Locatie	Gebiedspilot Eckeltsebeek te Bergen (L)
Projectnaam	Gebiedspilot Eckeltsebeek te Bergen (L)
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
drs. G. Hensen	21-11-2019	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
dr. R. Vaessen (Senior KNA archeoloog)	22-11-2019	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Waterschap Limburg dhr. A.T.P. van Dijck Projectleider IPM Maria Theresialaan 99 6043 CX Roermond t.vandijck@waterschaplimburg.nl tel: 06-520 411 83	10-12-2019	

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Bergen N. (Natascha) Bakker Adviseur Ruimtelijke Ontwikkeling Leefomgeving Raadhuisstraat 2 5854 AX Bergen L Telefoon: 0485-348383 E-mail: n.bakker@bergen.nl	A. Derks Afdelingsmanager Ruimtelijk Domein	14/1/20

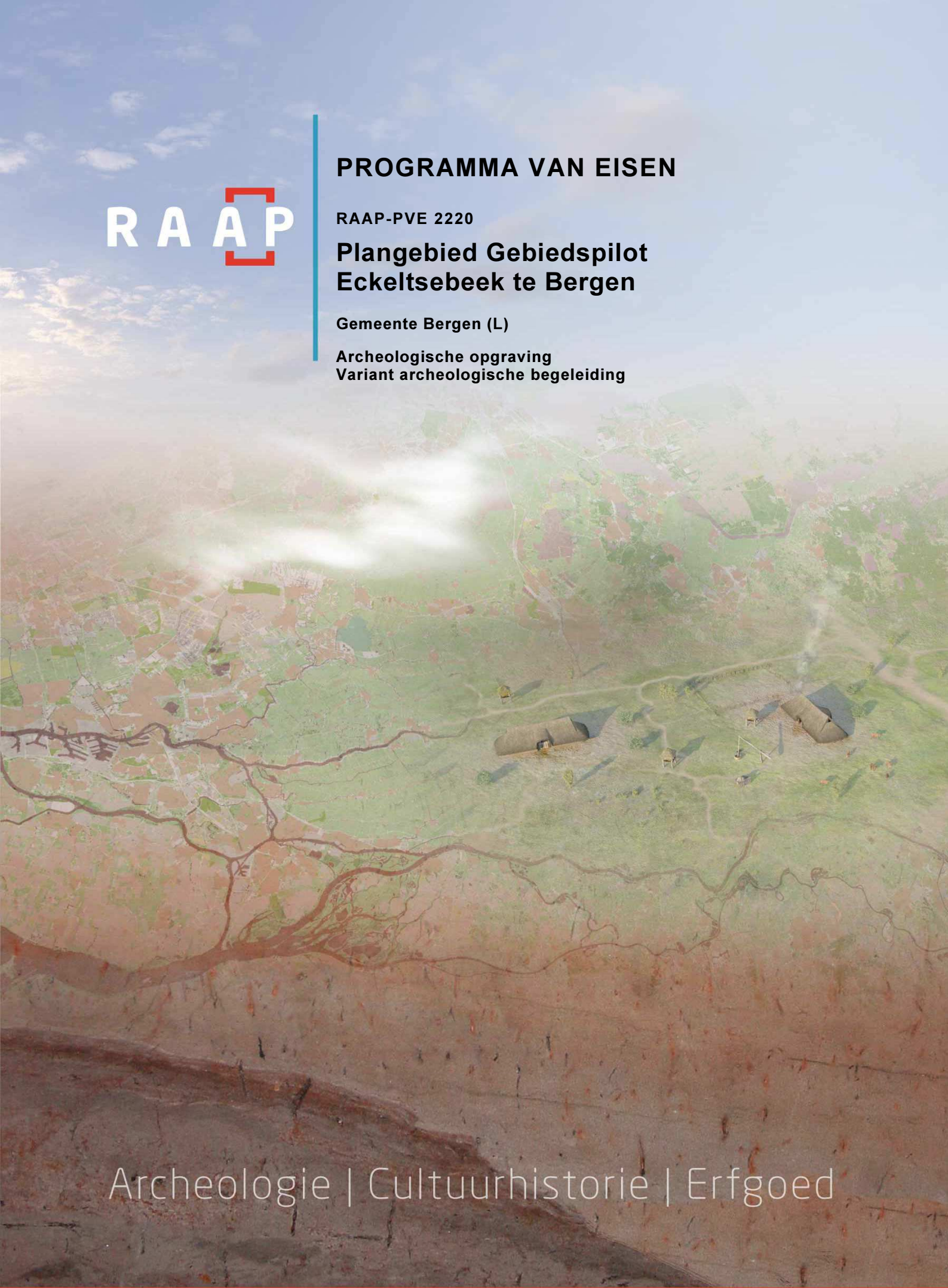
PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2220

