

NOTA ZALLAKENSTRAAT ROTSELAAR STEENTIJDONDERZOEK (PROVINCIE VLAAMS-BRABANT)

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1981

Rapport opgemaakt door: Daan Broeckmans, Chantal De Jaeger, Sander Milis & Layla Valvekens



Mevrouwhofstraat 1A
B-3511 Hasselt

November 2020 – januari 2023

Projectcode:

Intern: 31915

Extern: 21079

OE: 2017F365 (AN), 2020K209 (LBO),
2021K2 (VBO), 2022A159 (WBO),
2022J313 (PP)

1. INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	2
Lijst van figuren	3
Lijst van tabellen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1 Inleiding	4
2 Administratieve gegevens	8
3 Opgraving in functie van steentijd artefactensites met kwadratenmethode	8
3.1 Afbakening opgravingzones	8
3.2 Methodologie	9
3.3 Werkwijze	12
3.4 Natuurwetenschappelijke staalname.....	13
3.5 Geschatte duur opgravingszone.....	13
3.6 Kostenraming van de opgraving.....	13
3.7 Competenties uitvoerders.....	14
3.8 Bewaring en deponering van vondsten.....	14
3.9 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden.....	14
3.10 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	15
3.11 Risico's en maatregelen.....	15
3.12 Noodnummers.....	16
4 Bibliografie.....	17

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied (Goovaerts VVR 2017, 13).	4
Figuur 2: Orthofoto met weergave van de locatie van de proefputten (ABO nv 2022).	6
Figuur 3: GRB-basiskaart met weergave van het onderzoeksgebied voor de steentijdopgraving (ABO nv 2022).	9
Figuur 4: Weergave van een deel van het grid voor de opgravingszone 2 met aanduiding van het voorbeeldlabel (rood) (ABO nv 2022).	11
Figuur 5: GRB-basiskaart met weergave van de twee opgravingszones en de waarderende testvakken.	12

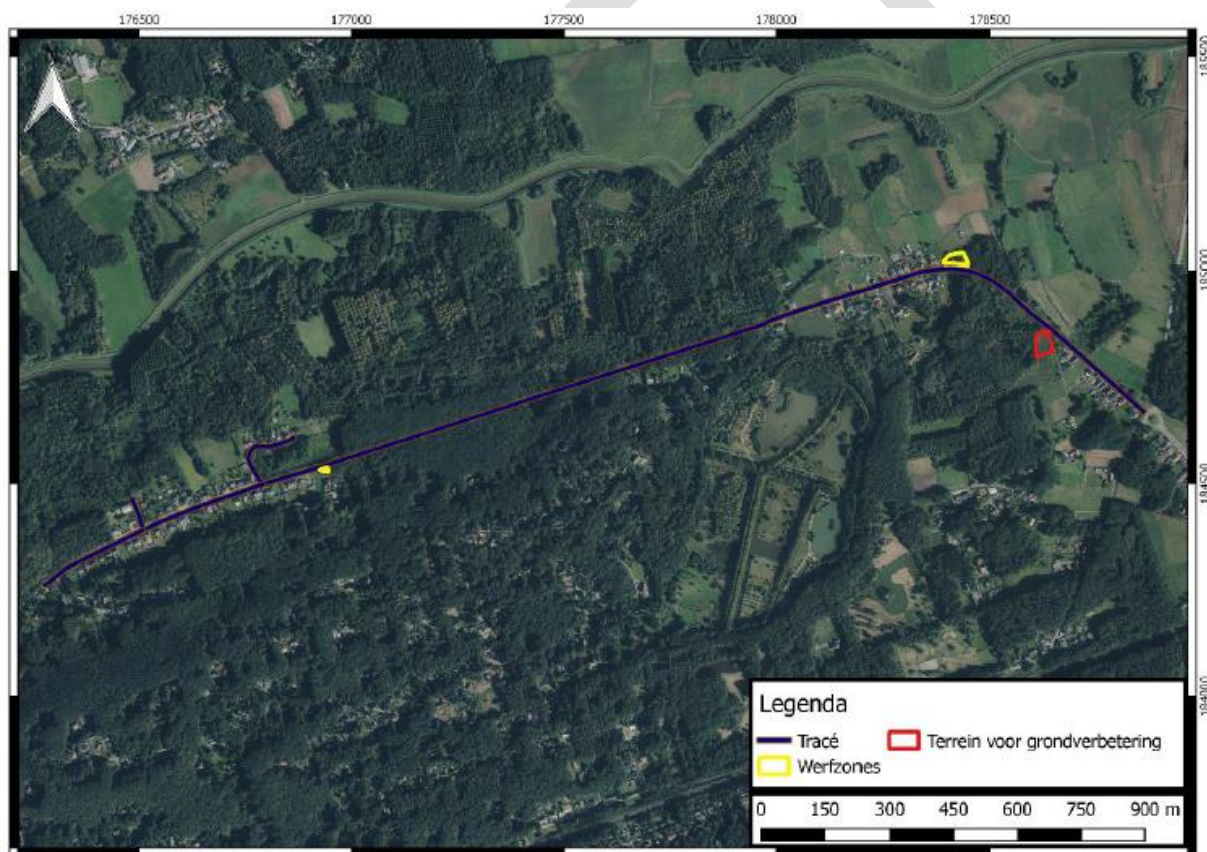
LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Locatie van de aangetroffen steentijdindicatoren.	6
Tabel 2: Aantal geschatte staalnamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek per type opgravingszone.	13

