

Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V)

Programma van Maatregelen

INHOUD

I	GEMOTIVEERD ADVIES	3
1.1	archeologische verwachting / synthese	3
1.1.1	zone 3: aanleg riolering ter hoogte van de wegen en wegeniswerken	3
1.1.2	zone 2 aanleg gracht en werkterrein	4
1.1.3	zone 1: terrein voor grondverbetering	4
1.2	conclusie	4
1.3	administratieve gegevens	5
2	PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK ZONDER EN MET INGREEP IN DE BODEM	7
2.1	administratieve gegevens	7
2.2	aanleiding van het vooronderzoek	8
2.3	resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	8
2.4	vraagstelling en onderzoeksdoelen	8
2.5	methode	9
2.5.1	landschappelijk booronderzoek	10
2.5.2	metaaldetectie / veldkartering	11
2.5.3	verkennend archeologisch booronderzoek	11
2.5.4	waarderend archeologisch booronderzoek	11
2.5.5	proefsleuven	11
2.6	onderzoekstechnieken	12
2.6.1	landschappelijk booronderzoek	12
2.6.2	veldkartering	13
2.6.2	verkennend archeologisch booronderzoek	14
2.6.3	waarderend archeologisch booronderzoek	14
2.6.4	proefsleuven	15
2.7	voorzien afwijkingen ten aanzien van de code van goede praktijk	17

I 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 onderliggende programma van maatregelen.

I.1 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING / SYNTHESE

In het plangebied zullen riolerings- en wegeniswerkzaamheden uitgevoerd worden (zie paragraaf 1.2). Hierbij wordt voornamelijk een nieuwe DWA leiding aangelegd en wordt het RWA-stelsel geoptimaliseerd. Daarnaast wordt een gracht gegraven 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 middelhoog ingeschat op basis van de uitgevoerde assessment. Uit de inventarisatie blijkt dat binnen het plangebied voornamelijk resten daterend tot de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht kunnen worden. Resten uit vroegere tijden kunnen niet uitgesloten worden. De landschappelijke ligging is mogelijk gunstig voor resten uit de Steentijd en in de wijdere omgeving zijn sporen van bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd bekend.

Daarnaast is het plangebied gelegen in een CAI-locatie die geassocieerd wordt met de aanwezigheid van het Franse leger in de omgeving van het plangebied. Mogelijk kunnen resten met betrekking tot de militaire campagne van 1691 gevonden worden in het plangebied.

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat vanaf de Nieuwste tijd de grond binnen het plangebied nagenoeg onverstoorde is gebleven, waardoor archeologische resten uit voorgaande perioden nog bewaard kunnen zijn gebleven. Voor de locatie waar de gracht wordt gegraven geldt dat er mogelijk een weg en beekovergang uit de Nieuwe tijd aangesneden kunnen worden.

In het plangebied zullen verschillende soorten werkzaamheden uitgevoerd worden. Hieronder zal per zone een gespecificeerde potentieel tot kenniswinst worden opgesteld. De zones zijn terug te vinden op figuur 1.

I.1.1 ZONE 3: AANLEG RIOLERING TER HOOGTE VAN DE WEGEN EN WEGENISWERKEN

De aanleg van het huidige rioleringsstelsel en de huidige wegen hebben reeds gezorgd voor een hoge mate van verstoring (tabel 1.4). 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 onderzijdes van diepe sporen verwacht kunnen worden. De baten van een onderzoek wegen hierbij niet op tegen de kosten. Verder worden de grachten geruimd ter hoogte van al bestaande grachten. Deze zullen niet dieper worden gegraven. Hier zullen de gelande werkzaamheden geen impact hebben op het bodemarchief, waardoor er geen potentieel op kenniswinst aanwezig is. 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.

I.1.2 ZONE 2 AANLEG GRACHT EN WERKTERREIN

Ten zuiden van de Steenweg op Bellingen wordt een nieuwe gracht aangelegd die aan zal sluiten op de Palokenbeek. Het assessment heeft aangetoond dat binnen dit deel van het plangebied een weg tracé heeft gelegen daterend vanaf in ieder geval de 17de eeuw tot 1990. Vanaf 1979 lijkt deze weg echter wel al buiten gebruik te zijn geweest en in ieder geval niet meer als doorlopende weg. Uit onderstaand figuur 2.16 blijkt dat de gracht niet ter hoogte van deze weg wordt aangelegd, maar er naast is gelegen.