Plangebied Gebiedspilot Eckeltsebeek te Bergen

Gemeente Bergen (L)

Archeologische opgraving
Variant archeologische begeleiding



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	Gebiedspilot Eckeltsebeek te Bergen (L)
Projectnaam	Gebiedspilot Eckeltsebeek te Bergen (L)
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
drs. G. Hensen	21-11-2019	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
dr. R. Vaessen (Senior KNA archeoloog)	22-11-2019	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Waterschap Limburg dhr. A.T.P. van Dijck Projectleider IPM Maria Theresialaan 99 6043 CX Roermond t.vandijck@waterschaplimburg.nl tel: 06-520 411 83		

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Bergen N. (Natascha) Bakker Adviseur Ruimtelijke Ontwikkeling Leefomgeving Raadhuisstraat 2 5854 AX Bergen L Telefoon: 0485-348383 E-mail: n.bakker@bergen.nl		

Kennisgeving depothouder / eigenaar	Datum
Verzenddatum Provinciaal Depot Limburg dhr. Sjeng Kusters Raadhuisplein 20 6411 HK Heerlen 06-52720731 (mobiel) sjj.kusters@prvlimburg.nl	

Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied 6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek 7
3 Eerder uitgevoerd onderzoek 9
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek 9
3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen 9
4 Archeologische verwachting 10
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context 10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 14
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied 14
4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 14
4.5 Structuren en sporen 14
4.6 Anorganische artefacten 15
4.7 Organische artefacten 15
4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 15
4.9 Motivatie 15
5 Doel- en vraagstelling 17
5.1 Doelstelling 17
5.2 Relatie met NoaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders 17
5.3 Vraagstelling 18
5.4 Onderzoeksvragen 18
6 Methoden en technieken 20
6.1 Strategie (inclusief motivatie) 20
6.2 Methoden en technieken 21
6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters 24
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig 24
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek 24
6.6 Anorganische artefacten 25
6.7 Organische artefacten 25
6.8 Archeozoölogisch, fysisch antropologische en archeobotanische resten 26
6.9 Overige resten 26
6.10 Dateringstechnieken 26
6.11 Beperkingen 27
7 Uitwerking 28
7.1 Evaluatiefase 28
7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen 28
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 29
7.4 Anorganische artefacten 29
7.5 Organische artefacten 29
7.6 Archeozoölogische en botanische resten 30
7.7 Rapportage 30
8 Selectie en conservering 31
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking 31

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 31
8.3 Selectie materiaal voor conservering 31
9 Deponering 32
9.1 Eisen betreffende het depot 32
9.2 Te leveren product 32
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen 33
10.1 Personele randvoorwaarden 33
10.2 Overlegmomenten 33
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 33
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 34
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 35
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 35
11.2 Belangrijke wijzigingen 35
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 35
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 35
Literatuur 36
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 37

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Gebiedspilot Eckeltsebeek
Toponiem / locatie	Gebiedspilot Eckeltsebeek
Plaats	Bergen
Gemeente	Bergen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten	201256/405454
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
ARCHIS monumentnummer	NVT
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	Nvt
Oppervlakte plangebied	Circa 7 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 1,5 hectare
Huidig grondgebruik	waterloop

