



**PROGRAMMA VAN MAATREGELEN BIJ
ARCHEBO-RAPPORT 2020K291**

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN RIEMST – OVERSTROMINGSZONE ZOUW

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN,
E. AUDENAERT & K. BOUCKAERT

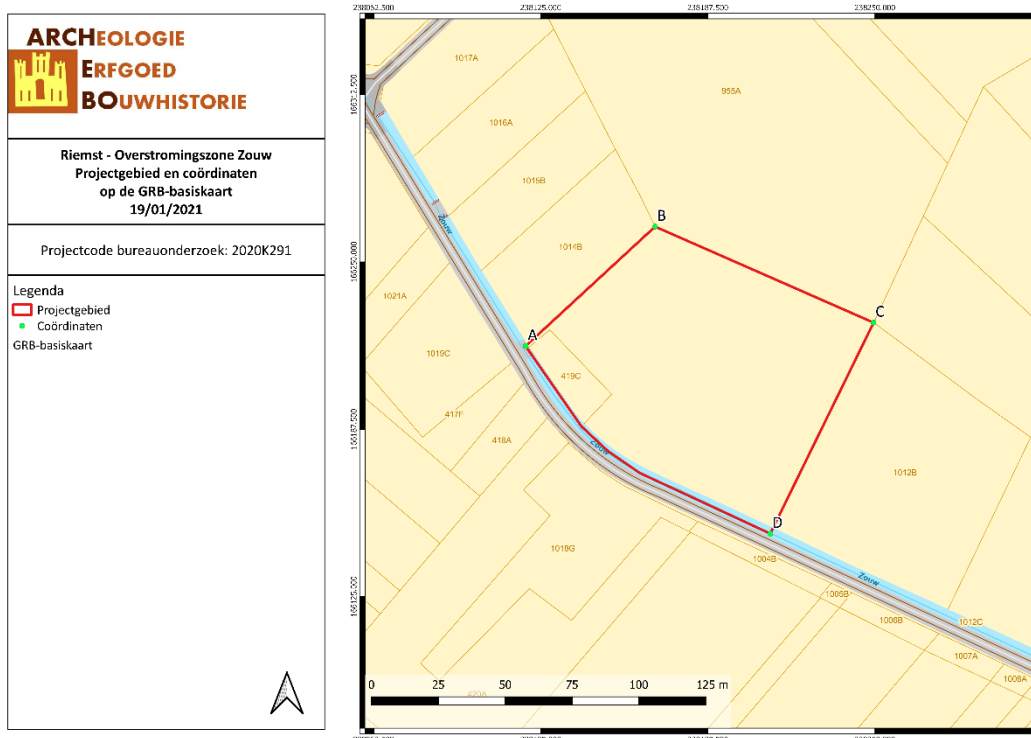
JANUARI 2021

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2020K291

1 ALGEMEEN

Administratieve gegevens / Technische Fiche

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Riemst – Overstromingszone Zouw		
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenen		
Projectleiding:	Jan Claesen		
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014		
Locatie:	Limburg, Riemst, deelgemeenten Vroenhoven en Zichen-Zussen-Bolder, gelegen tussen Zwart Kruisstraat en Zusserweg		
Coördinaten :	A	X	238.119.359.624.163
		Y	166.218.610.229.496
	B	X	238.167.729.352.198
		Y	166.263.210.229.527
	C	X	23.824.946.900.025
		Y	166.227.340.405.502
	D	X	238.210.830.024.227
		Y	166.148.489.973.449
Kadastrale percelen:	Riemst, afdeling 4 (Vroenhoven), sectie B, perceel 1013B en Riemst, afdeling 6 (Zichen-Zussen-Bolder), sectie C, perceel 419C		



