

Tongeren - Collector Kolmont (23.282)
Programma van Maatregelen

Amsterdam 2018
VUhs archeologie

INHOUD

1	GEMOTIVEERD ADVIES	3
1.1	Archeologische synthese	3
1.1.1	Aanleg riolering ter hoogte van de wegen en de wegeniswerken.	4
1.1.2	Terrein voor grondverbetering	5
1.1.3	Bufferbekken	5
1.1.4	Conclusie	5
1.2	Volledigheid onderzoek	6
1.3	Administratieve gegevens plangebied	6
2	PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK ZONDER EN MET INGREEP IN DE BODEM	8
2.1	Administratieve gegevens onderzoeksgebieden	8
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	9
2.3	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	9
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	9
2.5	Methode	10
2.5.1	Landschappelijk booronderzoek	12
2.5.2	Verkenkend archeologisch booronderzoek	12
2.5.3	Waarderend archeologisch booronderzoek	12
2.5.4	Proefsleuven	13
2.5.5	Schematische weergave van een gefaseerd vervolgonderzoek	13
2.6	Onderzoekstechnieken	13
2.6.1	Landschappelijk booronderzoek	13
2.6.2	Verkenkend archeologisch booronderzoek	14
2.6.3	Waarderend archeologisch booronderzoek	14
2.6.4	Proefsleuven	14
2.7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code voor Goede Praktijk	16

1 GEMOTIVEERD ADVIES

Het gemotiveerde advies is gebaseerd op het bureauonderzoek dat voor dit plangebied is uitgevoerd. Binnen dit bureauonderzoek is het kennispotentieel van het plangebied bepaald op basis van de archeologische verwachting en de geplande werkzaamheden. Op basis van dit potentieel is een advies voor vervolgonderzoek geformuleerd dat resulteert in onderliggend Programma van Maatregelen.

1.1 ARCHEOLOGISCHE SYNTHESE

In het plangebied zullen riolerings- en wegeniswerkzaamheden uitgevoerd worden. Daarnaast wordt een bufferbekken aangelegd en wordt een terrein in gebruik genomen voor grondverbetering. Voor het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd om een inschatting te maken van de archeologische potentie en kenniswinst.

De archeologische waarde van het plangebied wordt als gemiddeld tot hoog ingeschat op basis van de uitgevoerde assessment. De ligging van het plangebied is archeologisch interessant. Het is gelegen op de overgang van nat naar droog en van laag naar hoog, zoals blijkt uit de bodemkaart en de hoogtekartaal in het verslag van resultaten. Daarnaast heeft het assessment aangetoond dat in de omgeving van het plangebied menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden daterend vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de erosiegevoeligheid van het plangebied. Binnen en rondom het plangebied is de erosiegevoeligheid gemiddeld tot zeer hoog. Dit kan van invloed zijn op de archeologische verwachting en bewaring van de archeologische waarden. Het kan betekenen dat eventuele archeologische waarden door de erosie verdwenen zijn of juist dichterbij het oppervlak zijn komen te liggen.

In het plangebied worden verschillende werkzaamheden uitgevoerd, die een verschillende impact op het bodemarchief maken. Deze impact hangt sterk samen met het potentieel tot kenniswinst binnen de verschillende delen van het plangebied. Voor ieder onderdeel zal hieronder een gespecificeerd potentieel tot kenniswinst worden opgesteld. Op figuur 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende onderdelen van de werkzaamheden.