DEEL 1 INLEIDING

1 INLEIDING

Naar aanleiding van de geplande rioleringswerken ter hoogte van de Zallakenstraat, Demerstraat en Steenweg op Gelrode te Rotselaar (provincie Limburg) worden graafwerken uitgevoerd die de wettelijk bepaalde grenswaarden met betrekken tot perceelgrootte en bodemingreep ruimschoots overschrijdt. Hierdoor diende in overeenstemming met het Onroerend Erfgoeddecreet verplicht een inschatting te worden gemaakt van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief. In 2017 werd door ABO nv een archeologienota opgesteld (ID 4456, projectcode 2017F365). Het lijntracé en werfzone west werden in deze archeologienota reeds vrijgegeven voor verder onderzoek wegens verwachte verstoringen en een lage kans op kennisvermeerdering door een beperkte oppervlakte. Voor het terrein voor grondverbetering en werfzone oost werd onderzoek in uitgesteld traject voorgeschreven. Dit programma van maatregelen handelt uitsluitend over het terrein voor grondverbetering ter hoogte van de Leeuwerikstraat (Figuur 1).



Figuur 1: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied (Goovaerts VVR 2017, 13).

Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering gaat een ingreep in de bodem plaatsvinden tot 0,80 m-mv. De ruimere omgeving rond het terrein voor grondverbetering is uitgebreid onderzocht door middel van een veldkartering. Het onderzoeksgebied ligt in de Demer- en Laakvallei tussen Aarschot en Werchter. Dit is een vastgesteld landschapsrelict. De valleien van de Demer en Laak hebben een hoog archeologisch potentieel. Vastgestelde vondsten tonen een sterke aanwezigheid tijdens de steentijd aan.

Ter evaluatie en waardering van het archeologisch bodemarchief werd een landschappelijk booronderzoek in uitgesteld traject voorgeschreven. Afhankelijk van de resultaten van dit booronderzoek dient dit gevolgd te worden door een verkennend archeologische booronderzoek, waarderend archeologische booronderzoek, proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites en/of een proefsleuvenonderzoek.

Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er slechts sprake is van een matige bodembewaring. Op het terrein werden drie landschappelijke boringen geplaatst. In de meest zuidelijke boring werd nog een restant van een B-horizont aangetroffen. Deze was vermengd met de bovenliggende Ap-horizont. In de twee meer noordelijk gelegen boringen werd de Ap-horizont direct gevolgd door de C-horizont. Als een gevolg van diepploegen is de bodemopbouw verstoord. Gezien het hoog steentijdpotentieel van de site werd er toch een verkennend archeologisch booronderzoek voorgeschreven. Aangezien de archeologisch relevante stratigrafische eenheden vrij ondiep liggen en er sprake is van een overwegend zandige textuur diende dit verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden met een edelmanboor met een diameter van 20 cm.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden in totaal 17 boringen uitgevoerd in een grid van 10 x 12 m. In 2 boringen werden steentijdindicatoren aangetroffen. Deze twee boringen lagen naast elkaar. In een volgende fase werd rond deze twee positieve boringen een waarderend booronderzoek uitgevoerd om te kijken of er sprake is van een concentratie en wat de omvang van deze concentratie is. 4 van de 17 waarderende archeologische boringen bevatten een steentijdindicator in de toplagen. Van de 34 boringen die zijn uitgevoerd zijn er 6 boringen waar een steentijdindicator werd aangetroffen. Deze zaten vooral in de toplagen. Op deze 6 boringen werd een proefput in functie van steentijd artefactensites geplaatst. Proefputten kunnen een beter zicht geven op de exacte locatie en aard van de steentijdindicatoren.

