomende bodemverstoringen. Vanaf Bergsken 15 tot en met Vonderstraat 40 is er tevens enkel verstoring door de bestaande

verharding. Hier plant men echter zowel een DWA en RWA riolering onder het nieuwe wegdek in combinatie met de doorlopende persleiding. Deze werken gaan bijkomende zware verstoringen veroorzaken tot bijna 3m diepte. Vanaf het einde van de Vonderstraat, zal het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied geen riolering ontvangen. Enkel het wegdek wordt vervangen door een betonverharding die wordt aangelegd binnen de bestaande aangetoonde verstoring van het huidig wegdek. De bijkomende geplande bodemingrepen zijn hier zeer beperkt.

Omdat de geplande werkzaamheden het eventueel aanwezige archeologisch bodemarchief bedreigen, wordt bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd in sommige gedeelten van het onderzoeksgebied.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geoordeeld dat er een onderscheid moet gemaakt worden tussen verschillende zones van het onderzoeksgebied wat het advies betreft. Hierbij wordt rekening gehouden met de geplande bodemingrepen, het archeologisch potentieel en de kans op kenniswinst. In wat volgt wordt dit toegelicht en beargumenteerd.



Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied en de geselecteerde zones voor verder onderzoek en vrijgave (Bron: Geopunt / ABO nv).

2.1 ZONE VOOR VRIJGAVE

Het gevoerde bureauonderzoek is naar onze mening volledig als archeologisch vooronderzoek bij aanvraag van de omgevingsvergunning voor de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in delen van het Bergskén, Vonderstraat, Kardinaal Cardijnstraat en Sint-Willebrordusstraat. Op basis van een analyse van de landschappelijk, historische, cartografische en archeologische gegevens over het onderzoeksgebied menen wij te kunnen besluiten dat er een archeologisch potentieel is of was, maar dat de impact van de geplande werkzaamheden op het archeologisch bodemarchief minimaal is. Dit baseren we op:

- Door de eerdere aanleg van wegenis en nutsleidingen aan een deel van Bergskén, Kardinaal Cardijnstraat en Sint-Willebrordusstraat is er reeds een verstoring van de bovenliggende archeologische lagen.
- De geplande werken zullen ingrepen in de bodem omvatten tot een diepte van zo'n 1,5 tot 2m-MV voor de aanlegssleuf (breedte van 2m). Hierbij zal een gemengd rioleringsstelsel gebruikt worden als DWA-leiding onder de rijweg en een persleiding in de reeds verstoorde berm. In de

Kardinaal Cardijnstraat en Sint-Willebrordusstraat wordt enkel het wegdek vervangen. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering gering.

- De sleuf waarin de nieuwe DWA-leidingen in Bergsken ter hoogte van nr. 28 eal worden aangelegd, biedt door de geringe breedte (ca. 2,5 à 3 m) slechts een beperkt ruimtelijk inzicht aangezien slechts een smalle zone van mogelijks onverstoorde grond zal aangesneden worden in huidig woongebied en landbouwgebied. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering gering.

Omdat met de geplande werken een deel van Bergsken, Kardinaal Cardijnstraat en Sint-Willebrordusstraat slechts beperkte bijkomende bodemverstoringen zullen plaats vinden, is er slecht een minieme potentiële kenniswinst waardoor de kosten-bate voor deze werken ongunstig wordt en er aldus gepleit wordt voor **geen bijkomend vooronderzoek** van het dit gedeelte van het onderzoeksgebied. Op basis van bovenstaande argumenten wordt geadviseerd voor geen maatregelen in functie van de vooropgestelde werken in het kader van deze omgevingsvergunning. Bijgevolg dient ook geen Programma van Maatregelen te worden opgesteld voor dit gedeelte van het onderzoeksgebied.

2.2 ZONE VOOR VERVOLGONDERZOEK (CA. 4.297,7M²)

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten en/of sporen uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen en nieuwe tijd het grootst is ter hoogte van Bergsken nr. 15 tot aan Vonderstraat 40. Er kan echter niet aangenomen worden dat de kans op het aantreffen van resten en/sporen uit andere archeologische perioden onbestaande is (zie Tabel 1).