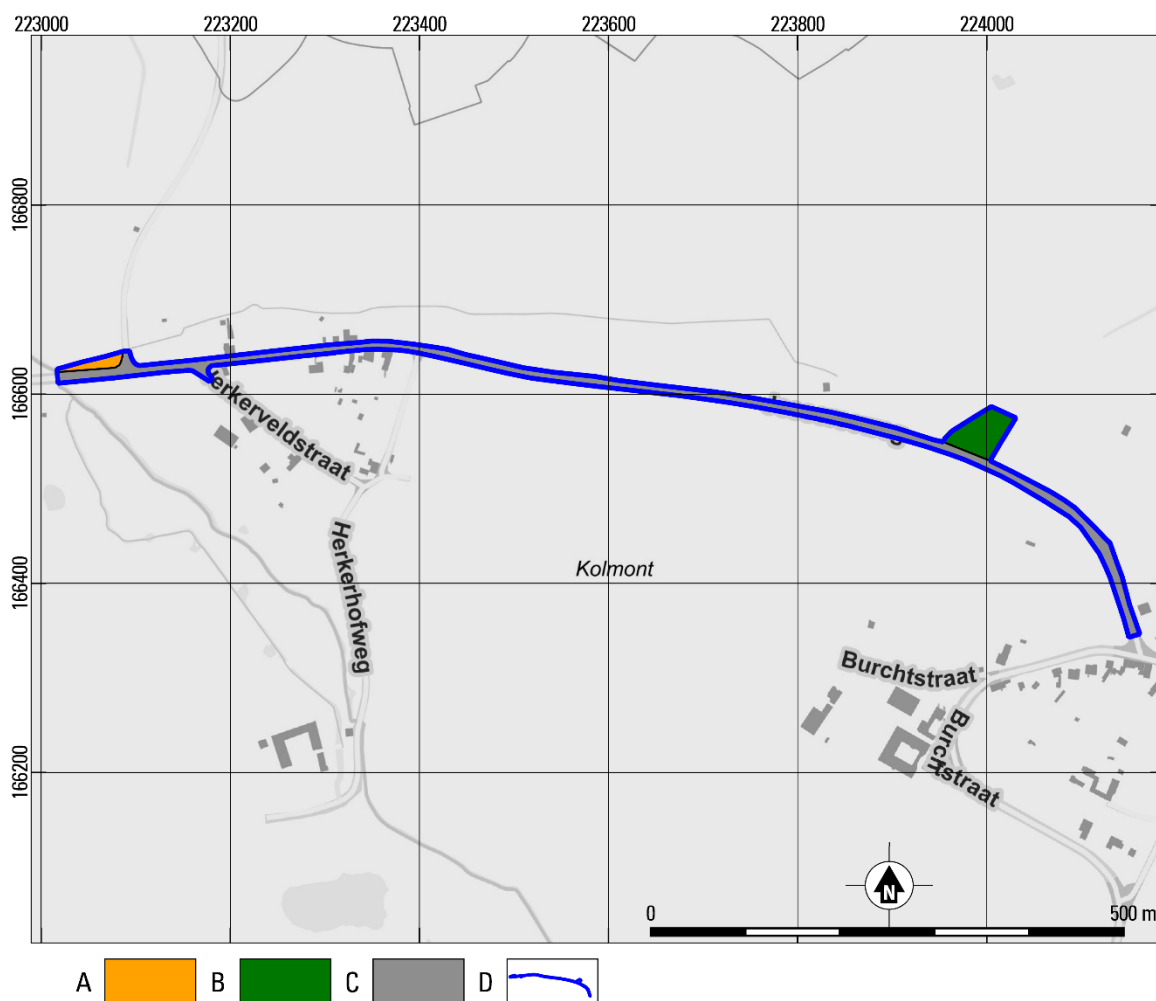


Fig. 1. Tongeren - Collector Kolmont (23.282). Aanduiding van het bufferbekken en terrein voor grondverbetering binnen het plangebied.

A bufferbekken; B terrein voor grondverbetering; C wegniswerken; D plangebied.

1.1.1 AANLEG RIOLERING TER HOOGTE VAN DE WEGEN EN DE WEGENISWERKEN.

De aanleg van het huidige rioleringsstelsel en de huidige wegen hebben reeds gezorgd voor een hoge mate van verstoring (paragraaf 1.3). De impact van de toekomstige werken is dan ook eerder beperkt. Omwille van deze verstoringen is het potentieel op kenniswinst zeer gering. Binnen het tracé van het plangebied zullen de rioleringen dieper ingegraven worden dan de bestaande. Gezien de verstoringen door de huidige weg en leidingen zullen (eventueel) enkel de onderzijden van diepe sporen verwacht kunnen worden. De baten van een onderzoek wegen hierbij niet op tegen de kosten. Voor het deel van het plangebied dat gelegen is ter hoogte van de bestaande wegen en grachten geldt dat er geen verder onderzoek nodig is. Het voorkomen van archeologische sporen of vondsten kan niet volledig uitgesloten worden. Daarom wordt gewezen op de bij wet verplichte meldingsplicht, indien bij de geplande graafwerken toch op archeologische sporen van enige omvang of belang zou gestoten worden.

1.1.2 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Binnen het terrein voor grondverbetering zal de bodem ca. 0.80 m verstoord worden. Net als binnen het gehele plangebied geldt ook voor dit terrein een middelhoge verwachting voor archeologische resten daterend vanaf de Steentijd. Het assessment heeft aangetoond dat het terrein vanaf de optekening van de Villaret-kaart in gebruik geweest is als akker of weidegrond. Daardoor zijn de mogelijk archeologische resten nog relatief ongeschonden aanwezig in de bodem. De erosiegevoeligheid van de bodem kan er echter voor gezorgd hebben dat de archeologische resten wel al aangetast zijn, mede doordat ze daardoor mogelijk dichterbij het oppervlak zijn komen te liggen. Echter is dit niet vast te stellen op basis van het uitgevoerde assessment.

Ondanks de erosiegevoeligheid van het terrein, zorgt de impact van de geplande werkzaamheden en de archeologische verwachting voor een potentieel op kenniswinst. Voor dit terrein wordt bijgevolg vervolgonderzoek geadviseerd.

1.1.3 BUFFERBEKKEN

Binnen het bufferbekken wordt de bodem verstoord tot ca. 1.00 m. Dit terrein is gelegen op het laagste punt van het plangebied, in de vallei van de Mombeek. Deze natte context heeft doorgaans een minder hoge verwachting dan de drogere delen van het landschap. Echter heeft het assessment aangetoond met de historische kaarten dat in de directe omgeving bewoning aanwezig is geweest vanaf de Villaret-kaart. Dit geeft aan dat ook vroegere bewoning op deze locatie niet uitgesloten kan worden. Daarnaast is in de Nieuwste Tijd geen verstoring geconstateerd, waardoor archeologische resten nog aanwezig kunnen zijn. Echter dient ook hier rekening gehouden te worden met de erosiegevoeligheid van het terrein. Hierdoor kunnen eventuele resten weggespoeld zijn of juist dichterbij het oppervlak zijn komen te liggen.