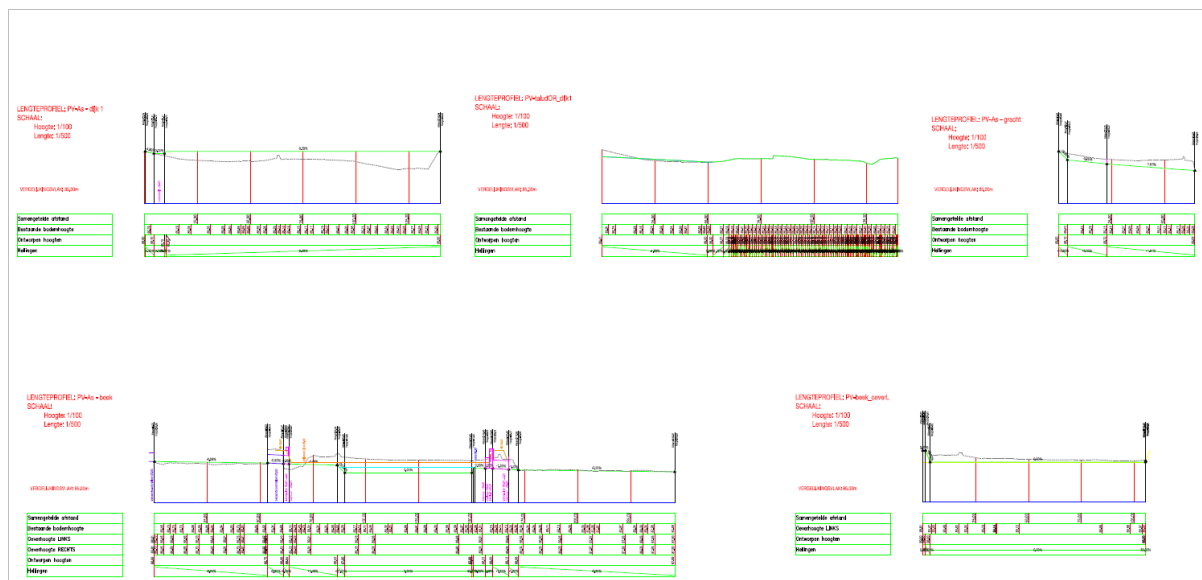
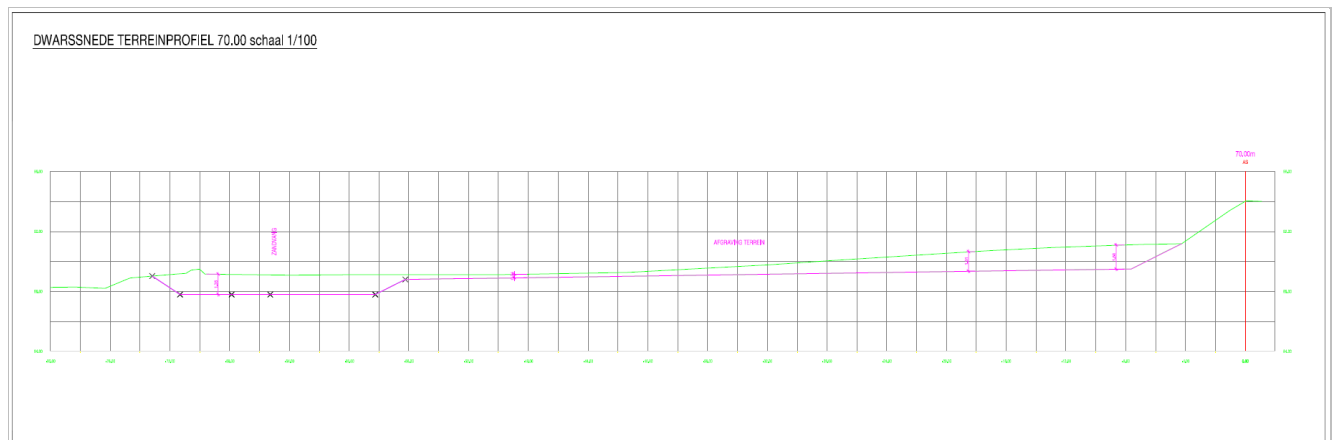
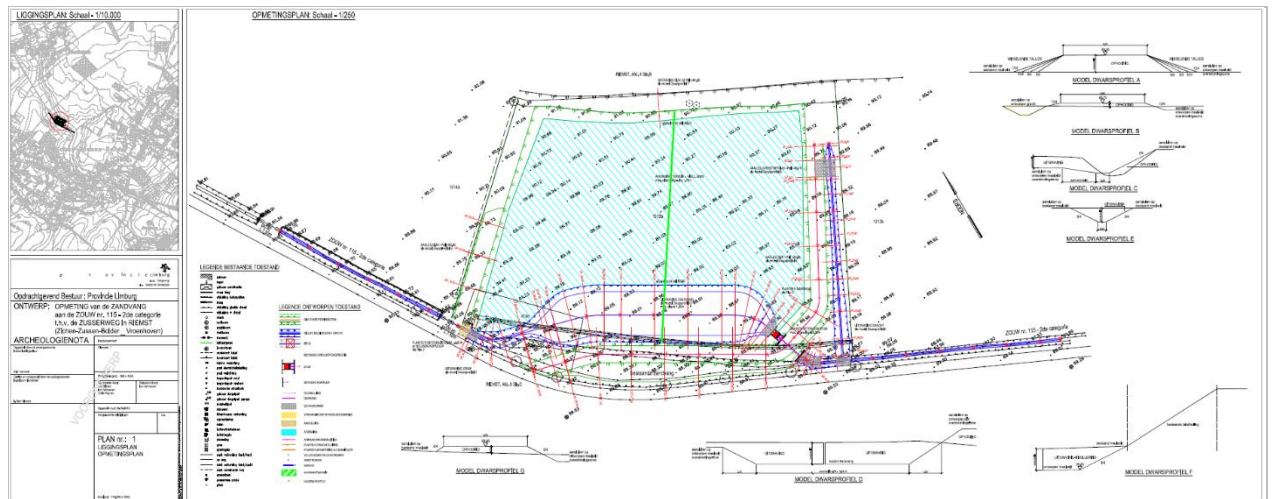
Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2021)

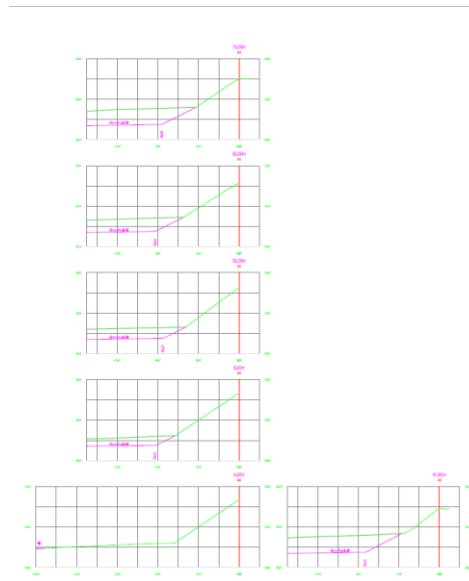
2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