Locatie	Onderzoeksmethode	Argumentatie
onderzoekzone Bergskens 15 tot en met Vonderstraat 40 (in totaal ca. 4.297,7m ²)	archeologische werfbegeleiding (verplicht)	De werfbegeleiding is een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is. ¹

Tabel 1: Overzicht van de voorgestelde onderzoeksstrategie in het onderzoeksgebied in de voorgestelde volgorde van uitvoering

Er werd in geen enkele zone overgegaan tot een veldkartering. Deze methode kan immers niet toegepast worden op verharde terreinen zoals de betrokken straten.

Verder werd er ook niet geopteerd voor geofysisch onderzoek. Dit is een goede methode om onder meer muurresten, grachten en greppels, ovens en haarden, grondsporen en landschappelijke entiteiten zoals donken, kreekruigen, zandruggen en paleokanalen op te sporen in de ondergrond. De horizontale en verticale resolutie van deze technieken is echter beperkt en de resultaten dienen steeds getoetst te worden aan de realiteit. Bijgevolg zijn de resultaten niet sluitend. Daarnaast is een geofysisch onderzoek niet afdoende om inzicht te krijgen in de aard, bewaring en datering van het sporenbestand.

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed, *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, 165.

3 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om het onderstaande vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 CGP). Er wordt geoordeeld dat het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek thans onmogelijk is onwenselijk is omwille van de nog aanwezige verharding. Vooreerst er kan overgegaan worden op de voorgeschreven stappen, moet de bestaande verharding uitgenomen worden. Het onderzoeksgebied betreft een actieve toegangsweg waardoor op dit moment archeologisch onderzoek niet wenselijk is (economisch onwenselijk) Het verdere verloop van de archeologische onderzoeken moet nauwgezet afgesproken worden tussen de erkend archeoloog, de initiatiefnemer en de aannemer.