Door de hoge impact van de geplande werkzaamheden en het niet kunnen uitsluiten van archeologische waarden binnen dit terrein, geldt hier een potentieel tot kenniswinst. Voor dit terrein wordt vervolgonderzoek geadviseerd.

1.1.4 CONCLUSIE

In bovenstaande paragrafen is voor het plangebied het potentieel tot kenniswinst besproken. De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden ter hoogte van wegen hebben een zeer laag potentieel tot kenniswinst. Gezien de bestaande verstoringen kunnen enkel de onderzijden van diepe sporen uit de periode Neolithicum - Nieuwste Tijd aangetroffen worden. In deze zones is dan ook geen vervolgonderzoek nodig.

Binnen het terrein voor grondverbetering en de locatie voor het bufferbekken geldt echter wel een potentieel tot kenniswinst. De impact van de geplande werkzaamheden zijn binnen deze terreinen aanzienlijk en op basis van het uitgevoerde assessment kan gesteld worden dat het terrein voor grondverbetering gelegen is op een archeologisch interessante locatie. Het bufferbekken ligt in een natte context, maar doordat bewoning in de directe omgeving geconstateerd is in de directe omgeving van dit terrein op de historische kaarten, kan niet uitgesloten worden dat hier archeologische resten aanwezig zijn.

Binnen beide terreinen dient echter wel rekening gehouden te worden met de erosiegevoeligheid die van invloed kan zijn op de archeologische verwachting en bewaring. Voor beide terreinen geldt door de archeologische verwachting en de impact van de geplande werkzaamheden een potentieel tot

kenniswinst. Bijgevolg wordt voor deze terreinen vervolgonderzoek geadviseerd. In eerste instantie om de gesteldheid van de bodem vast te kunnen stellen.

Dit onderzoek dient daarom gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

1.2 VOLLEDIGHEID ONDERZOEK

Het gemotiveerd advies voor vervolgonderzoek is gebaseerd op het verslag van resultaten waaruit is gebleken dat alleen een bureauonderzoek niet voldoende is om alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij een archeologische vooronderzoek relevant zijn te beantwoorden. Daarom wordt vervolgonderzoek geadviseerd. Hieronder wordt daartoe verder een Programma van Maatregelen opgemaakt.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Ligging:	Tongeren, Herstraat en Jessersestraat		
Coördinaten:	Noordoost:	225.028	/ 166.597
	Zuidoost:	224.176	/ 166.329
	West:	223.013	/ 166.618
Projectcode:	2018J150		
Uitvoerder:	VUhbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)		

Kadastrale gegevens

Tongeren, 18e afdeling Overrepen, sectie B
248A

Tongeren, 18e afdeling Overrepen, sectie C
205A

Tabel 1. Tongeren – Collector Kolmont (23.282). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