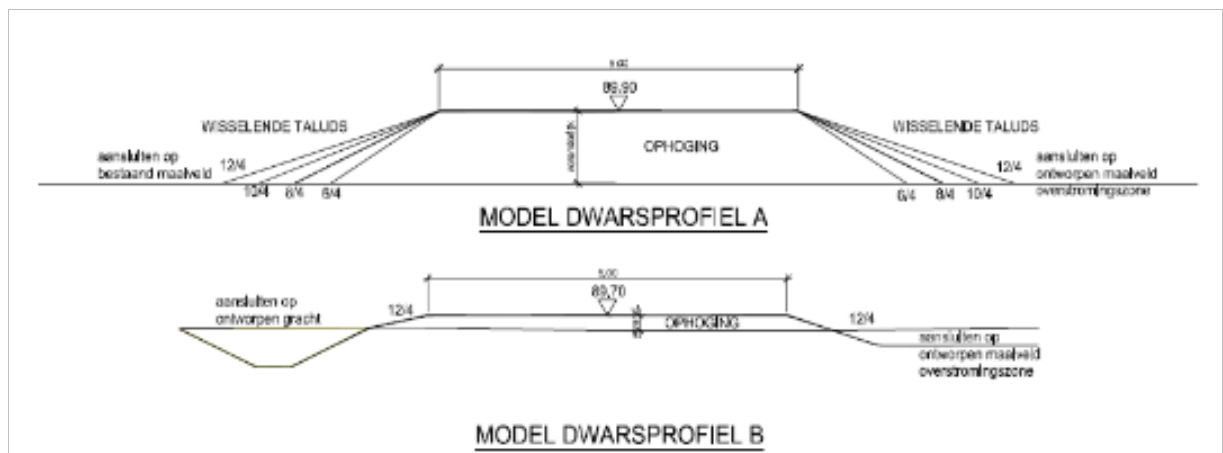
Aanleiding van het vooronderzoek

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een archeologienota opgemaakt voor een projectgebied gelegen tussen de Zusserweg en de Zwart Kruisstraat in Zichen-Zussen-Bolder en Vroenhoven (Riemst, Limburg). Binnen het projectgebied zal een nieuwe zandvang voor de Zouw aangelegd worden. Deze zal in het zuidwesten van het projectgebied liggen. De zandvang zal tot max. 1,5m diep uitgegraven worden en zal qua breedte variëren tussen 0,80 en 13m. Tussen de zandvang en de weg, die langs de zuidwestelijke grens van het terrein loopt, zal een dijk aangelegd worden. Deze dijk en de zandvang zullen verbonden zijn door een 1,92m brede helling. Tussen de zandvang en het maaiveld van de nieuwe overstromingszone zal een 2m brede helling liggen (zie dwarsprofiel D). De noordoostelijke grens van de zandvang, ter hoogte van de overgang tussen zandvang en overstromingszone, zal zich op een hoogte van +88,80 TAW bevinden. In het meest westelijke punt van het projectgebied ligt een uiteinde van de zandvang. Hier zullen een betonnen buis (0,8m doorsnede, 2,5m lengte) en een kopmuur (met schanskorven) geplaatst worden om de zandvang aan te sluiten op de bestaande beek. Ter hoogte van deze nieuwe kopmuur en buis zal de bedding van de Zouw eerst gewijzigd worden (zie dwarsprofiel C). Ter hoogte van het bestaand maaiveld en de weg zal het terrein opgehoogd worden en ter hoogte van het ontworpen maaiveld van de overstromingszone zal het terrein uitgegraven worden. Aan het andere uiteinde van de zandvang, in het zuiden van het projectgebied, zal een betonnen stuw (met schanskorven) gebouwd worden. Voor deze stuw zal de bodem max. 2m diep uitgegraven worden. Ten noordoosten van de zandvang wordt een overstromingszone voorzien. Het terrein zal afgegraven (max/ 1,70m diep) en genivelleerd worden. Langs de noordwestelijke grens van het projectgebied zal voor de aanleg van de dijk de bodem opgehoogd worden tot +89,90 TAW (dwarsprofiel G). Ter hoogte van de noordoostelijke grens zal de bodem dan weer afgegraven worden tot +89,50 TAW (dwarsprofiel F). De bestaande talud aan de noordoostelijke grens van het terrein, blijft behouden. Ter hoogte van de zuidoostelijke grens wordt het terrein voor de aanleg van de overstortdijk opgehoogd tot +89,70 TAW (dwarsprofiel B). Deze dijk sluit aan op de gracht en op het ontworpen maaiveld overstromingszone. Hier worden ook schanskorven voorzien. Ter hoogte van het midden van de zuidoostelijke grens zal de bodem opgehoogd worden tot +89,90 TAW voor de aanleg van de dijk (dwarsprofiel A). Tussen de dijk en de zuidoostelijke grens van het perceel zal tenslotte een gracht aangelegd worden. De exacte diepte van deze gracht is nog niet gekend (dwarsprofiel E). Het projectgebied is ca. 8 486,635 m² groot.