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

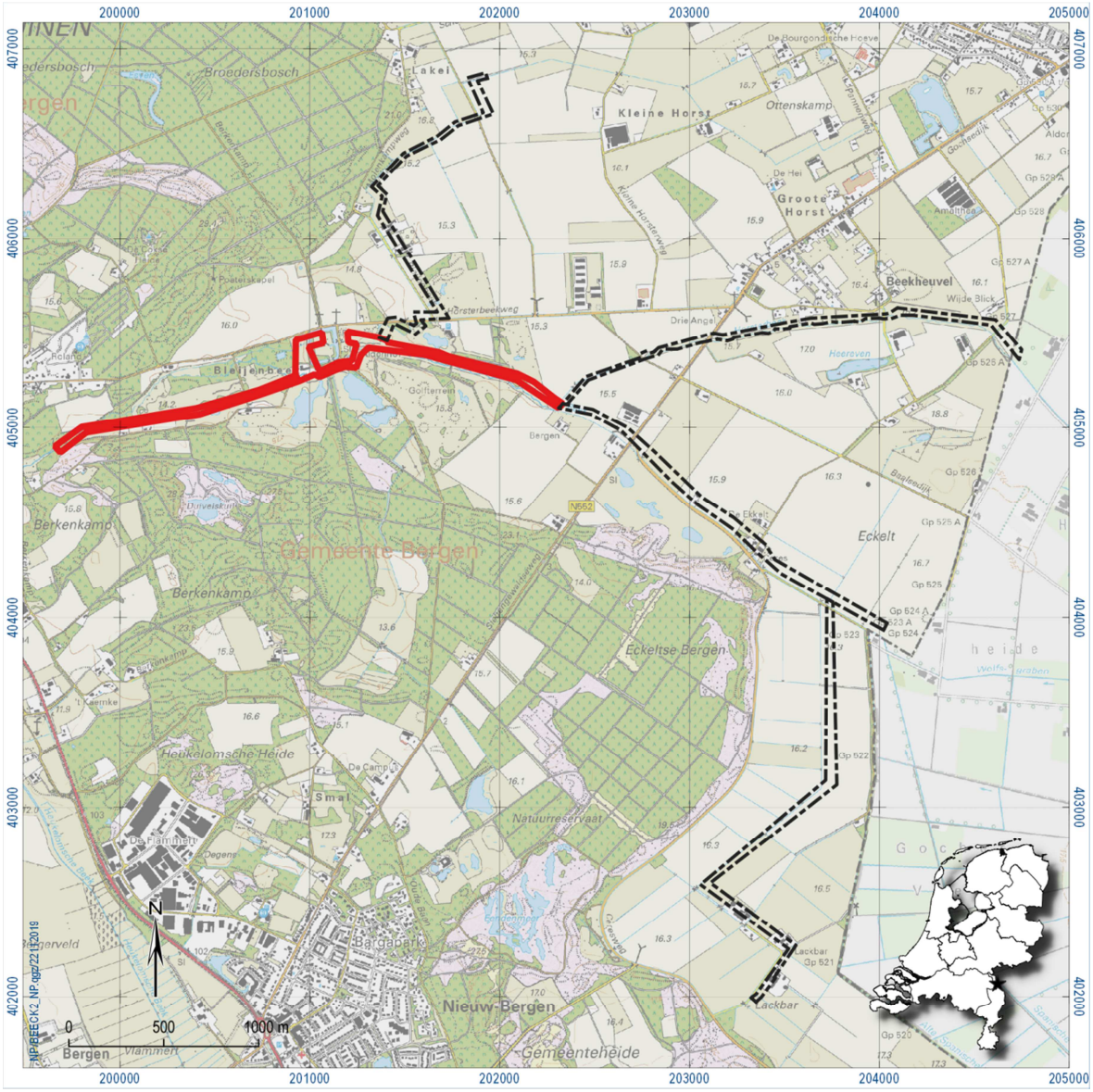
De aanleiding tot het onderzoek waarop dit PvE betrekking heeft, vormt de geplande ontwikkeling in het plangebied (figuur 1 en appendices 1 t/m 4). Het Waterschap Limburg zal de Eckeltsebeek en enkele flankerende watergangen herprofileren. Concreet zullen de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden:

Waterloop en tracé	Lengte (m)	werkzaamheden
Eckeltsebeek tracé 1	1400	Aanpassen profiel hoogwatergeul
Eckeltsebeek tracé 2	1650	Verlagen van het winterbed Aanbrengen van twee regelbare stuwen op de verbinding met de gracht van Kasteel Bleijenbeek Aanleg duiker
Eckeltsebeek tracé 3	2150	Beek 20 cm verdiepen Bruggen en duikers reinigen Aanbrengen regelbare stuw
Lackbar Cereslossing tracé 4	3600	Beek 5 tot 10 cm verlagen Aanbrengen twee droogtestuwen
Horsterbeek tracé 5a en 5b	5A: 750 5B: 1950	5A: slib verwijderen 5B: slib verwijderen, winterbed realiseren en duikers reinigen
Lakeyse Leigraaf tracé 6	2250	Beek 20 cm verdiepen 9 duikers opnieuw op hoogte brengen

Tabel 1. Werkzaamheden per tracédeel.

Uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat binnen een deel van het plangebied mogelijk behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Het betreft de tracédelen 1 en 2 (= onderzoeksgebied). Indien het niet mogelijk is om deze resten duurzaam in de ondergrond te behouden (behoud *in situ* d.m.v. planaanpassing), is het (selectie)besluit genomen om een opgraving uit te voeren, zodat de resten boven de grond (*ex situ*) kunnen worden veiliggesteld.