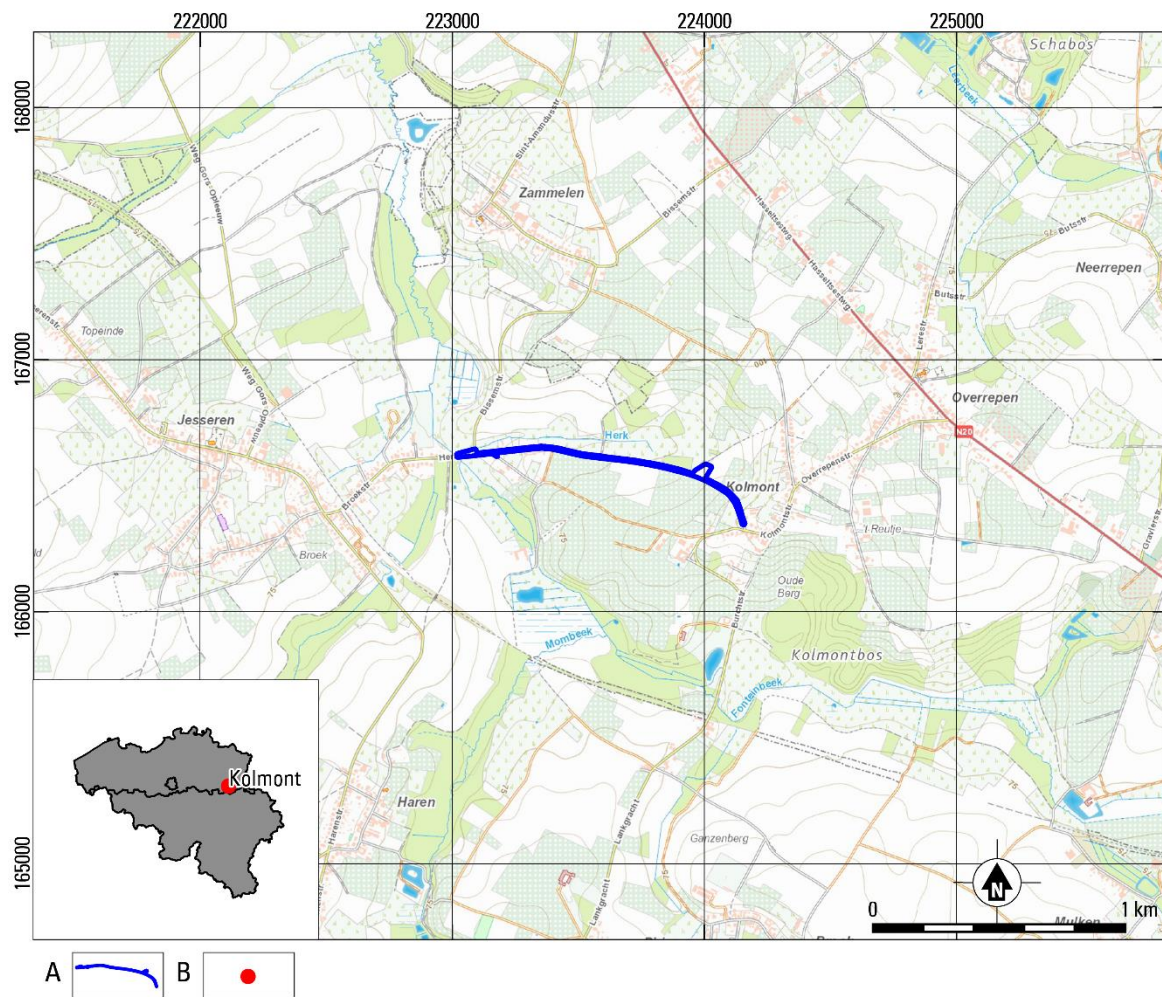


Fig. 2. Tongeren - Collector Kolmont (23.282). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Kolmont in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb.

A plangebied; B locatie plaats.

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK ZONDER EN MET INGREEP IN DE BODEM

2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIEDEN

Bufferbekken

- Kadastrale percelen: 205A
- Oppervlakte: 659 m²

Terrein voor grondverbetering

- Kadastrale percelen: 248A
- Oppervlakte: 2309 m²

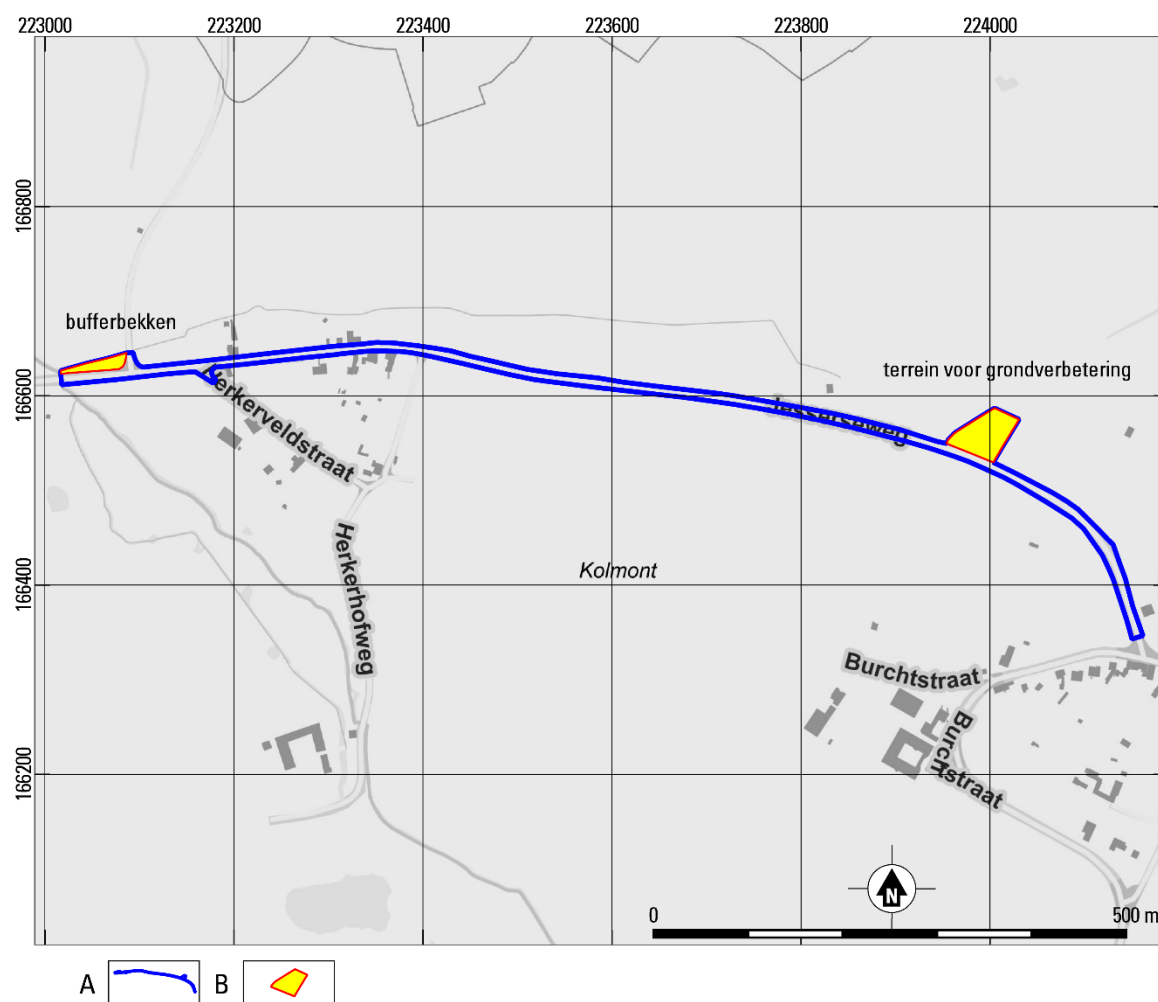


Fig. 3. Tongeren - Collector Kolmont (23.282). Aanduiding onderzoeksgebieden binnen het plangebied op de GRB.
A plangebied; B onderzoeksgebied.