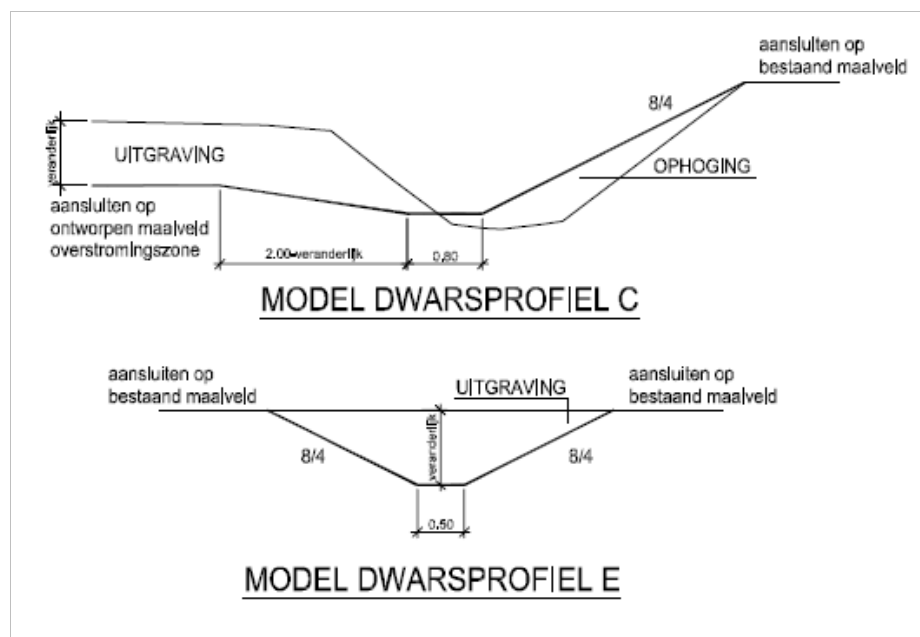




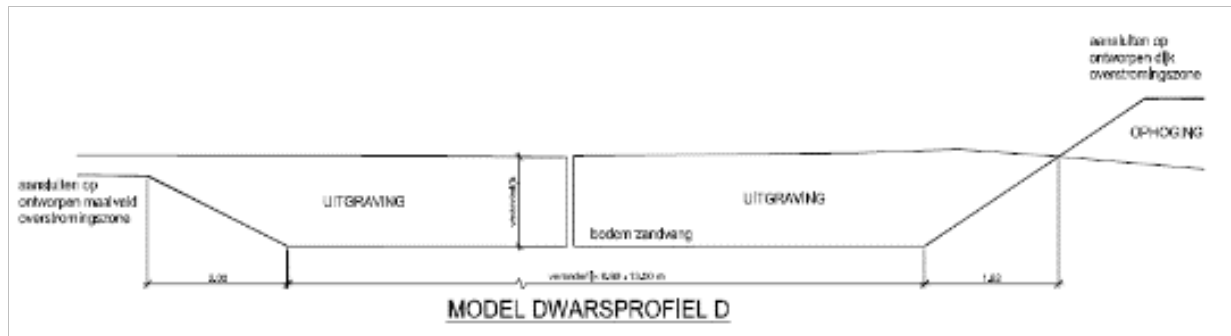
Figuur 5: Afgraving talud (opdrachtgever, 2021)



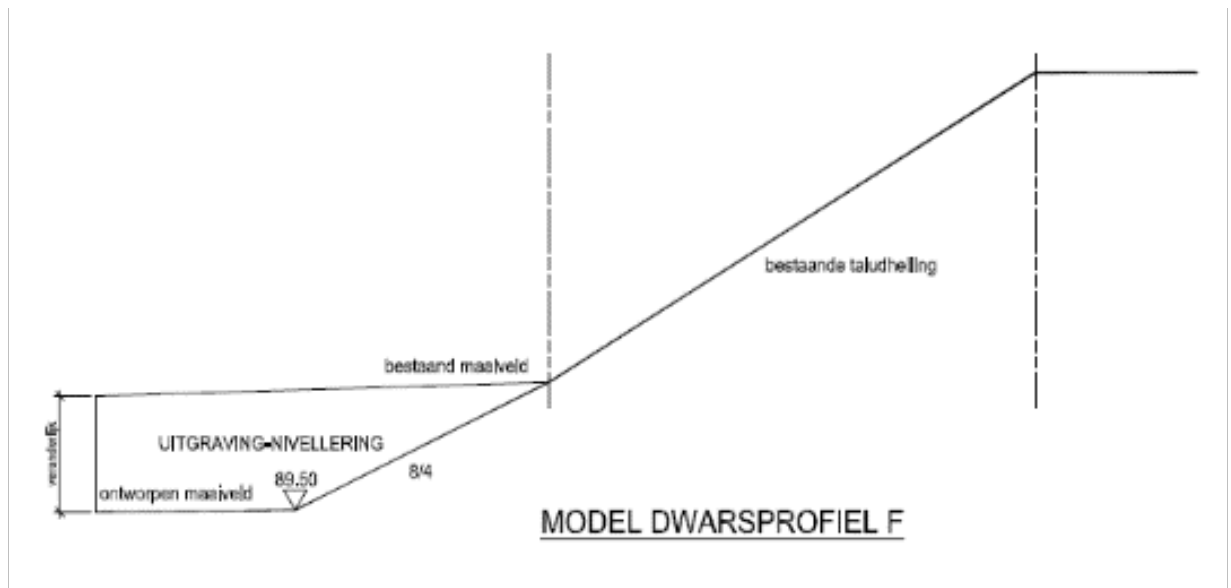
Figuur 6: Dwarsprofiel A & B (opdrachtgever, 2021)



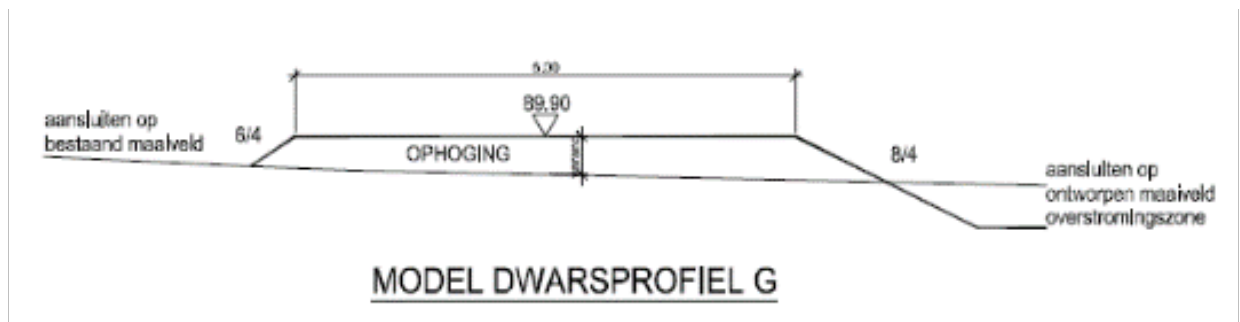
Figuur 7: Dwarsprofiel C & E (opdrachtgever, 2021)