Omdat het onderzoeksgebied zich ter hoogte van de Eckeltsebeek bevindt, is het niet mogelijk om de vindplaats voorafgaand aan de geplande ontwikkeling te onderzoeken. Het archeologisch onderzoek wordt daarom gecombineerd met de civieltechnische werkzaamheden en uitgevoerd als een opgraving - variant archeologische begeleiding.



Figuur 1. De ligging van het plangebied (zwarte stipellijn) en het onderzoeksgebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor het plangebied is een archeologische quickscan uitgevoerd die in de vorm van een adviesdocument gerapporteerd is. Een deel van het onderzoeksgebied is reeds in 2005 door middel van een archeologische begeleiding onderzocht.[1] Hierbij is een netverzwaarder uit de Romeinse tijd aangetroffen en een ijzeren dolk uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd (zie ook paragraaf 4.1).

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoerings-periode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, documentatie ondergebracht bij
Archeologische begeleiding	RAAP	2005	Roymans, 2006	Raap zuid
Adviesdocument	RAAP	Mei 2019	Schurmans, M., 2019	RAAP zuid

Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

Op basis van landschappelijke en historische gegevens, in combinatie met de bekende archeologische vindplaatsen in de directe omgeving, moet in het onderzoeksgebied rekening worden gehouden met beekgerelateerde vindplaatsen (natte context). Goed bewaarde vindplaatsen van bewoning en begraving van jager-verzamelaars en landbouwers worden niet in het onderzoeksgebied verwacht.[2]

3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Overige literatuur

Niet van toepassing.

Amateurarcheologen

Er zijn bij het opstellen van het PvE geen amateurarcheologen geraadpleegd.

[1] Roymans, 2006.
[2] Schurmans, 2019.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

Onderstaande tekst is gebaseerd op Schurmans, 2019.

Archeologisch onderzoek en vondsten

Zowel in het plan- en onderzoeksgebied als in de directe omgeving ervan zijn diverse archeologische vindplaatsen bekend (figuur 2). In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de voor het plangebied meest relevante vindplaatsen.

Vindplaats	Aard	Ouderdom	Omvang	Gaafheid	Conser-vering
2189239100	Afvaldumps en restanten van een watermolen	ijzertijd-late middeleeuwen	plaatselijk	onbekend	onbekend
3203000100	netverzwaring	Romeins	plaatselijk	onbekend	onbekend
3202986100	Ijzeren dolk	late middeleeuwen-nieuwe tijd	plaatselijk	onbekend	onbekend
2424957100	kasteelgracht	late middeleeuwen-nieuwe tijd	Gracht 10 m breed	onbekend	onbekend
2438605100	kasteelgracht	late middeleeuwen-nieuwe tijd	Gracht 10 m breed	onbekend	onbekend
2384116100	Fundering toren kasteel Bleijenbeek	late middeleeuwen-nieuwe tijd	50 m2	onbekend	onbekend
2790478100	Resten kasteel Bleijenbeek	late middeleeuwen-nieuwe tijd	1,5 ha	onbekend	onbekend
Monumentnr 11123	Kasteel Bleijenbeek	late middeleeuwen-nieuwe tijd	1,5 ha	onbekend	onbekend