De gracht lijkt dus in ongestoorde grond te liggen en daardoor zou de impact op het bodemarchief aanzienlijk zijn. De gracht wordt namelijk op een diepte van ca. 1.00 m aangelegd. Het potentieel op kenniswinst is daarmee groot.

Het aangelegde werkterrein vormt ook een bedreiging voor het bodemarchief daar hier de impact kan oplopen tot 0.50 m. Het potentieel tot kenniswinst is daarbij zeker aanwezig. Mogelijk kan de aard en ouderdom van het weg tracé bepaald worden en kan de overgang van de Palokenbeek worden aangesneden. Daarnaast zou onderzoek iets over het waterdragende karakter in de Nieuwe Tijd van de Palokenbeek kunnen zeggen.

Dit in ogenschouw genomen wordt voor het volledige terrein vervolgonderzoek geadviseerd.

I.1.3 ZONE 1: TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Binnen het terrein voor grondverbetering wordt de grond tot ongeveer 0.40 m verstoord. Daarmee is de impact op het bodemarchief groot te noemen. Het assessment heeft aangetoond dat binnen dit terrein geen sporen van de Nieuwste tijd verwacht kunnen worden, maar door deze aanwezigheid is het wel degelijk mogelijk om sporen van daarvoor aan te treffen binnen het terrein. Daarbij dient extra rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van resten van de belegering van Halle in 1691.

Het potentieel tot kenniswinst is daarmee groot te noemen, waardoor voor dit terrein vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

I.2 CONCLUSIE

In bovenstaande paragrafen is de archeologische verwachting per zone besproken. De locaties waar werkzaamheden ter hoogte van de wegen plaatsvinden hebben een zeer lage archeologische verwachting. Gezien de bestaande verstoringen kunnen enkel de onderzijdes 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 of de aanleg van de gracht met werkterrein geldt dat er wel een hoog potentieel is op kenniswinst. Voor deze terreinen wordt vervolgonderzoek geadviseerd.

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

I.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Ligging: Pepingen, Steenweg op Bellingen

Coördinaten: noord: 135.721 / 160.642
noordoost: 135.954 / 160.667
zuidwest: 135.561 / 160.248
zuid: 135.840 / 160.301

Projectcode: 2018B321

Uitvoerder: VUhbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)

Kadastrale gegevens

Pepingen, 1e afdeling: Pepingen, sectie E
156L2, 218R2, 219B

Tabel 1. Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). Kadastrale gegevens.