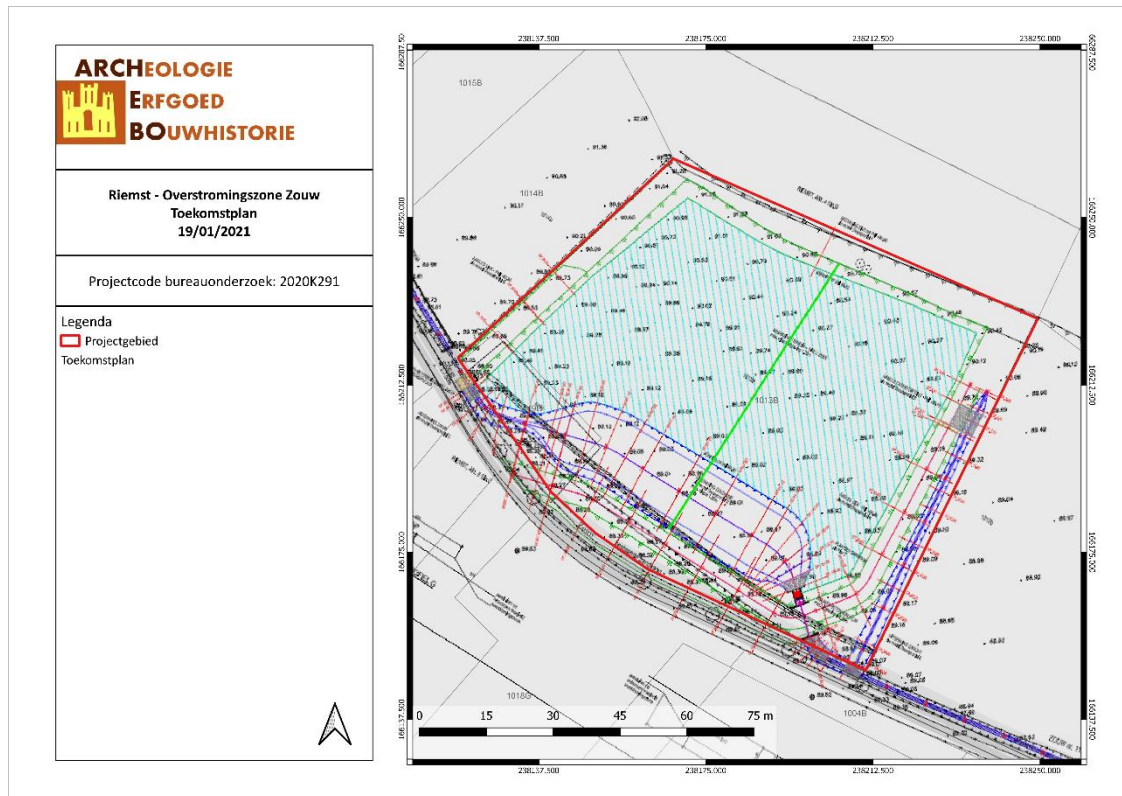
Figuur 8: Dwarsprofiel D (opdrachtgever, 2021)



Figuur 9: Dwarsprofiel F (opdrachtgever, 2021)



Figuur 10: Dwarsprofiel G (opdrachtgever, 2021)



Figuur 11: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)

Resultaten van het bureauonderzoek

Binnen het projectgebied zal de beek Zouw een nieuwe bedding krijgen. Langs de grenzen van het projectgebied zal een dijk aangelegd worden. Het terrein zal zo afgegraven en opgehoogd worden dat het geleidelijk afhelt naar het noordoosten. Het projectgebied is ca. 8 486,635 m² groot.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied grotendeels omschreven als Abpb, enkel de noordoostelijke hoek wordt gekarteerd als AbB. **Abpb**-bodems zijn gronden op leem zonder profielontwikkeling met zwaar leem of zwaar zandleem. Deze bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Ze bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden. **AbB**-bodems zijn een complex van niet gleyige leemgronden met een structuur of textuur B horizont. De bodems zijn meestal ontstaan door de ontginning van het leemdek als baksteenaarde. Leem werd afgegraven tot de top van de kalkrijke loess. Hiertussen komen pleksgewijs intacte leemgronden voor. Deze ondiepe leemgronden komen voor op enkele toppen van Tertiaire ontsluitingen, maar vooral op hellingen.