Tijdens het proefputtenonderzoek werden 6 proefputten geplaatst ter hoogte van de positieve boringen van verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek (Figuur 2). In ieder proefput zijn artefacten aangetroffen. Deze bevinden zich voornamelijk in de bovenste 30 cm (Tabel 1). Op basis van de aangetroffen artefacten in de proefputten lijkt een aanwezigheid van kleinschalige steentijdsites in enkele afgebakende gebieden in deze zones niet onaannemelijk. Ter hoogte van deze proefputten zijn mogelijk concentraties aanwezig. Deze dienen verder onderzocht te worden aan de hand van een steentijdopgraving.



Figuur 2: Orthofoto met weergave van de locatie van de proefputten (ABO nv 2022).

Tabel 1: Locatie van de aangetroffen steentijdindicatoren

Nr.	Proefput	Horizont	Kwadrant	Diepte
1	1	Ap	A	10-20
2	1	Ap	D	20-30
3	1	B/C	A	40-50
4	2	Ap	C	0-10
5	2	Ap	A	10-20
6	2	Ap	D	10-20
7	2	B	D	20-30
8	2	B/C	A	30-40
9	2	B/C	A	40-50
10	2	B/C	C	50-60
11	2	C	A	50-60
12	3	Ap	B	0-10
13	3	Ap	C	0-10
14	3	Ap	D	0-10
15	3	Aan	C	20-30
16	3	C	D	50-60
17	4	Aan	A	30-40
18	5	Ap	B	10-20
19	5	Ap	D	10-20
20	5	Ap/B	D	30-40
21	5	B/C	A	40-50
22	6	Ap	A	0-10
23	6	Ap	C	0-10

Nr.	Proefput	Horizont	Kwadrant	Diepte
24	6	Ap	C	10-20
25	6	Ap	D	10-20
26	6	Ap/C	A	20-30

DRAFT

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 31915	Onroerend Erfgoed 2017F365 (archeologienota) 2020K209 (landschappelijk booronderzoek) 2021K2 (verkennend archeologisch booronderzoek) 2022A159 (waarderend archeologisch booronderzoek) 2022J313 (proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites)
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend archeoloog	ABO nv
Erkeningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Zallakenstraat
- Postcode:	3110
- Fusiegemeente	Rotselaar
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972, EPSG:31370)	<i>Xmin: 176278.91, Xmax: 178857.38 Ymin: 184264.36, Ymax: 185005.42</i>
Kadaster	
- Gemeente:	Rotselaar
- Afdeling:	Rotselaar 1 AFD/Rotselaar
- Sectie:	E
- Percelen:	24094E0290/00D000, 24094E0269/00B000
Onderzoekstermijn	November 2020 – januari 2023

3 OPGRAVING IN FUNCTIE VAN STEENTIJD ARTEFACTENSITES MET KWADRATENMETHODE

3.1 AFBAKENING OPGRAVINGZONES

Al de zes geplaatste proefputten leverde bewijs voor menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd. De aangetroffen steentijdindicatoren liggen allemaal minder diep dan de geplande verstoringsdiepte (0,80 m-mv) en worden dus bedreigd door de geplande werkzaamheden. Voor deze zones wordt daarom vervolgonderzoek in de vorm van een steentijdograving voorgeschreven. De zones rond de proefputten waarin opgegraven wordt is enerzijds gebaseerd op synthesestudie die aantonen dat

kleinschalige steentijdconcentraties doorgaans niet groter zijn dan 50 m² (KNA 2012). Anderzijds is de grens bepaald door de negatieve boringen uit zowel het verkennend als waarderend archeologisch booronderzoek. Zoals zichtbaar is in Figuur 3 zijn er twee zones afgebakend. De zone in het noorden ligt rond 4 proefputten. In het oosten wordt deze begrensd door de Leeuwerikstraat. De concentraties kan hier dus niet in zijn volledigheid onderzocht worden. De zuidelijke zone ligt rond twee proefputten en kan wel volledig onderzocht worden. De noordelijke zone heeft een oppervlakte van 104,75 m², de oppervlakte van de zuidelijke zone is 91 m².