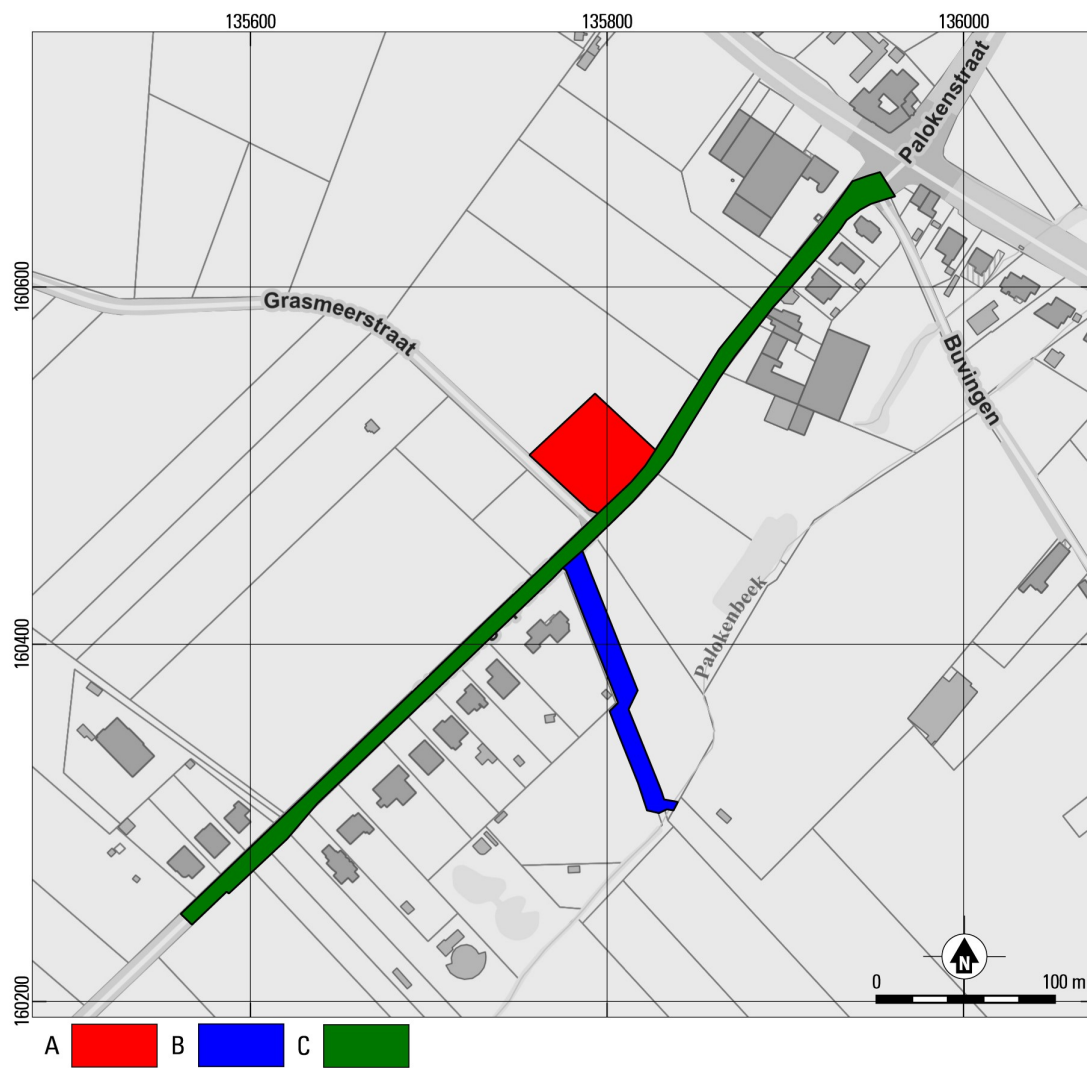


Fig. 1. Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). Locatie van het plangebied met zoneaanduiding.

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

2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Zone 1: Terrein voor grondverbetering