2.2 AANLEIDING VAN HET VOORONDERZOEK

In het plangebied Tongeren – Collector Kolmont (23.282) zal een gescheiden rioolstelsel gerealiseerd worden. Daarbij wordt ook een bufferbekken aangelegd en een terrein ingericht voor grondverbetering. In het verslag van resultaten is in detail ingegaan op de geplande werkzaamheden.

2.3 RESULTATEN VAN HET VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat potentie op kennisvermeerdering groot is ter hoogte van twee onderzoeksgebieden. Het betreft hier het terrein voor grondverbetering en het geplande bufferbekken. Het is gebleken dat het bureauonderzoek voor deze terreinen nog niet alle onderzoeksvragen behorend bij een archeologisch vooronderzoek heeft kunnen beantwoorden. Voor een beschrijving van de wel behaalde resultaten: zie het bureauonderzoek.

2.4 VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSDOELEN

De belangrijkste doelstelling van het vooronderzoek met uitgesteld traject is na te gaan of er zich archeologische waarden in het plangebied bevinden en wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

De vraagstelling voor (de verschillende fases van) het vervolgonderzoek zijn:

- Wat is de bodem opbouw ter plaatse? Is er sprake van een goed bewaarde of begraven bodems? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- In hoeverre wordt / worden de vindplaats(en) bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is / zijn de vindplaats(en) mogelijk *in situ* te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methoden en vraagstellingen van een eventuele opgraving?
- Waaruit bestaand de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en verticaal) van de vindplaatsen?
- Zijn er sporen en structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere perioden?
- Zijn er aanwijzingen voor funeraire contexten?
- Komt dit het onderzoeksgebied of een deel van het onderzoeksgebied in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zijn er mogelijkheden voor een behoud *in situ*?

Bovenstaande vragen betreffen de algemene onderzoeksvragen die door middel van een gefaseerd vervolgonderzoek beantwoord dienen te worden. In de volgende paragraaf worden de verschillende methoden besproken, als mede de specifieke doel- en vraagstellingen per fase.

2.5 METHODE

De keuze van de methode voor het vervolgonderzoek dient te voldoen aan de volgende vier criteria:

- Is het mogelijk de betreffende methode toe te passen op het terrein?
- Is het nuttig de betreffende methode toe te passen?
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief om de betreffende methode toe te passen?
- Is het noodzakelijk de betreffende methode toe te passen (kosten – batenanalyse)?

In deze fase van het onderzoek was het niet mogelijk om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Tijdens het vervolgonderzoek dient bijgevolg in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek bepaalt of het vervolgonderzoek met ingreep in de bodem nodig en nuttig is en in welke vorm deze vervolgens uitgevoerd dient te worden. Deze methode is niet onnodig invasief en levert voldoende informatie op over de gesteldheid van de bodem.

De mogelijk te gebruiken methoden voor een vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn: verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologische booronderzoek, proefputten in functie van steentijd artefactensites, proefsleuven en proefputten en een werfbegeleiding.

Als het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat er vervolgonderzoek met ingreep in de bodem gewenst is, dan worden de volgende overwegingen in acht genomen.

Is er sprake zijn van een steentijd artefactensite?

Als bij het landschappelijk booronderzoek naar voren komt dat er zones aanwezig zijn met een (grotendeels) intacte bodem met steentijd potentieel, komen deze zones in aanmerking voor vervolgonderzoek.¹ De ideale methode om hierover informatie te verzamelen is een verkennend archeologisch booronderzoek. Deze methode is niet overdreven schadelijk en relatief snel uit te voeren (kostenbaten). Voorts is het zinvol aangezien dit informatie oplevert over het al dan niet aanwezig zijn van een artefactenvindplaats uit de Steentijd. Een verkennend archeologisch booronderzoek levert dus informatie omtrent de aan- of afwezigheid van vindplaats uit de Steentijd. Indien deze afwezig blijkt te zijn dient geen verder onderzoek omtrent Steentijdvindplaatsen uitgevoerd te worden (zie onder). Indien deze wel aanwezig is/zijn is het meest zinvol (nuttig) over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek. Het uitvoeren van proefputten in functie van steentijd artefactensites heeft niet de voorkeur aangezien een verkennend archeologisch booronderzoek en een waarderend archeologisch booronderzoek reeds voldoende informatie zal opleveren om de aan- of afwezigheid van een steentijd artefactensite te bepalen, net als de ruimtelijke afbakening ervan. Daarnaast heeft het uitvoeren van een verkennend en waarderend archeologisch onderzoek minder impact op het bodemarchief. Op basis van de verkregen informatie vanuit de verkennende en waarderende archeologische booronderzoeken kan desgevallend een programma van maatregelen opgesteld worden voor een archeologische opgraving. Mochten het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek niet genoeg informatie hebben opgeleverd voor het opstellen van een programma van maatregelen voor een opgraving, kunnen nog aanvullend proefputten in functie van steentijd artefactensites worden aangelegd.