Figuur 3: GRB-basiskaart met weergave van het onderzoeksgebied voor de steentijtopgraving (ABO nv 2022).

3.2 METHODOLOGIE

Op basis van voorgaand onderzoek kan geconcludeerd worden dat de steentijdreten hier kleinschalige concentraties met een lage vondstendichtheid uit vermoedelijk het Mesolithicum betreft. Deze sites worden gekenmerkt door artefacten met beperkte dimensies en een ruime horizontale spreiding. Hierom is de 3D-methode ongeschikt. De 3D-methode houdt namelijk de rechtstreekse registratie van de artefacten in. De beperkte dimensies van de artefacten en ruime spreiding beperkt echter de kans op het aantreffen van artefacten met het blote oog tijdens het schaven. De detailgraad van registratie bij de 3D-methode is te hoog waardoor dit niet de beste methode is. Een inzamelen en uitzeven van het sediment per niveau van 10cm in vakjes van 50cm op 50cm volgens de kwadrantenmethode is daarom meer aangewezen.

Daar het om kleinschalige concentraties met lage vondstendensiteit gaat, wordt voor de weerhouden proefput een opgravingszone afgebakend van 49m². Synthesestudies (KNA 2012) hebben aangetoond dat kleinschalige steentijd artefactensites doorgaans kleiner zijn dan 50m². Deze zones werden reeds

vóór de aanvang van het proefsleuvenonderzoek afgebakend om te voorkomen dat waardevolle informatie inzake de steentijdsites zou verloren gaan. Concreet vertaalt deze oppervlakte zich naar een vierkante zone van 7m bij 7m rond de proefput.

Rond iedere proefput is een grid uitgezet van 7m bij 7m. Aangezien de proefputten in elkaars buurt liggen is er een overlap van de verschillende grids. In totaal zijn er dus twee grids: een grid in het noorden en een grid in het zuiden. Deze grids worden opgedeeld in vakjes van 50cm bij 50cm. Het noordwestelijke hoekpunt van het grid vormt de oorsprong voor het lokale grid van de werkputten van de opgraving. De noordelijke zone wordt opgravingszone 1 (werkput 1), de zuidelijke zone wordt opgravingszone 2 (werkput 2). Opgravingszone 1 bestaat uit in totaal 419 vakken van 50cm bij 50cm. In opgravingszone 2 zijn dat er 364. De vakjes worden steeds gelabeld in overeenstemming met het nummer van de werkput, het nummer van het vakje en het diepteniveau (vb. 2.104.01, waarbij 2 staat voor de werkput, 104 voor de specifieke werkput en 01 voor het niveau (niveau 1: 0-10cm)). Met een vakje wordt een vak van 50x50x10cm bedoeld.

Het noordwestelijke hoekpunt van deze opgravingszone rondom de proefput vormt de oorsprong voor het lokale grid van de werkputten van de opgraving (Figuur 4). Er worden per opgravingszone 196 potentieel te scheppen werkputten voorzien die maximaal 50cm diep gaan. 50cm is de maximale diepte waar tijdens het zetten van de proefputten artefacten zijn terug gevonden. De vakjes worden steeds gelabeld in overeenstemming met het nummer van de werkput, het nummer van de moederproefput en het diepteniveau (vb. 5.104.01, waarbij 5 staat voor de oorspronkelijke moederproefput, 104 voor de specifieke werkput en 01 voor het niveau (niveau 1: 0-10cm)). Met een vakje wordt een vak van 50x50x10cm bedoeld. Een werkput slaat op een zone van 50x50cm, ongeacht de diepte.

2.061	2.062	2.063	2.064	2.065	2.066
2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080
2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094
2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108
2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122

2.131	2.132	2.133	2.134	2.135	2.136
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figuur 4: Weergave van een deel van het grid voor de opgravingszone 2 met aanduiding van het voorbeeldlabel (rood) (ABO nv 2022).