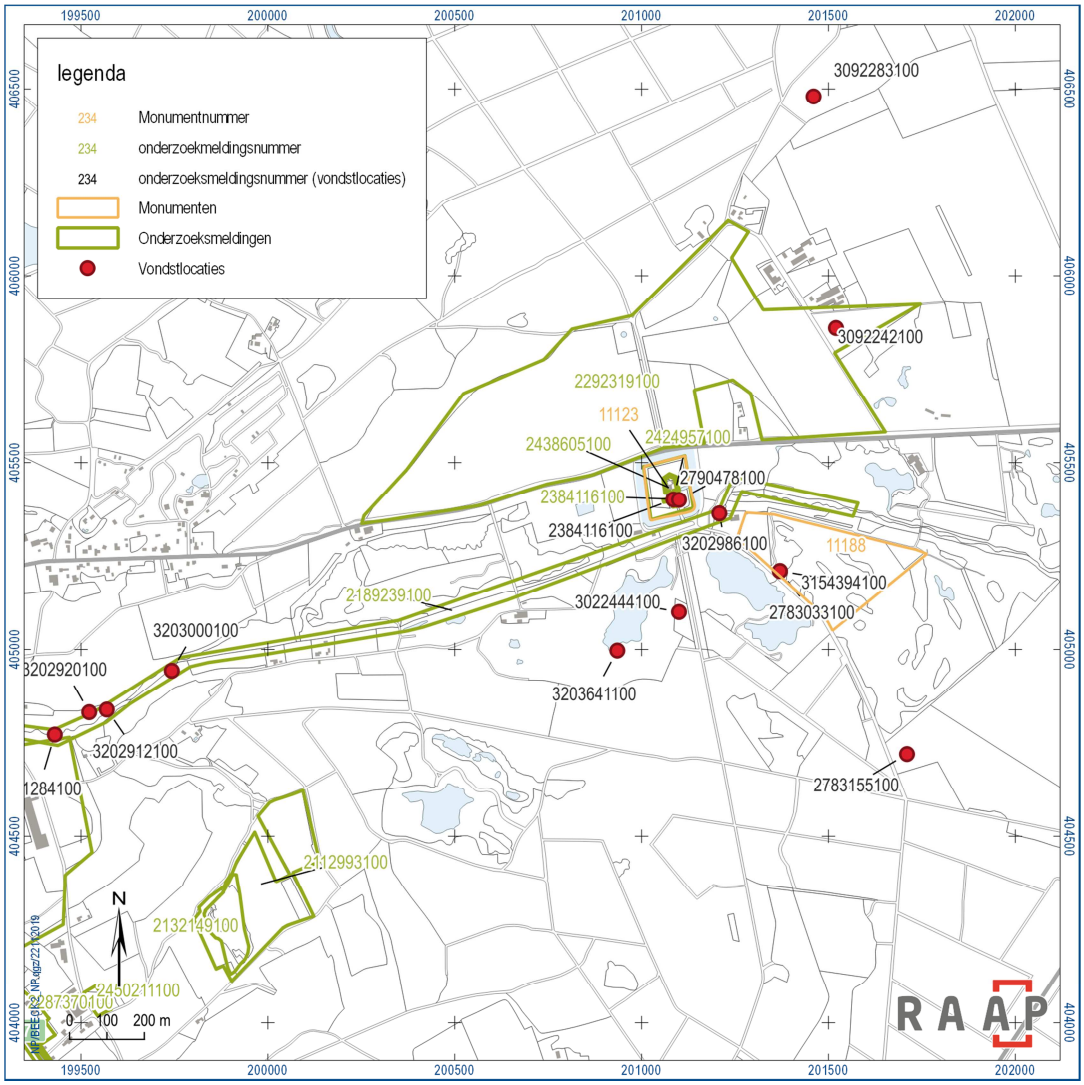
Tabel 3. Relevante vindplaatsen.

In het westelijke deel van het dal van de Eckeltsebeek heeft reeds een archeologische begeleiding plaatsgevonden (zaakid. nr. 2189239100).[3] Deze begeleiding bestond voornamelijk uit het nalopen van de uitgegraven taluds van de Eckeltsebeek. Hierbij zijn tien nieuwe vindplaatsen aangetroffen, waaronder vier mogelijke afvaldumps (één uit de ijzertijd, twee uit de Romeinse tijd en één uit de late middeleeuwen) en restanten van een watermolen uit de late middeleeuwen. Twee van deze vindplaatsen liggen binnen het onderhavige onderzoeksgebied. Het gaat hier om zaakid. nr. 3203000100, een netverzwaring uit de Romeinse tijd, gevonden in de beekbedding en zaakid.

[3] Roymans, 2006.

nr.3202986100, een ijzeren dolk uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd, gevonden tijdens explosievenonderzoek aan de rand van het beekdal.

Het monumentnummer 11123 betreft de kasteelruïne Bleijenbeek met omgrachting. Het kasteel dateert uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Het kasteel is in het bezit geweest van verschillende adellijke geslachten (zoals Hoensbroeck). In het begin van de 20e eeuw brandde de oude voorbucht af. Tijdens het einde van de Tweede Wereldoorlog werd het kasteel door Britse bombardementen verwoest. In 1987-1989 is ca. 1/3e van de oppervlakte van de hoofdburcht onderzocht, hetgeen veel informatie opleverde over de bouwgeschiedenis van het kasteel. De voorburcht is niet onderzocht. In 2013 is een booronderzoek uitgevoerd in de binnengracht naar aanleiding van een geplande verdieping.[4] In 2014 is een archeologische begeleiding uitgevoerd ter hoogte van de toren van het kasteel.[5]



Figuur 2. ARCHIS zaakidentificatienummers in en rond het onderzoeksgebied.