Zijn er aanwijzingen voor sporen van de overige periodes?

Als het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen geeft voor de aanwezigheid van sporensites zonder steentijd potentieel komen deze zones in aanmerking voor vervolgonderzoek. Om vast te kunnen

¹ Met grotendeels intacte bodemopbouw wordt hier bedoeld dat de bodem niet verstoord is door diepploegen, aftopping of vergraving. Daartoe dient binnen het verwachte bodemtype minimaal een textuur B horizont aanwezig te zijn, mogelijk met uitlogingsverschijnselen.

stellen of er sporen aanwezig zijn uit de periode Neolithicum - heden is een proefsleuvenonderzoek de beste methode (nuttig, niet overdreven schadelijk en kosten-batenefficiënt).

Conclusie

Op basis van bovenstaande overwegingen wordt een gefaseerd onderzoek voorgesteld. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden in het onderzoeksgebied. Dit zal informatie opleveren over de bodemopbouw en de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites. Indien blijkt dat de bodemopbouw (grotendeels) intact is, zoals hierboven al is uitgelegd, dan dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de betreffende zone(s). Indien blijkt uit het verkennend archeologisch booronderzoek dat een steentijd artefactensite aanwezig is zal de ruimtelijke omvang ervan bepaald dienen te worden met een waarderend archeologisch booronderzoek. Indien het waarderend archeologisch booronderzoek niet in voldoende mate een steentijd artefactensite kan afbakenen, kan het onderzoek uitgebreid worden met aanvullende proefputten in functie van steentijd artefacten sites.

Indien blijkt dat de bodemopbouw aanwijzingen geeft voor de aanwezigheid van sporensites zonder steentijd potentieel, dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Tenzij het landschappelijk booronderzoek de doelstellingen van het onderzoek reeds succesvol bereikt heeft.

Er dient dus een combinatie van de verschillende methoden toegepast te worden om de doelstellingen van het onderzoek te kunnen bereiken. Niet al deze onderzoeksmethodes dienen uitgevoerd te worden indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) van het vooronderzoek voldoende informatie verkregen is om een te bekrachtigen nota op te maken die ofwel de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site voldoende staft, ofwel het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering voldoende staft, ofwel de noodzaak voor een archeologische opgraving dan wel werfbegeleiding staft en een plan van aanpak hiervoor biedt, ofwel de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn. Daarnaast dient er een gefundeerde uitspraak gedaan te worden over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied en een eenduidig advies uitgesproken te worden voor de vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud *in situ*. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkend archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium: Aangezien het principe van het voorgesteld vervolgonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken, is het van belang dat voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding over het gehele terrein wordt gewaarborgd, zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het volledige terrein.
2. Inhoudelijke evaluatie: De erkend archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen en / of artefacten.
3. Ruimtelijke evaluatie: De erkend archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied.

In onderstaande paragrafen is een opsplitsing gemaakt voor de vraagstellingen en onderzoeksdoelen per onderzoeksfase. Indien één of meerdere fases van het vooronderzoek niet uitgevoerd dienen te worden, dan vervallen de vraagstellingen van laatstgenoemden.

2.5.1 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De doelstellingen van het landschappelijk booronderzoek zijn:

- De kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems.
- De reconstructie van de sedimentaire en geomorfologische opbouw en de afdekkende Laatglaciale en Holocene sedimenten.
- Een reconstructie van de geomorfologische / sedimentaire ontwikkeling van het studiegebied.

De vraagstellingen die centraal staan in het landschappelijk booronderzoek zijn:

- Hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?
- Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Is een vervolgonderzoek zinvol / noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?

2.5.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de zones die kansrijk zijn op steentijdvindplaatsen.

De belangrijkste vraagstellingen tijdens deze fase van het onderzoek zijn:

- Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?

2.5.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Het waarderend archeologisch booronderzoek is enkel van toepassing indien steentijd artefacten aangetroffen worden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en alleen rondom die boringen waar de vuurstenen objecten zijn aangetroffen.

De belangrijkste vraagstellingen tijdens deze fase van het onderzoek zijn:

- In hoeverre wordt/worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is/zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methodes en vraagstellingen van een eventuele opgraving?
- Waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en verticaal) van de vindplaatsen?

2.5.4 PROEFSLEUVEN

Indien uit het landschappelijk onderzoek naar voren komt dat een archeologisch booronderzoek niet zinvol is dan dient overgegaan te worden tot een proefsleuvenonderzoek. Het doel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de verwachte sporendensiteit?
- Hoe is de bodem opgebouwd?

2.5.5 SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN EEN GEFASEERD VERVOLGONDERZOEK

Fase	Bodemingreep	Uitvoering	Opmerkingen
Bureauonderzoek	Nee	Reeds uitgevoerd	Vervolg onderzoek geadviseerd voor onderzoeksgebied
Landschappelijk booronderzoek	Nee	Bij verkregen toegang tot onderzoeksgebied of gebieden	
Verkennd archeologisch booronderzoek	Ja	Na indicatie bij landschappelijk booronderzoek	
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja	Na indicatie bij verkennend archeologische booronderzoek	
Proefsleuven	Ja	Na indicatie van het landschappelijk booronderzoek	
Opgraving	Ja	Na indicatie van het proefsleuvenonderzoek	
Behoud in situ	Nee	Na indicatie proefsleuvenonderzoek	

Tabel 2. Tongeren - Collector Kolmont (23.282). Schematisch overzicht van het gefaseerd vervolgonderzoek met bijzonderheden per fase.