Het projectgebied ligt in de Zouw-vallei. De Zouw stroomt door de zuidwestelijke helft van het projectgebied. Ca. 900m te noordwesten van het projectgebied ligt de Vloedgracht. Het projectgebied ligt volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen ongeveer 89,5 en 95 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging in een vallei is er een eerder lage verwachting op Steentijd, maar er werden wel zeer veel vondsten uit de Steentijd gevonden in de omgeving van het projectgebied met dezelfde topografische kenmerken en in dezelfde vallei. Indien tijdens een landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen een stabiele fase wordt aangetroffen in de alluviale afzettingen binnen het terrein, kan Steentijd wel verwacht worden.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied geen bebouwing aanwezig is geweest sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw tot nu. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten/locaties in de directe en ruime omgeving. Het betreft een *lion buckle sword belt* (CAI 211119), bandkeramische overblijfselen uit het Vroeg-Neolithicum (11 afvalkuilen, vuursteenmateriaal en aardewerk; CAI 50380), een kernsteen, een schraper, klingetjes, een ruimer (?) en debitageafval uit vuursteen uit het Neolithicum (CAI 164622), een drietal kuilen met lithisch materiaal en aardewerk van een bandkeramische nederzetting uit het Vroeg-Neolithicum (CAI 50379), een gepolijste bijl uit het Midden-Neolithicum (CAI 51239), een zilveren munt van de Eburonen uit de Late IJzertijd (CAI 208497), de vermoedelijke locatie van een versterking uit de Late Middeleeuwen (CAI 915046), dakpannen uit de Romeinse Tijd (CAI 152332), een 20^{ste}-eeuws embleem van de artillerie (CAI 210964), een concentratie dakpannen en aardewerk uit de Midden-Romeinse Tijd (CAI 700014), een gepolijste bijl uit het Midden-Neolithicum (CAI 51240), terra sigillata uit de Romeinse Tijd (CAI 700051), twee fragmenten van een zandstenen beeldhouwwerk uit de Midden-Romeinse Tijd (CAI 50979), afvalkuilen, dakpannen, silex, een hakmes, een twintigtal beenderen en bronzen spelden, ijzeren ringen, 3 gesmede ijzeren sleutels, een fibula, een munt van Trajanus-Antonius (89-161), glas en terra sigillata (o.a. met stempels uit tijd Hadrianus en Trajanus-Antonijnen) uit de Midden Romeinse Tijd (CAI 50535), bouw materiaal uit de Midden-Romeinse Tijd (CAI 700015), een motte uit de Volle Middeleeuwen (CAI 700010), dakpannen uit de Romeinse Tijd (CAI 152331), munten en dakpannen uit de Midden-Romeinse Tijd, een bronzen gordelgesp en een oven uit de Volle Middeleeuwen en een muntschat uit de 18^{de} eeuw (CAI 700005), een waterput (zonder vondsten), nog vijf andere sporen (zonder dateerbaar materiaal) en één recent spoor (CAI 219938), aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 158941), een haarnaald in de vorm van een Herculesknots uit de Romeinse Tijd (CAI 159781), een silex bijl, een fragment van een gepolijste silex bijl en een schraper van Rijckholtsilex uit het Neolithicum, een haarnaald en een soldatenfibula uit de Romeinse Tijd, een fragment van een gesp uit de Merovingische periode, 3 wambuisknoopjes en een gespje uit de 17^{de} eeuw, een gebroken riemtong uit de 18^{de} eeuw en enkele niet te dateren vondsten (een fragment van een zilveren religieuze ring, onleesbare munten, zegelloodjes, knopen en een stuk van een vals gebit) (CAI 159701), een munt uit de Laat-Romeinse Tijd en 2 loden bikkels en 2 musketbollen (CAI 212935), een as, 4 folissen (3^{de}-4^{de} eeuw), een onherkenbare zilveren dinier en kleine stukjes dakpannen uit de Midden-Romeinse Tijd en een beslagje uit de Merovingische periode (CAI 219440), een kop van een haarnaald, 5 onleesbare muntjes, een muntgewichtje (?), een musket, een juweeltje, een gespje en een stuk van 25ct (België, 1923) uit de Nieuwste Tijd (CAI 215903), 2139 lithische objecten uit de Steentijd, lithische artefacten, kleine fragmenten handgevormd aardewerk gemagerd met verbrand bot en een een sikkelskling uit het Vroeg-Neolithicum, aardewerk uit het Neolithicum, scherven bouw materiaal en dakpanfragmenten uit de Romeinse Tijd, 298 scherven aardewerk vanaf de Late Middeleeuwen, mogelijke sporen van huisplattegronden en leemextractie-/afvalkuilen met een bandkeramische oorsprong (Vroeg-Neolithicum) (CAI 158940), een plattegrond van een huis, enkele paalkuilen en langgerekte kuilen van een tweede constructie, dunwandig versierd 'serviesgoed' en dikwandige onversierde waar, vuurstenen artefacten en een fragment rode oker uit het Vroeg-Neolithicum (CAI 150120), dakpannen uit de Romeinse Tijd (CAI 151489), bouw materiaal uit de Midden-Romeinse Tijd (CAI 51241), een loden kist met enkele fragmenten van ijzeren spijkers, een verwrongen ijzeren voorwerp (hengsel?), een klein muntje uit de Laat-Romeinse Tijd, een paar ijzeren sterk gecorrodeerde ondefinieerbare kleine voorwerpen en enkele restanten van lange beenderen van een skelet (CAI 151462), een grote hoeveelheid dakpanfragmenten en aardewerk (één verweerd wandfragment van Chenet type 320 kom) uit de Laat-Romeinse Tijd (CAI 51583).

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met groot archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle relevante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd. Tot op heden werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de steentijd tot heden.¹

Er wordt aangewezen om een **landschappelijke booronderzoek** uit te voeren om een eventuele verstoring van het landschap vast te stellen en om de bodemopbouw te onderzoeken. Indien tijdens een landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen een stabiele fase wordt aangetroffen in de alluviale afzettingen binnen het terrein, kan Steentijd verwacht worden.

Verder is de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen en archeologische vondsten op het terrein niet van die aard dat **geofysisch onderzoek** de aan- of afwezigheid van een waardevolle archeologische site kan bevestigen of uitsluiten.

Omwille van de aanwezige begroeiing (gras) is een veldkartering niet mogelijk. Na het verwijderen van de begroeiing is **veldkartering** eveneens weinig zinvol gezien de mogelijke verstoringsgraad.

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de site over (deels) bewaarde bodems (stabiele fase in de alluviale afzettingen) beschikt, kan er mogelijk steentijd verwacht worden en dient er, conform de Code van de Goede Praktijk, een **verkennend archeologisch booronderzoek** naar steentijdartefacten uitgevoerd te worden.

Bij positieve resultaten (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en een voldoende waardering (minstens één artefact in een van de boringen) tot een vervolgetraject, kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** tot de volgende stappen behoren.

Op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenartefacten worden aangetroffen, en de waarde van de steentijdsite niet geheel kon worden vastgesteld, worden **proefputten in functie van steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Tot slot dient er een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Het projectgebied kan immers een waardevolle sporensite bevatten vanaf de Metaaltijden tot de Nieuwe Tijd. Indien blijkt uit het landschappelijk booronderzoek dat het perceel deels of geheel verstoord is, kan worden afgezien van het proefsleuvenonderzoek.

Indien er tijdens het proefsleuvenonderzoek archeologische waardevolle sporen worden aangetroffen, kan dit onderzoek gevolgd worden door een eventuele **opgraving**.

¹ Zie Resultaten van het bureauonderzoek

Randvoorwaarden

Het betreft een uitgesteld onderzoek omwille van economische redenen.

Vraagstelling & onderzoeksdoelen

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden.