[4] Van der Kuijl, 2013.
[5] Geerts, 2014.

Landschap

Het oostelijke deel van tracé 1 en de omgeving van het kasteel Bleijenbeek liggen in een oude stroomgeul (ARCHIS, geomorfologische kaart code 22R43). Het westelijke deel van tracé 1 ligt in een droogdal (ARCHIS, geomorfologische kaart code 22R21).

De loop van de Eckeltsebeek doorsnijdt van oost naar west gooreerdgronden (ARCHIS, bodemkaart code Zn23), poldervaaggronden (code KRn1), duinvaaggronden (code Zd30), beekeerdgronden (code pZg30) en vorstvaaggronden (code Zb30).

Historie

Op historisch kaartmateriaal uit het einde van de 19e eeuw is te zien dat in het onderzoeksgebied weilanden en delen van boomgaarden liggen. Afgezien van kasteel Bleijenbeek, is nergens historische bebouwing aanwezig binnen het onderzoeksgebied (ARCHIS, bonnebladen omstreek 1900).

Archeologische verwachting

Volgens de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Bergen (respectievelijk voor jager-verzamelaars, landbouwers en natte gebieden) geldt voor het onderzoeksgebied een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten van landbouwers en jager-verzamelaars.[6] Er moet echter wel rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten die gerelateerd zijn aan zogenaamde ‘natte archeologie’.[7] Dit wordt hieronder per tracédeel verder uitgewerkt.