2.6 ONDERZOEKSTECHNIEKEN

2.6.1 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. De boringen worden, gezien de omvang van het terrein, geplaatst volgens een verspringend driehoeksgrid van ca. 25 bij 30 meter. Een indicatie van mogelijke landschappelijke boringen zijn te zien op bijlage 1. Binnen het bufferbekken zijn daarbij drie boringen voorzien en binnen het terrein voor grondverbetering gaat het om vier boringen.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 7 cm of, indien mogelijk met een guts met een diameter van minimaal 3 cm. Alle boringen worden tot een diepte

van minimaal 30 cm in de C-horizont gezet. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen worden uitgevoerd en gerapporteerd onder leiding van een aardkundige met ervaring met landschappelijk booronderzoek op zand- en zandleemgronden.

2.6.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek dienen de boringen gezet te worden in een verspringend driehoeksgrid van minimaal 10 bij 12 meter dat uitgaat van de boringen van het landschappelijk booronderzoek zoals weergegeven in bijlage 1. De boringen worden alleen gezet in die zones waar bij het landschappelijk booronderzoek een (deels) intacte bodemopbouw is aangetroffen op een diepte die bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde sediment dient per horizont te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Deze fase van het onderzoek dient uitgevoerd te worden door een team onder leiding van een archeoloog met aantoonbare ervaring met het archeologisch booronderzoek naar steentijdvindplaatsen. Het uitzoeken van de zeefresidu's dient te gebeuren door een steentijdspecialist.

2.6.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Rondom de positieve boringen dient het boorgrid van het verkennend booronderzoek te worden verdicht tot een verspringend driehoeksgrid van 5 bij 6 meter. Het boorgrid gaat uit van de boringen van het verkennend onderzoek, waarbij deze boringen niet opnieuw hoeven te worden gezet. De boringen dienen evenals het verkennend booronderzoek te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 12 cm. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont. De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde sediment dient per horizont te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. De vereisten aan het in te zetten personeel zijn dezelfde als voor de voorgaande fase.

2.6.4 PROEFSLEUVEN

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Het doel van de proefsleuven is om uitspraak te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een representatief deel op te graven. Hierbij geldt dat er een minimum aan

destructie van het archeologische erfgoed dient te worden toegebracht, maar wel een gedegen uitspraak gedaan kan worden over de waarde van het volledige terrein. Hiervoor is gebleken dat een dekkingsgraad van minimaal 10% een goed uitgangspunt is.² Binnen de Code voor Goede Praktijk geldt een uitgangspunt van 12.5 %. Dit percentage wordt onderverdeeld in 10% proefsleuven en 2.5% kijkvensters. Binnen de huidige onderzoeksgebieden wordt vooruitlopend op het booronderzoek een indicatie gegeven van de aan te leggen proefsleuven. De proefsleuven zullen hierbij 2 m breed zijn met een minimale afstand van 10-15 m om een opportune verdeling over het onderzoeksgebied te creëren conform de Code voor Goede Praktijk. De afstand tussen de sleuven is gemeten vanaf de hartlijn van de verschillende sleuven. Zoals blijkt uit onderstaande tabel is binnen beide onderzoeksgebieden met de huidige indicatie de dekkingsgraad van 10% ruim te halen. Daarnaast is aangegeven hoeveel vierkante meters aan kijkvensters nog aangelegd kunnen worden om tot 12.5 % dekkingsgraad te komen. Indien hiervan wordt afgeweken dient dit onderbouwd te worden in het verslag van resultaten. In bijlage 2 is een indicatief sleuvenplan weergegeven voor het onderzoeksgebied.

Binnen beide onderzoeksgebieden zijn de sleuven haaks op het bestaande reliëf gepland. Hierdoor wordt de beste inzicht verkregen in de bodemopbouw en de mogelijke effecten die erosie op de terreinen hebben gehad, waardoor ook de bewaringstoestand van de mogelijk archeologische resten beter ingeschat kan worden. Binnen het bufferbekken is tevens voor de huidige oriëntatie gekozen, vanuit een kosten-baten perspectief. Door deze sleuf kan goed inzicht verkregen worden in de potentie van het terrein. Desgewenst kan een kijkvenster haaks op de ten noorden liggende waterloop om inzicht te verkrijgen in de opbouw van het rivierbekken.