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- *Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
- *Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?*
- *Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?*

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

a) Onderzoeksmethode

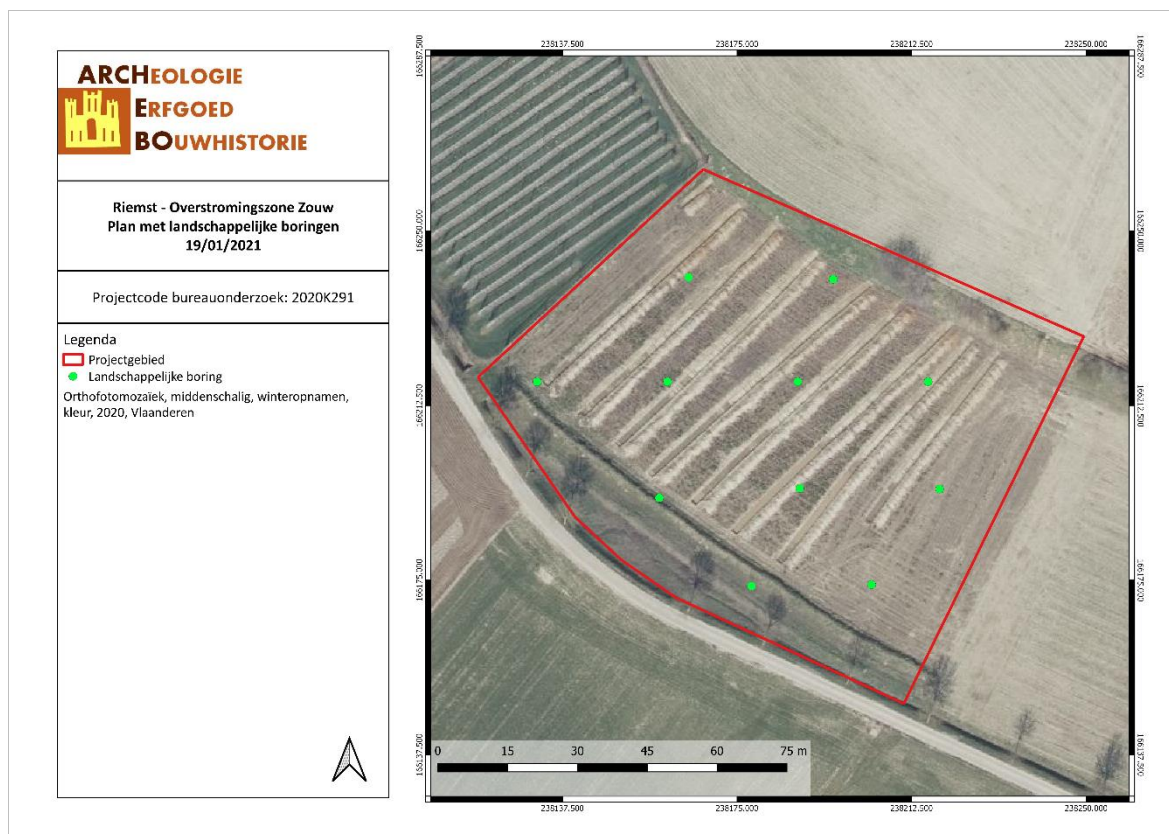
Er wordt geopteerd voor een landschappelijk booronderzoek om voor een volledige evaluering van het projectgebied te zorgen.

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op het terrein? Ja.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op het terrein? Ja, een landschappelijk booronderzoek is het middel bij uitstek om de bodemopbouw en mogelijke verstoringen vast te stellen.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja.

b) Onderzoekstechnieken

Om de bodemopbouw van de percelen te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk booronderzoek** uit te voeren. Tevens kan door middel van dit onderzoek uitspraak gedaan worden of de huidige verharding en bebouwing de bodem (plaatselijk) verstoord heeft. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd te worden om te bekijken of er (deels) bewaarde bodems (minstens een deel van de Bt-horizont) aanwezig zijn op het terrein. Indien dit het geval is, kan er steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, waaronder archeologisch boor- / proefputtenonderzoek plaats te vinden.

Het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7 cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (een minimum van 10 boringen per hectare). Tijdens dit onderzoek staat het vrij aan de bodemkundige om meer boringen te plaatsen indien dit nodig is voor een goed begrip van de bodemopbouw of het in kaart brengen van een eventuele verstoring.



Figuur 12: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2021)

Mogelijk vervolgtraject:

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, kan besloten worden tot het uitvoeren van verschillende onderzoeken. Het onderzoeksdoel voor dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek kunnen verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen is, na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk. Uit welke stappen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem zal bestaan, is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een (deels) bewaarde bodemopbouw aanwezig is (minimaal een Bt-horizont), dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel van een **verkennend archeologisch booronderzoek**. Een dergelijk onderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Dit soort onderzoek is uitermate geschikt voor het opsporen van steentijdsites en hun omvang te bepalen. Hiervoor is het zeven van de boorkernen wel een noodzakelijkheid. De gestelde voorwaarden voor een dergelijk onderzoek in de Code van de Goede Praktijk zijn hier richtinggevend.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12 meter gebruikt, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 10 cm.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten (minimaal 1 eco- of Steentijd-artefact) kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten en opgraving tot de volgende stappen behoren.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief (minimaal 1 artefact) zijn gebleken. De keuze van het boorgrid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend archeologisch booronderzoek en gemotiveerd in de rapportering. Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, wordt een boorgrid voorgesteld van 5 bij 6 meter, met 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De voorwaarden voor dergelijk onderzoek worden ook hier bepaald door de Code van de Goede Praktijk. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 12 cm.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdconcentraties binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?*
- *Welk vervolgtraject blijkt noodzakelijk?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen.

Indien het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek een eventuele steentijdsite niet voldoende kan waarderen (bijv. moeilijk zicht op bodemprofielen/bodemgenese en de relatie met het archeologisch materiaal er in), dienen op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, **proefputten in functie van steentijd artefactensites** uitgevoerd. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt afhankelijk van het vooronderzoek:

- Omvang van de putten
- Diepte van de putten
- Aantal putten
- Inplanting van de putten

De keuze is verder afhankelijk van volgende parameters:

- Aard ondergrond
- Doelstellingen onderzoek
- Verwachte sporen- en vondstendensiteit
- Terreingesteldheid

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de Code van de Goede Praktijk (8.6.3: Technische bepalingen).