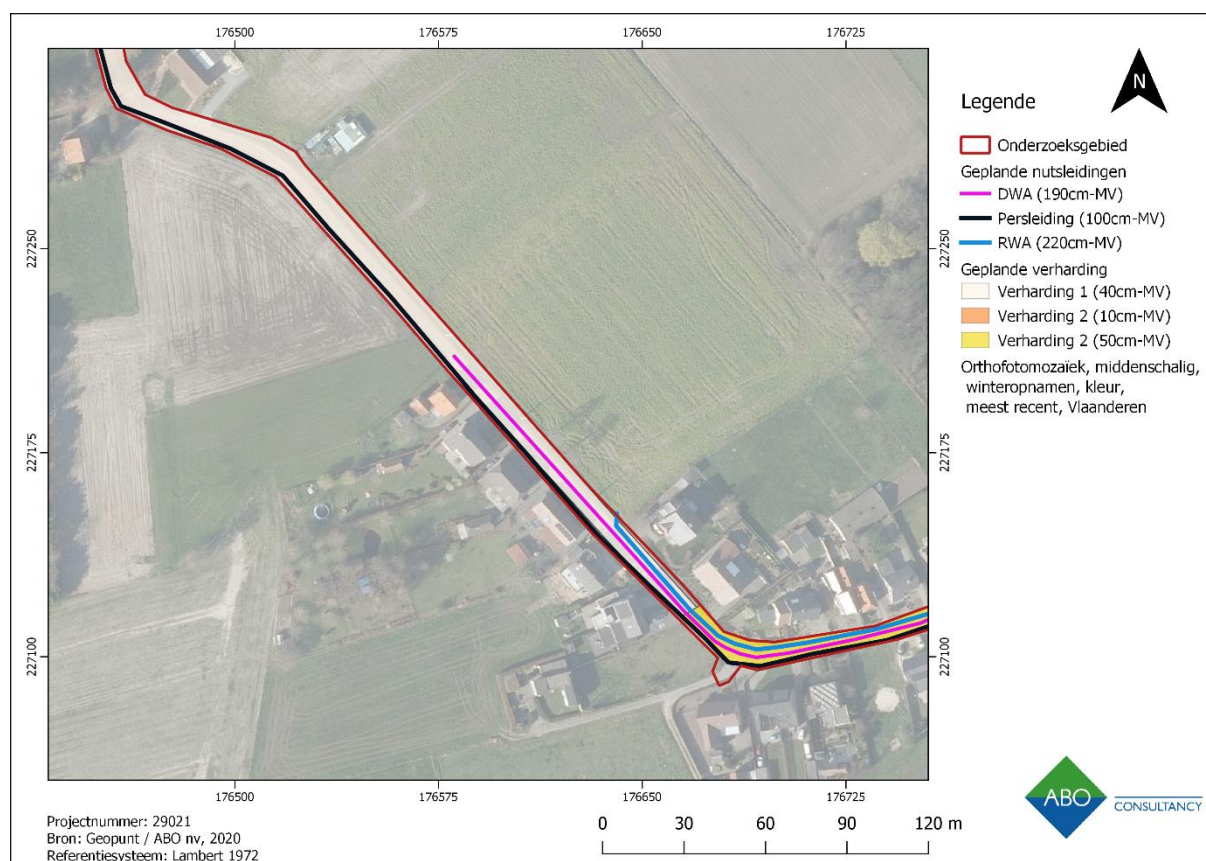
4 FASERING

Het verdere verloop van de archeologische onderzoeken moet nauwgezet afgesproken worden tussen de erkend archeoloog, de initiatiefnemer en de aannemer.

5 ARCHEOLOGISCHE WERFBEGELEIDING

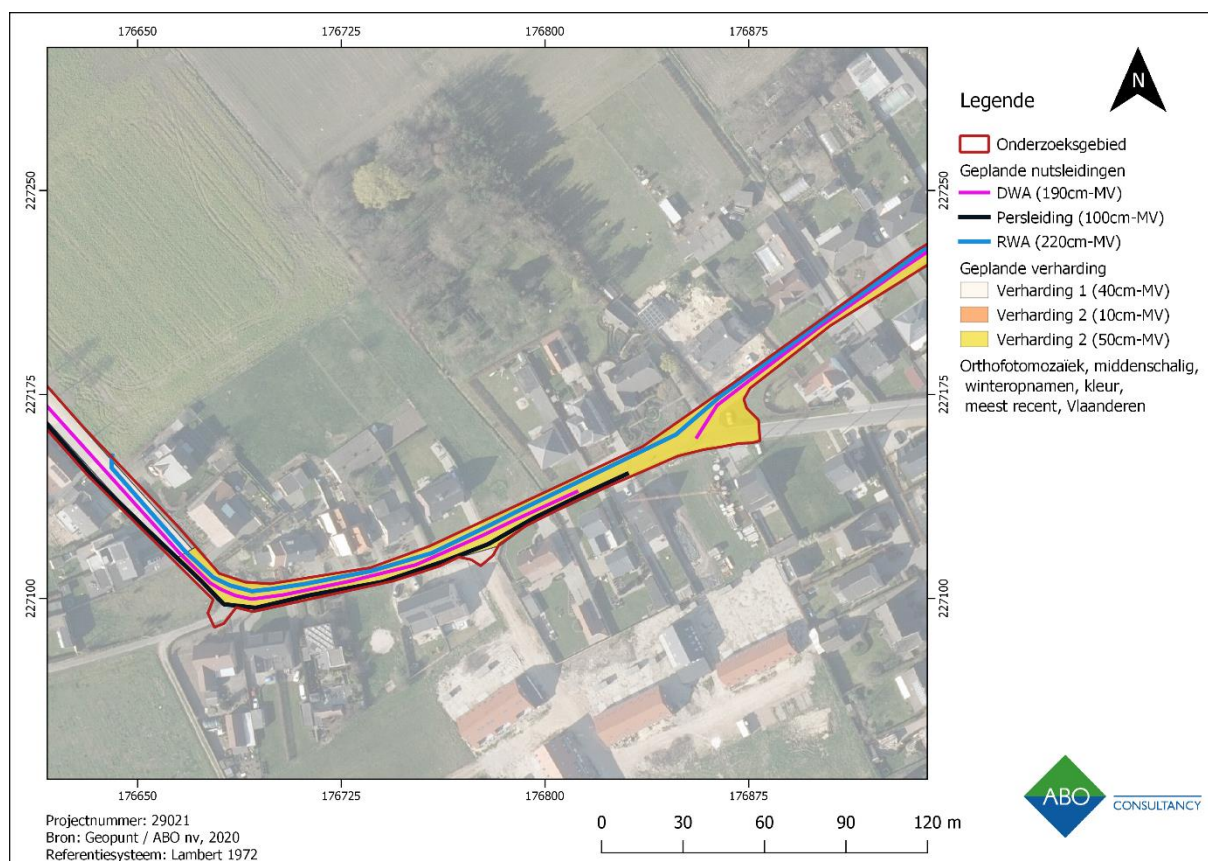
Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte het tracé van Bergskén 15 tot en met Vonderstraat 40. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid vooral tijdens de steentijden, metaaltijden en middeleeuwen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er zich resten en/of sporen uit andere archeologische perioden bevinden.