- kadastrale percelen: 156L2
- oppervlakte: 2476 m²

Zone 2: Gracht en werkterrein

- kadastrale percelen: 218R2, 219B
- oppervlakte: 1790 m²

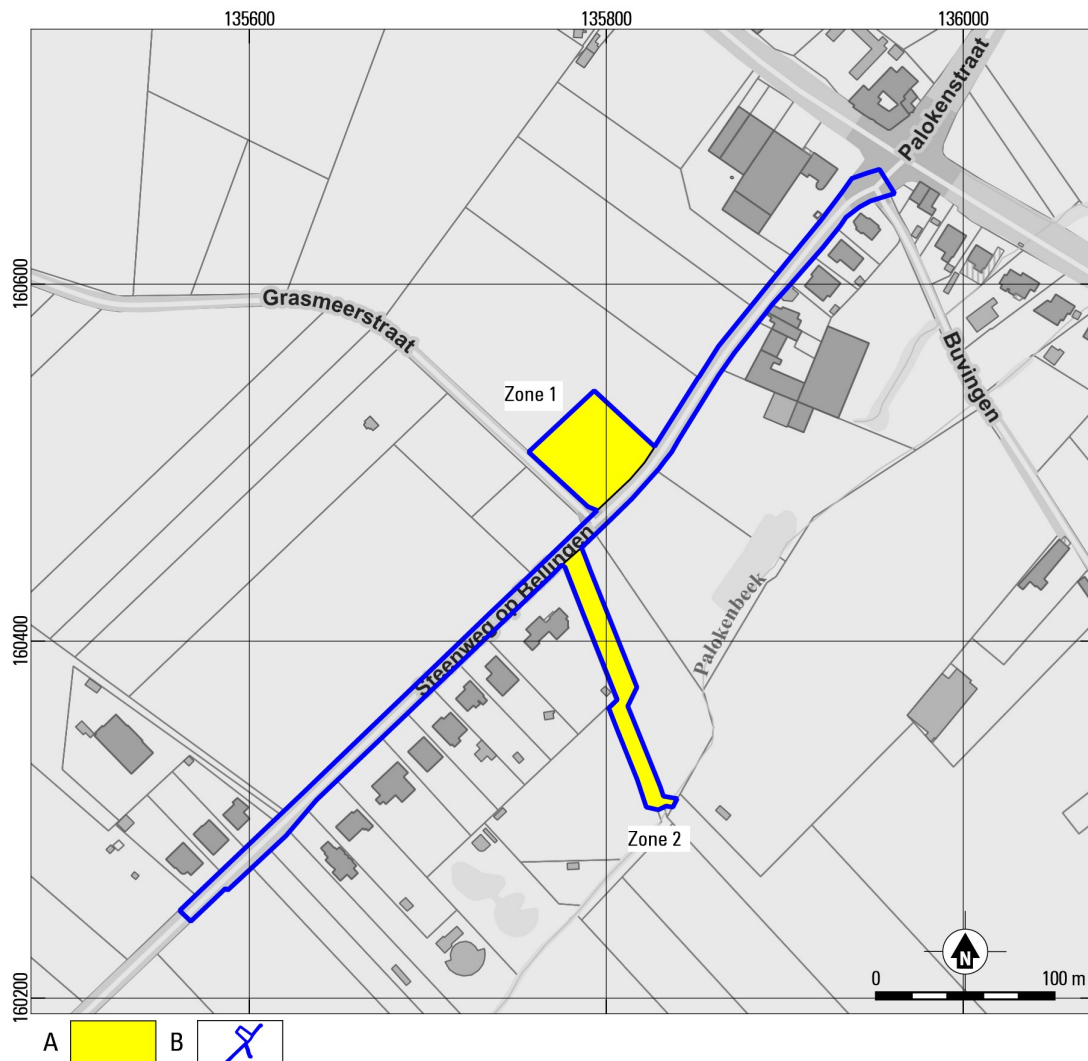


Fig. 2. Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). Aanduiding onderzoeksgebied binnen het plangebied.

2.2 AANLEIDING VAN HET VOORONDERZOEK

In het plangebied Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). zullen rioleringswerkzaamheden uitgevoerd worden. Voorts zullen grachten geruimd worden, zal een nieuwe gracht gegraven worden en wordt een nieuw rioolstelsel gerealiseerd. Daarnaast zal een terrein voor grondverbetering worden aangelegd. Aansluitend zullen wegeniswerken worden uitgevoerd worden. In het verslag van de 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 daar waar de gracht gegraven zal worden en binnen het terrein voor grondverbetering. In het overige deel van het plangebied hebben reeds aangelegde rioleringen en de aanleg van geasfalteerde wegen voor een hoge mate van verstoring gezorgd. Voor een verdere beschrijving van de resultaten: zie 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 vraagstellingen voor (de verschillende fases van) het vervolgonderzoek zijn:

- Wat is de bodemopbouw ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde of begraven bodems? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?
- 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 vertikaal) van de vindplaatsen?
- Zijn er sporen of 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 periodes?
- Zijn er aanwijzingen voor funeraire contexten?
- Zijn er sporen en/of vondsten te relateren aan de militaire campagne van 1691? Zo ja, kunnen de sporen aan een specifiek leger worden toegeschreven? Zijn het sporen van gevechten, belegering of een kampement?
- Is er sprake van infrastructuur? Zo ja, tot welke periode behoort de structuur?
- Komt dit deel van het plangebied in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zijn er mogelijkheden voor een behoud *in situ*?

In bovenstaande zijn algemene onderzoeksvragen geformuleerd die door middel van een gefaseerd

vervolgonderzoek beantwoord dienen te worden. In de volgende paragraaf worden de verschillende methodes besproken, alsmede 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. Daarnaast is er een grote kans op het aantreffen van metalen artefacten uit de Romeinse tijd, de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (met name met betrekking tot de veldslagen die in de omgeving hebben plaatsgehad). Tegelijk met het landschappelijk booronderzoek dient een veldkartering middels metaaldetectie uitgevoerd te worden.

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

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

Is er sprake zijn van een steentijd artefactensite?

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. Enkel de zones met een (grotendeels) intacte bodemopbouw komen in aanmerking voor een verkennend archeologisch booronderzoek.¹ 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.² Het uitvoeren van proefputten in functie van steentijd artefactensites is niet nuttig 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. Op basis van de verkregen informatie kan desgevallend een programma van maatregelen opgesteld worden voor een archeologische opgraving.