Tot slot dient een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Indien er slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite, kan op de rest van het terrein reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.

Het doel van een proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Dit gebeurt door middel van een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- *In hoeverre is de bodemopbouw intact, dan wel verstoord?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja,*
 - o *Geef een beknopte omschrijving.*
 - o *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
 - o *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
 - o *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
 - o *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
 - o *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Werd er een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld? Zo ja,*
 - o *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
 - o *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
 - o *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
 - o *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk?*

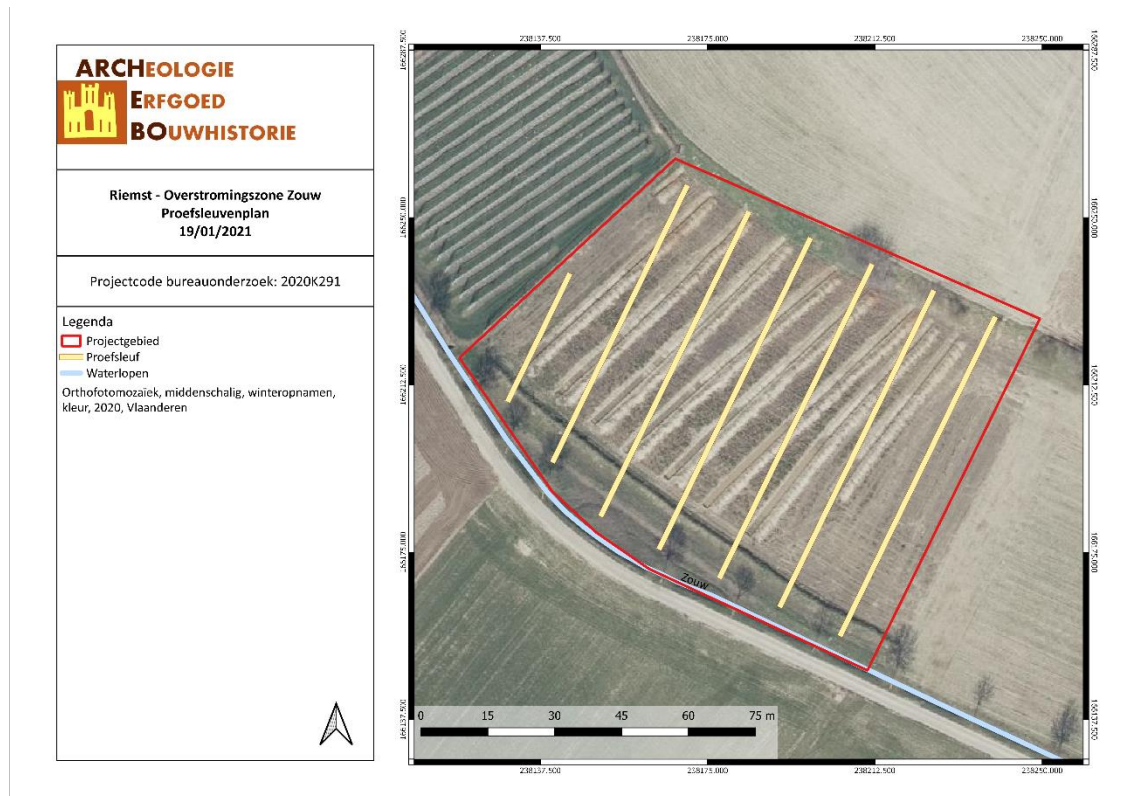
Om een dekingspercentage te bereik van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Deze proefsleuven worden aangelegd d.m.v. een kraan met een 2 m brede, platte kraanbak. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om de schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekingspercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze: verspreid over het projectgebied liggen en dwars op de beek/gracht liggen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Er worden hiervoor voldoende profielen aangelegd om de bodemopbouw te bestuderen. Deze worden opgeschoond, gefotografeerd en geregistreerd. Tevens dient het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden.

Archeologische sporen die worden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek worden opgeschoond, gefotografeerd en geregistreerd. De sporen worden ingemeten met GPS-nauwkeurigheid. Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (bijvoorbeeld zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met geotextiel zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Vondsten gedaan bij de aanleg van het vlak worden als zodanig geregistreerd, indien mogelijk per laag waarin ze werden aangetroffen. Vondsten die tijdens de aanleg al kunnen worden geassocieerd met een spoor worden gekoppeld aan het betreffende spoor geregistreerd. Indien tijdens het couperen van sporen in functie van de beantwoording van onderzoeksvragen, vondsten worden gedaan, worden deze eveneens gekoppeld aan het spoor. Diagnostisch vondstmateriaal wordt aan een assessment onderworpen teneinde de sporen en/of de aangetroffen vindplaats(en) te kunnen plaatsen in de tijd.



Figuur 13: Situering en het proefsleuvenplan op de luchtfoto (ARCHEBO bvba, 2021)

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende 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 plangebied.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2021).....	2
Figuur 2: Opmetingsplan (opdrachtgever, 2021)	4
Figuur 3: Dwarssnede terreinprofiel (opdrachtgever, 2021).....	4
Figuur 4: Lengteprofiel (opdrachtgever, 2021)	4
Figuur 5: Afgraving talud (opdrachtgever, 2021)	5
Figuur 6: Dwarsprofiel A & B (opdrachtgever, 2021)	5
Figuur 7: Dwarsprofiel C & E (opdrachtgever, 2021).....	5
Figuur 8: Dwarsprofiel D (opdrachtgever, 2021).....	6
Figuur 9: Dwarsprofiel F (opdrachtgever, 2021)	6
Figuur 10: Dwarsprofiel G (opdrachtgever, 2021).....	6
Figuur 11: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)	7
Figuur 12: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2021)	11
Figuur 13: Situering en het proefsleuvenplan op de luchtfoto (ARCHEBO bvba, 2021).....	14