Onderzoeksgebied	Oppervlakte m ²	Proefsleuven	Oppervlakte proefsleuven	Percentage %	Oppervlakte kijkvensters m ²
Bufferbekken	659	Een keer 35 bij 2 m	70	10.6	13
Terrein voor grondverbetering	2309	twee keer 50 bij 2 m een keer 30 bij 2 m	260	11.2	29

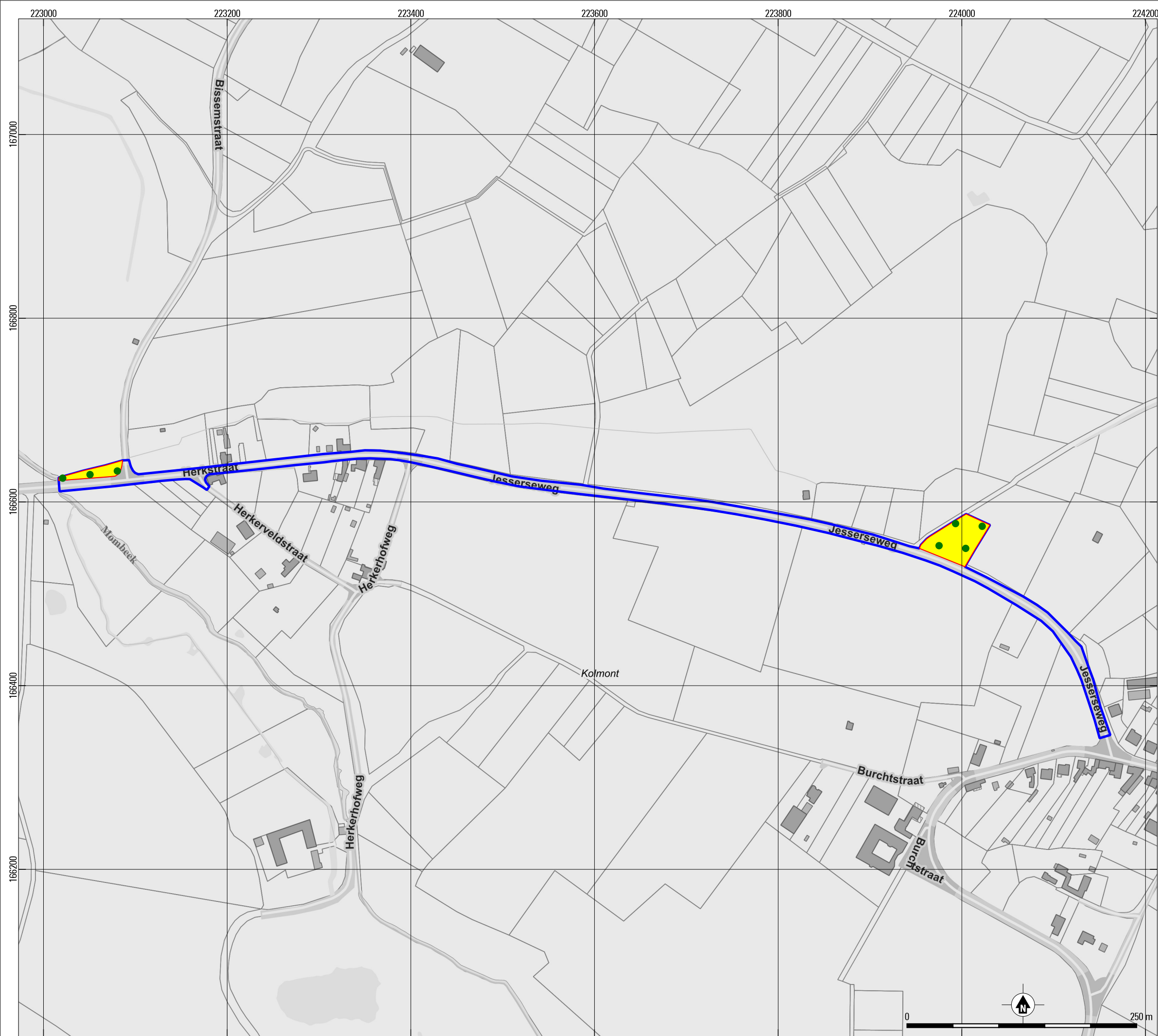
Tabel 3. Tongeren – Collector Kolmont (23.282). Overzicht van de oppervlakten van de onderzoeksgebieden en de geplande proefsleuven en kijkvensters.

Indien steentijd artefactensites aanwezig zijn waarvoor een opgraving noodzakelijk geacht wordt, dan dient het proefsleuvenplan hierop aangepast te worden. Voor deze fase dient een team ingezet te worden onder leiding van een archeoloog met aantoonbare ervaring in het leiden van proefsleuvenonderzoeken op zand- en zandleemgronden.

²

2.7 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VOOR GOEDE PRAKTIJK

Een complicerende factor voor het onderzoek ligt in het feit dat het landschappelijk booronderzoek slechts uitgesteld kan uitgevoerd worden. Hierdoor zijn er in dit programma van maatregelen verschillende scenario's uitgewerkt. Het uiteindelijk te volgen scenario is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Er kan gesteld worden dat er geen afwijkingen zijn ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn. Indien er redenen zijn om af te wijken van de Code van Goede Praktijk dan dient dit gemotiveerd te worden in het verslag van de resultaten (nota).



Tongeren – Collector Kolmont (23.282)

Bijlage 1: indicatie van de geplande landschappelijke boringen

1:4.000

Legenda

- boringen
- onderzoeksgebieden
- plangebied



Tongeren – Collector Kolmont (23.282)

Bijlage 1: indicatie van de geplande landschappelijke boringen

1:4.000

Legenda

- proefsleuven
- onderzoeksgebieden
- plangebied