Omwillen van de verwachte archeologische sporen en/of resten, mogelijks met complexe stratigrafie aangezien de onderzoekszone op een toegangsweg gelegen is, en de huidige weg nog niet voorzien is van ondergrondse nutsleidingen, wordt een archeologische werfbegeleiding geadviseerd. De werfbegeleiding is een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is door de techniciteiten van de geplande werken. Reguliere vooronderzoeken zijn voor de geplande bodemingreep aan Bergskén en Vonderstraat niet mogelijk door de technische uitvoeringswijze (cf. CGP, hoofdstuk 19: werfbegeleiding, situaties 2 en 4).²



Figuur 3: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 2 (initiatiefnemer/ABO nv, 2020)

² Agentschap Onroerend Erfgoed, *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, 165.



Figuur 4: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 3 (ABO nv, 2020)



Figuur 5: Toekomstplan met weergave van de zones met geplande werken: deel 4 (ABO nv, 2020)

5.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de noodzaak tot vervolgonderzoek en indien nodig de geschikte strategie uit te werken, moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

Hoofdvraag
1. Wat is de bodemopbouw en wat zijn eventuele bodemvormende factoren?
2. Wat zijn de lokale variaties binnen de bodemgenese?
3. Wat is de impact van bodemvormende factoren of processen op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed?
4. Zijn er in de sleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig? Indien er relevante archeologische relictten aanwezig zijn:
5. Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?
6. Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
7. Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?
8. Wat is hun verspreiding?
9. Wat is de densiteit?
10. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
11. In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (in situ of secundair materiaal)?
12. Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?
13. Wat is het type vindplaats (bewoning, artisanaal, funerair, religieus, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
14. Indien er resten uit de vroege bronstijd worden teruggevonden: Kunnen deze gelinkt worden aan de eerder aangetroffen vondsten?
15. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
16. Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
17. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen werfbegeleiding.

5.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

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).

Hierbij is er een maximale afstemming tussen archeologen en de aannemer inzake grondverzet en werken. Volgende opeenvolgende activiteiten worden voorzien:

1. De verharding wordt weggenomen onder begeleiding van een archeoloog.
2. Er wordt vervolgens dieper uitgegraven tot op het archeologisch vlak.
3. Sporen worden ingemeten, geregistreerd en gecoupeerd. Als het vlak in een zone is afgewerkt, kan de aannemer starten met de definitieve opbouw.

Bij aantreffen van sporen krijgen de archeologen 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.

Het verdiepen gebeurt onder begeleiding van een erkend archeoloog en/of veldwerkleider. Hierna gaat de aannemer verder met de werken van het vrijgegeven deel van het onderzoeksgebied, zodat de archeologen ruim de tijd krijgen (minimaal 5 dagen) 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.

5.3 REGISTRATIE EN STAALNAME

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 is, kan de aard van de staalname en conservatie niet vooraf worden ingeschat. Hiervoor worden er door middel van een kraan met rupsbanden, van minimaal 21 ton, met een tandeloze kraanbak van ca. 1,8m breed, het tracé van het aan de aan te leggen riolering en toebehoren gevolgd tot een diepte van het eerste archeologische niveau.

5.4 RAPPORTAGE

De determinatie van de vondsten gebeurt volgens bestaande en algemeen aanvaarde typologische classificatiesystemen, met verwijzing naar het gehanteerd systeem. De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek worden bestudeerd in relatie tot de contexten waaruit de stalen genomen zijn. De interpretaties die ontstaan zijn tijdens het veldwerk worden op basis van de onderzoeksresultaten bijgesteld.