¹ Onder (grotendeels) intact wordt verstaan: minimaal aanwezigheid van een (deel van een) uitlogingshorizont boven de textuur B-horizont.

² De zone waarin dit waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd dient te worden is afhankelijk van de resultaten van de voorgaande fase.

Zijn er aanwijzingen voor sporen van de overige periodes?

Om vast te kunnen stellen of er sporen aanwezig zijn uit de periode Neolithicum - heden is een proefsleuvenonderzoek de beste methode (nuttig, niet overdreven schadelijk en kostenbatenefficiënt).

Conclusie

Op basis van bovenstaande overwegingen wordt een gefaseerd onderzoek voorgesteld. In eerste instantie dient een veldkartering en een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden in het onderzoeksgebied. Dit zal informatie opleveren over de mogelijke aanwezigheid van een militair kampement, 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 blijkt dat de bodemopbouw niet intact is dan 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. Laatstgenoemde - behoud *in situ* - is enkel van toepassing voor wat betreft het terrein voor grondverbetering en het werkterrein bij de gracht indien de archeologische waarden zich op een diepte van minimaal 60 á 70 cm onder maaiveld bevinden.³

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn.

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 landschappelijke booronderzoek zijn:

- de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems;

³ Dit cijfer slaat op de geplande ontgravingsdiepte (30 á 40 cm) en een buffer van 30 cm voor het terrein voor grondverbetering en de verwachtte maximale 50 cm verstoring binnen het werkterrein.

- de reconstructie van de sedimentaire en geomorfologische opbouw van de afdekkende Laatglaciale en Holocene sedimenten;
- een reconstructie van de geomorfologische / sedimentaire ontwikkeling van het studiegebied.

De vraagstellingen die centraal staan in het landschappelijke booronderzoek zijn:

- hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?
- is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door 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 METAALDETECTIE / VELDKARTERING

De doelstellingen van de metaaldetectie zijn:

- Vaststellen van concentraties van metalen artefacten
- Relateren van eventuele concentraties aan een gebeurtenis en/of archeologische vindplaats

De hierbij centrale vraagstellingen zijn:

- Zijn binnen het onderzoeksgebied (concentraties van) metalen artefacten aanwezig?
- Wat zijn aard en datering van eventueel aan te treffen artefacten?
- Zijn de artefacten te relateren aan een bekende vindplaats of historische gebeurtenis en zo ja aan welke?

2.5.3 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?

2.5.4 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 vertikaal) van de vindplaatsen?

2.5.5 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?

2.6 ONDERZOEKSTECHNIKEN

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 figuur 2. In Zone 1 zijn vier boringen gepland en in Zone 2 worden vijf stuks voorzien.