Zoals reeds vermeld hebben we waarschijnlijk te maken met kampementen met een beperkte ruimtelijke spreiding (KNA 2012). De verwachte concentraties zijn kleinschalig en hebben een beperkte vondstendensiteit. Bovendien is op basis van de resultaten van de moederproefputten niet duidelijk waar de kern van de concentraties liggen. Daarom is er naar analogie met gelijkaardige sites (BAAC Vlaanderen 2018A Asper en 2018B Lommel, RAAP 2018 Tielrode-Zelzate) voor gekozen om eerst een waarderende testvakkenfase uit te voeren. Deze waarderende testvakkenfase moet aantonen waar eventuele concentraties zich bevinden en waar er verder opgegraven dient te worden.

Zoals eerder gezegd wordt er rond de proefput een zone van 7m bij 7m uitgezet. In deze zone worden de waarderende testvakken uitgezet. De 7mx7m-zone wordt onderverdeeld in vakjes van 0,50m bij 0,50m. De waarderende testvakken worden uitgezet in een verspringend grid van 2,5m bij 2,5m, dit wil zeggen dat er om de anderhalve meter een waarderend testvak komt. Indien er zich testvakken op eventueel zwaar verstoorde stukken bevinden, dienen deze niet opgegraven te worden. Het sediment van de testvakken wordt per niveau van 10cm ingezameld en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter of fijner (Code van Goede Praktijk hoofdstuk 18.3). Tijdens de waarderende testvakkenfase wordt in ieder testvak in drie niveaus gegraven tot een diepte van 30 cm. Vervolgens worden de zeefstalen gedroogd, gesplitst en gescreend op de aan- of afwezigheid van artefacten. Zo wordt per vakje vastgesteld hoeveel artefacten er aanwezig zijn en wat de aard van deze artefacten is. Als al de waarderende testvakken gesplitst zijn wordt er een assessment gemaakt. Hierbij wordt gekeken naar de aard van de artefacten en wat de spreiding van deze artefacten is. Afhankelijk van deze resultaten wordt de vervolgstategie bepaald.

In totaal worden in eerste instantie 94 waarderende testvakken voorzien (**Figuur 5**). Deze moeten opgegraven worden in niveaus van 10 cm tot een diepte van 30 cm. In totaal moeten er dus 282 vakjes opgegraven worden. Deze vakjes dienen om te kijken hoe de concentratie zich horizontaal en verticaal verspreidt.



Figuur 5: GRB-basiskaart met weergave van de twee opgravingszones en de waarderende testvakken.

Het sediment van de vakjes wordt ingezameld in emmers samen met een identificatiekaartje van het vakje. Het sediment wordt op de site gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2mm. Na het zeven worden de zeefstalen gecontroleerd gedroogd. Na drogen kunnen ze gescreend worden op archeologische indicatoren zoals lithische artefacten, botanisch materiaal, houtskool ... Deze screening dient te gebeuren door een vuursteenspecialist.

Zodra alle 48 waarderende testvakjes van iedere opgravingzone zijn opgegraven, gezeefd en gescreend op archeologische indicatoren dient een evaluatie te gebeuren van het archeologisch materiaal. Hierbij dient zowel gekeken te worden naar de aan- of afwezigheid van archeologisch materiaal als naar de aard van het materiaal. De evaluatie van het materiaal in deze fase is echter voornamelijk kwantitatief. Op basis van het aantal artefacten binnen de verschillende niveaus van alle waarderende testvakjes wordt de horizontale en verticale ruimtelijke verspreiding van het materiaal bepaald. Op basis van deze verspreiding wordt door de veldwerkleider het verdere verloop van de opgraving bepaald.

Na afronding van het steentijdonderzoek dient er nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de aan- of afwezigheid van sporensites te onderzoeken. Dit dient uitgevoerd te worden volgens het programma van maatregelen van de archeologienota met ID 4456 waarvan akte is genomen.

3.3 WERKWIJZE

CGP hoofdstuk 15 (p.147-157)

-> generiek opgraving

CGP hoofdstuk 18 (p. 159-162)

-> specifiek steentijdoopgraving (met kwadranten (p.161-162))

3.4 NATUURWETENSCHAPPELIJKE STAALNAME

Cfr. Code van Goede Praktijk hoofdstuk 20 (p. 163-163).