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hierboven beschreven methode dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de CGP. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden.

De resultaten van het proefputtenonderzoek dienen verwerkt te worden in een nota. Deze nota geeft advies met betrekking tot het onderzoeksgebied en bepaalt of vervolgonderzoek al dan niet noodzakelijk is. Pas als deze nota bekrachtigd is, kan er verder gewerkt worden in deze zone.

5.5 TERMIJN

De duur van de archeologische werken hangt samen met deze voor de opbraak van de wegenis, de aanleg van de riolering en toebehoren. Een inschatting is dus moeilijk te geven aangezien deze bepaald worden door een andere aannemer.

- Werfbegeleiding (opgraving): ca. 10 dagen,
- Rapportage en assessment: ca. 15 dagen

5.6 KOSTENRAMING

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 7.500 euro voorzien, die wordt opgenomen in de post verwerking. In deze kostenraming werd geen schatting van

de kosten voor werfinrichting en grondverzet opgenomen aangezien de opdrachtgever deze mogelijk zelf voorziet. De archeologische werfbegeleiding zal immers nagenoeg gelijktijdig met de rioleringswerken uitgevoerd worden. De totale kosten van het onderzoek (inclusief verwerking en rapportage) worden geschat op ca. 38.000,00 euro

Onkostenpost	Eenheid	Aantal
<i>veldwerk</i>		
Erkend archeoloog/veldwerkleider	/dag	10
1 assistent archeologen	/dag	10
<i>Visuele Waardering</i>		
Visuele waardering keramiek	/stuk	100
Visuele waardering Metaal	/stuk	5
Visuele waardering glas	/stuk	5
visuele waardering hout	/stuk	5
<i>natuurwetenschappelijke analyse</i>		
C14 hout	/monster	5
C14 botmateriaal	/monster	5
Dendrochronologie	/monster	2
Macrorestenanalyse	/monster	2
Pollenanalyse	/monster	2
<i>Conservatie</i>		
Glas	/stuk	1
Metaal	/stuk	1
Aardewerk	/stuk	1
<i>verwerking</i>		
Wassen/verpakken vondsten	/dag	2
Rapportage	/dag	15
Totaal	38.000,00	

5.7 ACTOREN

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), een aardkundige (deeltijds, indien nodig en op afroep), Indien nodig worden een conservator, een materiaaldeskundige en natuurwetenschappers deeltijds betrokken bij het onderzoek.

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in landelijk contexten in Vlaanderen. Minimaal dient hij/zij 5 opgravingen te hebben geleid in landelijke contexten en heeft aantoonbare met steentijd, Romeinse en middeleeuwse archeologie, aangetoond via CV.

- Twee assistent-archeologen, zij hebben minstens 2 opgravingen uitgevoerd in landelijke contexten, aangetoond via CV.
- Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider en één assistent ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog. De erkende archeoloog voor dit project heeft ruimte ervaring met landelijke contexten en in het bijzonder met Steentijd, Metaaltijden en middeleeuwse archeologie.

5.8 RANDVOORWAARDEN

Het wegnemen van de bestaande verhardingen en/of gebouwen mag geen archeologische waarden schade toebrengen. De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem maximaal de draagkracht voorafgaand de start van het veldwerk benaderd. Indien nodig worden kwetsbare sporen afgedekt met waterdoorlatende doek (geotextiel).

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

5.9 EINDCRITERIA

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd indien alle sporen- en vondstenlocaties op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, onderbouwde antwoorden op de onderzoeksvragen kunnen worden geformuleerd en een rapport kan worden opgeleverd.

6 BEWARING EN DEPONERING VAN VONDSTEN

De conservatie en overdracht van archeologische vondsten na afloop van het vooronderzoek gebeurt conform aan de artikelen 5.2.1 tot en met 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Bij de aanvang van het onderzoek worden duidelijke afspraken gemaakt tussen de opdrachtgever en de erkend archeoloog inzake de overdracht van de archeologische vondsten aan de eigenaar, erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologische ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van het eindrapport zal de overdracht van de vondsten plaatsvinden. Archeologische conservatie zal in alle fases van een archeologisch onderzoek aanwezig zijn om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te kunnen benutten. Hieronder worden zowel noodconservatie³, preventieve conservatie⁴, stabiliserende conservatie⁵ als conservatie in functie van het onderzoek⁶ verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

³ dit zijn ingrepen die nodig zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een verdere eventuele conservatiebehandeling (CGP 24.1.1.1°).