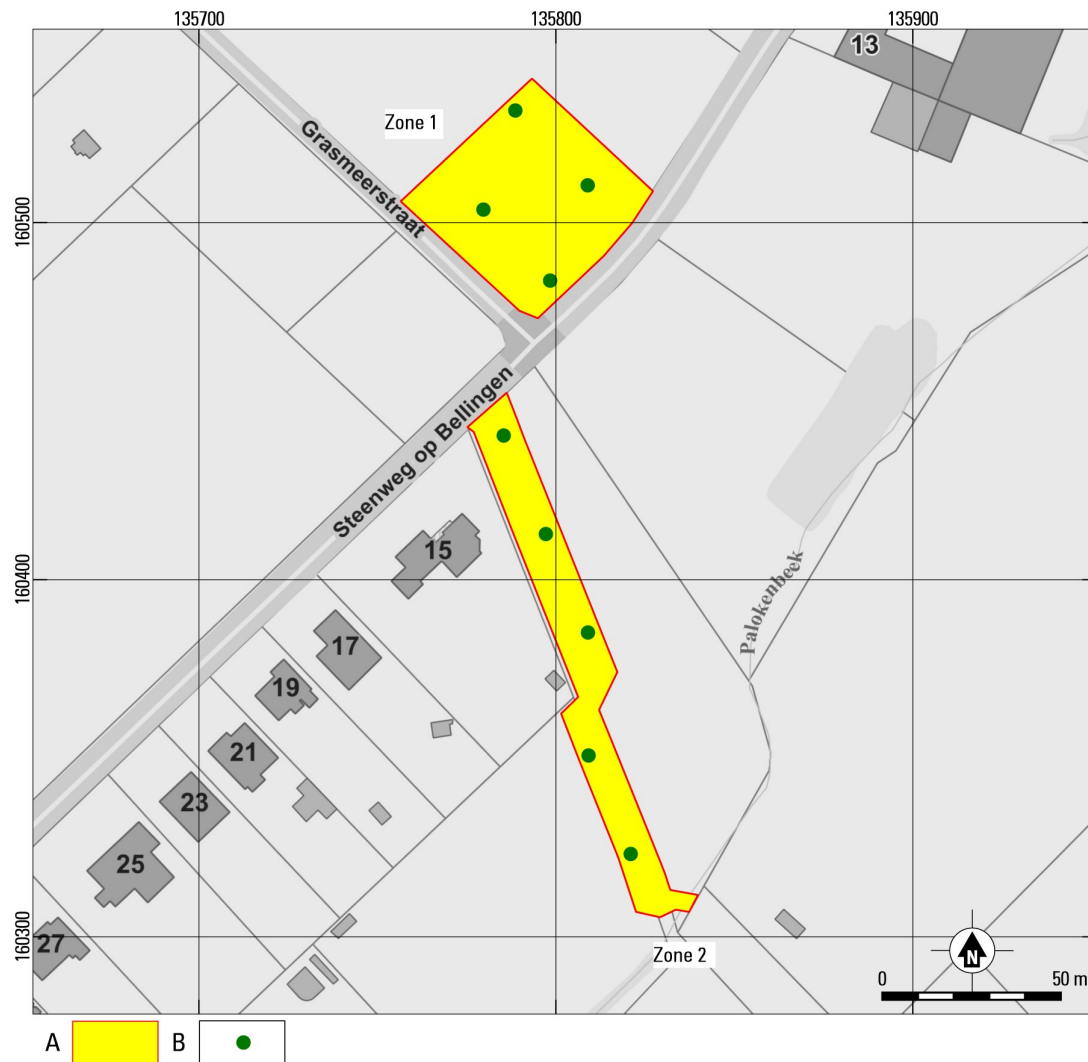


Fig. 3. Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V).. Indicatie van de landschappelijke boorpunten

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 leemgronden.

2.6.2 VELDKARTERING

Voor te hanteren methoden en technieken is hoofdstuk 7.5 van de Code van goede Partijk van toepassing.

Bij de veldkartering wordt het veld belopen met een tussenruimte van 10 m. Hierbij worden vondsten aan het oppervlak verzameld en in concentraties binnen ca. 1m² in kaart gebracht. Bij een concentratie van meer dan 5 vondsten wordt dit aangegeven, vanaf daar worden hogere concentraties of de afloop van deze concentratie weer aangegeven. De zones met concentraties worden op de kaart aangeduid. Van de concentraties wordt een selectie van de vondsten geraapt om een indicatie van datering en aard van de aanwezige archeologische site te duiden.

Bij de veldkartering binnen het huidige plangebied, dient tevens gebruik gemaakt te worden van een metaaldetector, in verband met de verwachting van militaria

Deze kartering dient uitgevoerd te worden door een erkend archeoloog met ervaring in veldkartering en metaaldetectie.

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 en 2. 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. Voor wat betreft het terrein voor grondverbetering wordt hieronder verstaan dat de (grotendeels) intacte bodem zich op een diepte bevindt van minder dan 60 á 70 cm onder maaiveld.

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 zeefresidus 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. Door middel van proefsleuven zal een dekkinggraad van ca. 10% gehanteerd worden. Dit zal aangevuld worden met kijkvensters (maximaal 2.5%). Dit betekent een maximale dekkinggraad van ca. 12.5%. In figuur 3 is een indicatief sleuvenplan weergegeven voor het onderzoeksgebied. In tabel 2 zijn de afmetingen van de sleuven weergegeven.

zone	Oppervlakte m ²	Proefsleuven	Oppervlakte proefsleuven	Oppervlakte kijkvensters m ²
1	2476	vier keer 30 bij 2 m	240	70
3	1790	twee keer 45 bij 2 m	180	44

Tabel 2. Pepingen – Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). Overzicht van de oppervlakte van de zones 1 tot en met 4 en de proefsleuven en kijkvensters.