Waardering en analyse

Het is bijzonder moeilijk om in deze fase het aantal stalen en analyses voor natuurwetenschappelijk onderzoek in te schatten. De hieronder gepresenteerde waarderingen, analyses en hun aantallen zijn derhalve richtinggevend, het uiteindelijke aantal en het soort analyse kan in functie van de aangetroffen contexten afwijken. De waarden hieronder zijn zowel weergegeven voor heel fase 3 als voor iedere opgravingszone apart.

Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden gewaardeerd. De erkende archeoloog beslist welke stalen gewaardeerd worden. Op basis van een eerste inschatting van de potentie van het ingezamelde materiaal om de onderzoeksvragen te beantwoorden stelt de erkend archeoloog door middel van een assessment een beargumenteerd waarderingsvoorstel op.

Tabel 2: Aantal geschatte staalnamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek per type opgravingszone.

Type	Noordelijke Zone	Zuidelijke Zone	Totaal
Macrobotanische waardering	2	2	4
Macrobotanische analyse	2	2	4
Koolstofdatering waardering	2	2	4
Koolstofdatering analyse	2	2	4
Micromorfologische analyse	2	2	4

3.5 GESCHATTE DUUR OPGRAVINGSZONE

Voor de waarderende testvakkenfase worden 2 weken voorzien met een ploeg van 4 personen. De verdere duur van de opgraving is afhankelijk van de resultaten van de waarderende testvakkenfase en valt in dit stadium nog niet in te schatten.

3.6 KOSTENRAMING VAN DE OPGRAVING

De kosten van de waarderende testvakkenfase worden geschat op 32.000 euro. De prijs van de verdere opgraving is afhankelijk van de resultaten van de waarderende testvakkenfase en valt in dit stadium niet in te schatten. Voor onvoorzien wetenschappelijk onderzoek wordt een stelpost toegevoegd die 10% van het hier voorziene bedrag beslaat.

3.7 COMPETENTIES UITVOERDERS

Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog met opgravingservaring op steentijdsites. Hij/zij is een erkend archeoloog en heeft autoriteit over het gehele project.

De dagelijkse uitvoering van de opgraving ligt in handen van minstens:

- 1) Eén veldwerkleider (onder begeleiding van een erkend archeoloog) met minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 120 werkdagen op steentijdvindplaatsen.
- 2) Eén assistent archeoloog die beschikt over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en beschikt over minstens 60 dagen opgravingservaring op steentijdvindplaatsen.
- 3) Eén of meerdere veldmedewerkers zonder specifieke diplomaveren.
- 4) Een steentijdspecialist (kan veldwerkleider zijn).

Indien het veldwerk dit vereist zal een aardkundige worden ingeschakeld.

3.8 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 noodconservatie¹, preventieve conservatie², stabiliserende conservatie³ als conservatie in functie van het onderzoek⁴ verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

3.9 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.

¹ 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°).

² dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

³ dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

⁴ dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

3.10 VOORZIENE AFWIJINGEN 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 het eindrapport.

3.11 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	1. 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).	

Risico	Maatregel
	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 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)

3.12 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	Aquaфин	0800/ 16 603
Antigif Centrum	070/245 245	Proximus	0800/ 55 800
Civiele Bescherming	050/ 81 58 41	Telenet	015/ 66 66 66

4 BIBLIOGRAFIE

Beayens N., De Mulder J., Philipsses F., Ryssaert C., Van de Vijver M. & Vanholme N., 2018. *Nota archeologisch vooronderzoek – lijntraject Air Liquide Tielrode – Zelzate (ID8281)*. RAAP België – Rapport 158.

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>> [Accessed 22/12/2022].

Claus A., Woltinge I., Creutz M. & Perdaen Y., 2018A. *Nota vooronderzoek Gavere, Asper, Ouden Herreweg (ID6468)*. BAAC Vlaanderen.

Dyselinck, Tina, 2018B. *Nota vooronderzoek Lommel – Vlasstraat (ID7488)*. BAAC Vlaanderen.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> [Accessed 22/12/2018].

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.

Perdaen Y., Woltinge I., De Loecker D., Vander Cruyssen M. & Opbroeck M., 2018. *Archeologische opgraving Beringen - LPWW. Evaluatierapport fase 3*

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, pp. 6-20.

Tol, A.J., Verhagen, J.W.H.P., Verbruggen, M., 2012. *KNA-richtlijn. Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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.