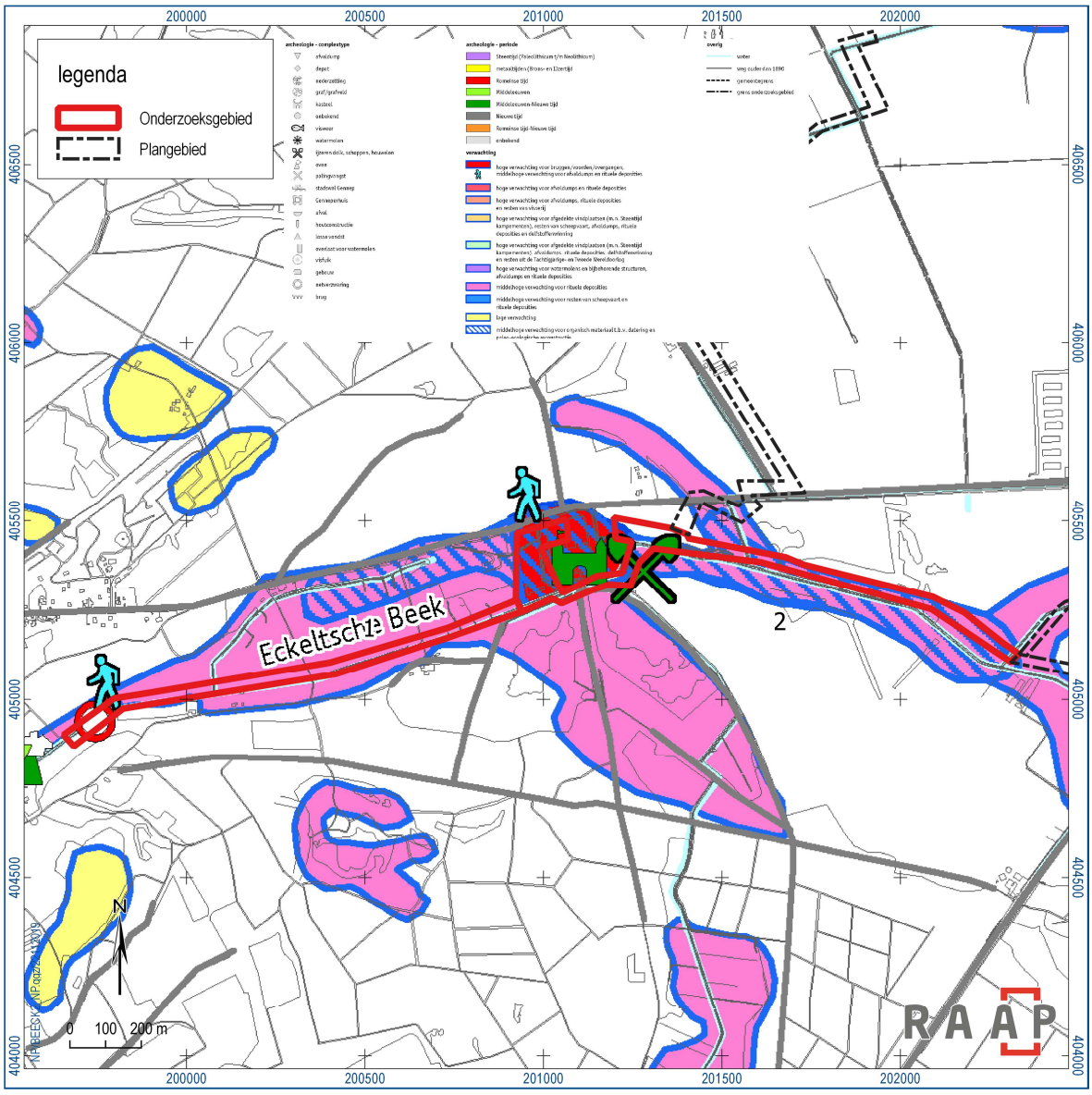
Tracé 1 – Eckeltsebeek

Het gaat hier om een in de 19e eeuw gekanaliseerde loop van de Eckeltsebeek. Voor dit deel geldt een middelhoge verwachting voor rituele deposities en afvaldumps (figuur 3, roze vlak). In deze zone kunnen met name aan beekdal gerelateerde vindplaatsen aangetroffen worden zoals afvaldumps, vondsten die verband houden met voedselvoorziening (vis- en jachtattributen) en rituele deposities.

Tracé 2 – Eckeltsebeek

Voor dit deel geldt een middelhoge verwachting voor rituele deposities (figuur 3, roze vlak) en ter hoogte van het kasteel een hoge verwachting voor bruggen, voorden en overgangen (figuur 3, rode vlak). Ook hier kunnen dus aan beekdal gerelateerde vindplaatsen aangetroffen worden. Daarnaast geldt voor het deel ten oosten van het kasteel een middelhoge verwachting voor organisch materiaal t.b.v. datering en paleo-ecologische reconstructie (figuur 3, blauwe arcering). Ter hoogte van het kasteel Bleijenbeek (terrein van zeer hoge waarde) kunnen vondsten verwacht worden die te relateren zijn aan het kasteel, zoals de ijzeren dolk zaakid. nr.3202986100.

[6] Verhoeven & Ellenkamp, 2007: KB3 en 4.
[7] Verhoeven & Ellenkamp, 2007: KB5.



Figuur 3. Uitsnede uit de archeologische verwachtingkaart voor natte archeologie (Verhoeven & Ellenkamp, 2007).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van het voorgaande onderzoek wordt in het onderzoeksgebied rekening gehouden met, afvaldumps, vondsten die verband houden met voedselvoorziening (vis- en jachtattributen) en rituele deposities. Daarnaast kunnen ter hoogte van kasteel Bleijenbeek resten van voorden, overgangen en bruggen aangetroffen worden. Gezien de vondsten in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied, is de verwachting het hoogst voor resten uit de late prehistorie tot en met de nieuwe tijd.

Sporen en vondsten uit de steentijd (laat paleolithicum tot en met neolithicum) kunnen echter niet uitgesloten worden.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

Vooralsnog niet bekend. Bij beekdalgerelateerde vondsten gaat het overwegend om plaatselijke fenomenen.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van de landschappelijke context kunnen archeologische resten vanaf het maaiveld aangetroffen worden. Verwacht wordt dat de bovenste 30 cm (bouwvoor) geroerd is.

4.5 Structuren en sporen

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van beekdalgerelateerde sporen zoals afvaldumps, vondsten die verband houden met voedselvoorziening (vis- en jachtattributen) en rituele deposities, voorden, overgangen en bruggen.

Resten van jacht- en visvangst

Beekdalen en moerassige laagten werden gekenmerkt door een grote variatie aan flora en fauna. Dat is de reden dat de jager -verzamelaars bij voorkeur hun kamp maakten op de hogere gronden grenzend aan dergelijke laagten. In het beekdal kunnen jacht- en visattributen voorkomen van jager-verzamelaars, maar ook van latere landbouwers. Hierbij moet gedacht worden aan visattributen zoals visfuiken, netten, visstekers, etc. Wat betreft jachtattributen moet rekening gehouden worden met pijlen, harpoenen, loden kogels en klemmen.