Bij de aanleg van de van de proefsleuven dienen zowel de vlakken als de stort te worden afgezocht met een metaaldetector (conform de hoofdstukken 7.1, 8.6 en 15.6 van de Code van Goede Praktijk).

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 zandgronden.

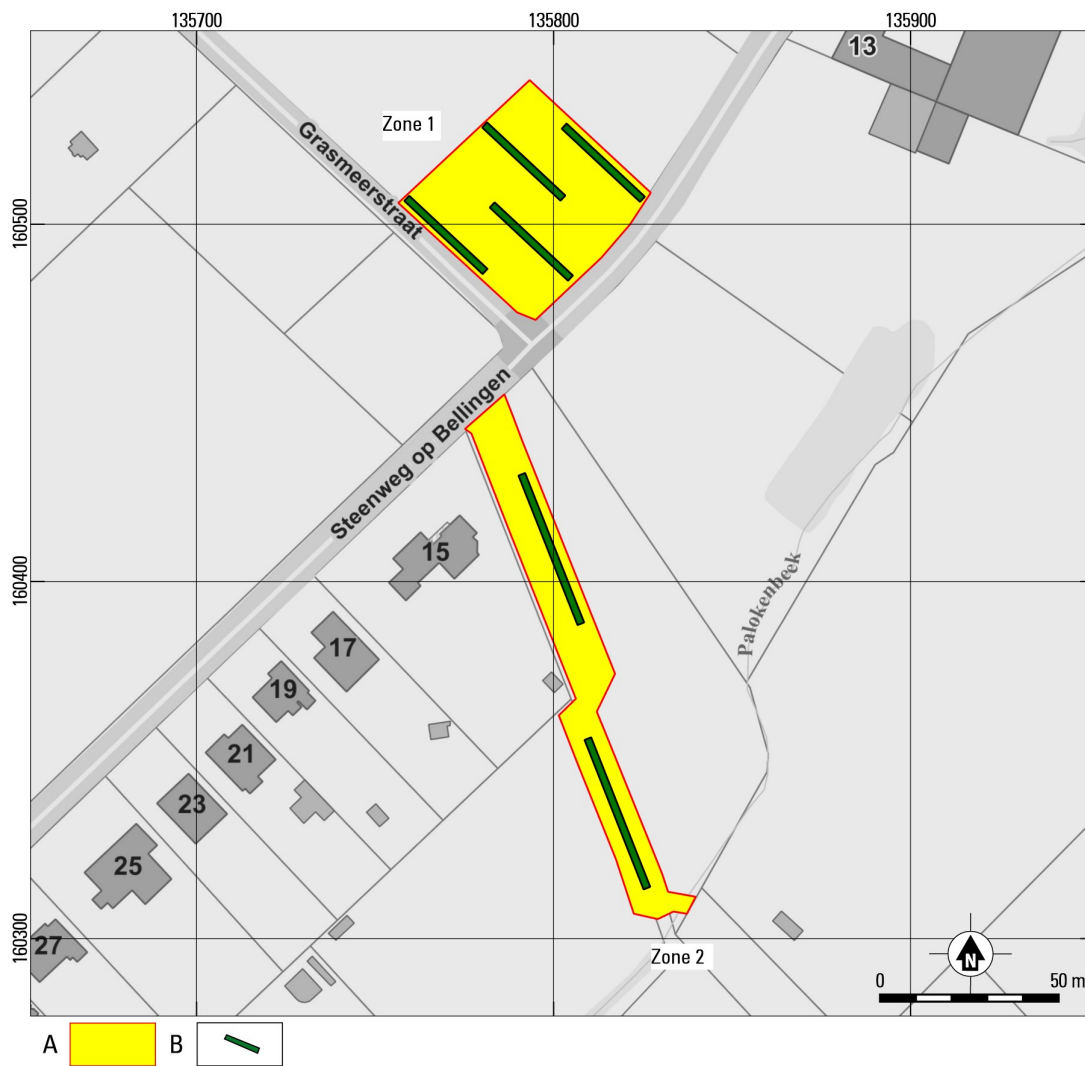


Fig. 4. Pepingen - Steenweg op Bellingen: een gescheiden rioolstelsel (23.021V). Indicatie van de proefsleuven

2.7 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VAN 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).