⁴ dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

⁵ dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

⁶ dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

7 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

Als tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethoden wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

8 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiertoe zou zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in de rapportering.

9 RISICO'S EN MAATREGELEN

Het uitvoeren van het voorgestelde vooronderzoek houdt een reeks potentiële risico's in. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. Voor elk van de risico's staat telkens vermeld welke maatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden of te beperken. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is conform met het Koninklijk Besluit van 13 juni 2016 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (B.S. 14.7.2005).

Risico	Maatregel	
Extreme weersomstandigheden	1. PBM's (Regenkledij, handschoenen) 2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). 3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen) 4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)	
Nutsleidingen	Geen exacte locatie	Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
	Geraakt tijdens onderzoek – niet gas (website BeSWIC 2017)	1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is. 2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
	Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijsels en Achten 2015, p 8)	1. Open vlammen in de nabijheid doven 2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas 3. Niet roken 4. De beheerder van de leiding verwittigen 5. De politie verwittigen 6. Het personeel en derden op de site verwittigen 7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij.
Menselijke/dierlijke resten	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
Zwaar materiaal	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
Vallende objecten	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	
Diepe sleuf/put (>1,2m)	1. Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15 centimeter boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5). 2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)	
Waterput	1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn 2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) 3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10) 4. Verlaging van het grondwater door bemaling	

Risico	Maatregel
	5. Vluchtroute voorzien 6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	1. Geen verdere manipulatie van de munitie 2. Werken meteen stilleggen 3. Politie verwittigen 4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is 5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 7. Sluit de toegang tot de vindplaats af 8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Tabel 3: Risico's en maatregelen.

10 NOODNUMMERS

Instantie	Nummer	Instantie	Nummer
Medische interventie	100	Fluxys	0800/ 90 102
Politie	101	Eandis	0800/ 65 0 65
Brandweer	100	Infrax	0800/ 60 888
Algemeen	112	Aquafin	0800/ 16 603
Antigif Centrum	070/245 245	Proximus	0800/ 55 800
Civiele Bescherming	050/ 81 58 41	Telenet	015/ 66 66 66

Tabel 4: Overzicht noodnummers.

11 BIBLIOGRAFIE

- Bats M., Bastiaens, J. and Crombé, P., 2006. Prospectie en Waardering van Alluviale Gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In Cousserier K., Meylemans, E. and In 't Ven, I. (Ed.) *CAI-II Thematische Inventarisatie- en Evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2*, p. 75-100.
- Bats M., Klinck, B., Meersschaert, L. and Sergeant, J., 2004. Verkennend en Waarderend Booronderzoek in het Alluvium van de Schelde. *Notae Praehistoricae*, 24, p. 175-179.
- Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>>.
- Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>>.
- Ghijsels Y. and Achten, J., 2015. *Werken in de Nabijheid van Ondergrondse Installaties. Praktische Gids voor Aannemers*. Federale Verzekering: Brussel.
- Groenewoudt, B.J., 1994. Prospectie, Waardering en Selectie van Archeologische Vindplaatsen: een Beleidsgerichte Verkenning van Middelen en Mogelijkheden. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.
- Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Ervynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.
- Preventiemaatregelen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken langs en in Sleuven. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 96, p. 6-20.
- Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 88, pp. 6-20.
- Van Gils, M. en Meylemans, E. (2017, 29 maart). Steentijdonderzoek in functie van het archeologietraject [Powerpoint]. Geraadpleegd van <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>
- Verhagen J., Rensink, E., Bats, M. and Crombé, P., 2011. Optimale Strategieën voor het Opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van Booronderzoek. Een Statistische Perspectief. *Rapportage Archeologische monumentenzorg*, 197, p. 35-38.
- Van Gils, M., & Meylemans, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed. Available at: <https://www.onroenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/Prospectie%20Steentijd.pdf>.