Afvaldumps

Waar de mens woonde, werd ook afval geproduceerd. Het vondstenspectrum van afvaldumps bestaat meestal uit: gebroken vaatwerk, slachtafval, kapotte gebruiksvoorwerpen, versleten werktuigen, niet bruikbare vuursteen dat vrijgekomen is bij de productie van vuurstenen artefacten, houtskool, verbrande natuurstenen en leem, etc. Dit afval bleef in de regel niet op de woonvloer rondslingeren, maar werd verzameld en gedumpt op een plaats waar het niemand tot last was zoals een moerassige laagte, een ven of een verlaten beekarm. In zones waar veen of jonge beeksedimenten voorkomen, kunnen organische resten (hout, bot) goed geconserveerd zijn.

Rituele deposities

Soms worden in laagten ook voorwerpen aangetroffen die wegens hun karakter niet tot afval gerekend kunnen worden. Het gaat dan om voorwerpen die met zorg zijn achtergelaten en waar eerder een rituele betekenis aan toegekend kan worden. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, munten en soms ook menselijk en dierlijk bot. De gangbare verklaring voor deze 'rituele deposities' is dat gemeenschappen of individuen voorwerpen offerden in beken en moerassen, mogelijk met de bedoeling om de vriendschapsbanden met voorouders en de goden aan te halen en te onderhouden om hen gunstig te stemmen.

Beekovergangen

Tot ver in de 19e eeuw hing de plaats en manier waarop men beekdalen en natte laagten wilde oversteken samen met de natuurlijke omstandigheden van de oversteekplaats. De voorkeur ging uit naar een plek waar het beekdal relatief smal was. Het wegenpatroon bij een beekovergang is zeer kenmerkend. Vele wegen komen samen bij de beekovergang en waaieren aan de overzijde weer uit.Op andere plaatsen in het beekdal kwamen daarentegen eerder voorden voor. Een voorde is een plek in het beekdal, waar de beek relatief ondiep was en gemakkelijk te voet of met de kar te kruisen. Gezien hun specifieke karakter hadden dergelijke constructies maar een beperkte levensduur, waardoor ze vaak vervangen moesten worden. Zones waar beekovergangen worden verwacht zijn met rode kleur aangeduid op de archeologische verwachtingskaart.

4.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en in mindere mate vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, bouwmateriaal (resten van verbrande klei / leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

4.7 Organische artefacten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het plangebied wordt rekening gehouden met goed bewaarde organische artefacten. Op de archeologische verwachtingskaart geldt voor het deel ten oosten van het kasteel een middelhoge verwachting voor organisch materiaal t.b.v. datering en paleo-ecologische reconstructie.

4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het plangebied wordt rekening gehouden met zowel verbrande als onverbrande archeozoölogische en archeobotanische resten. Op de archeologische verwachtingskaart geldt voor het deel ten oosten van het kasteel een middelhoge verwachting voor organisch materiaal t.b.v. datering en paleo-ecologische reconstructie

4.9 Motivatie

Bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per

complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek, meer bepaald de archeologische begeleiding van de Eckeltsebeek in 2005.[8]

[8] Roymans, 2006.

5 Doel- en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van de in dit PvE omschreven archeologische opgraving is het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats binnen het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud ex situ).

5.2 Relatie met NoaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

De Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (versie 2.0) voorziet slechts in beperkte mate in een gericht onderzoekskader voor archeologisch onderzoek in beekdalen en andere natte delen van het landschap. Over het algemeen geldt daarom als onderzoekskader voor beekdalonderzoek: de ontwikkeling, het gebruik en de betekenis van het (cultuur)landschap van beekdalen door de tijd heen. Het richt zich op de wijze waarop beekdalen door mensen zijn ingericht en gebruikt en op de economische, sociale, juridische en religieuze betekenis van beekdalen voor vroegere samenlevingen. Onder economisch worden bijvoorbeeld grondstofwinning, landontginning en landgebruik verstaan, onder sociaal de bewoningsgeschiedenis en onder juridisch de landindeling en eigendomsrechten van percelen in beekdalen. Religieus houdt verband met de betekenis van beekdalen in de voorstellingswerelden van (pre)historische gemeenschappen.

Voor het plangebied wordt een brede landschappelijke benadering aangeraden, waarbij de vraag naar de relatie tussen bewoningssporen en het landschap en reeds bekende vindplaatsen rondom het plangebied centraal staat.

Voorbeelden van actuele onderwerpen die onderdeel zijn van dit overkoepelend thema en waaraan in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie wordt gerefereerd (NoaA 2.0), zijn onder meer infrastructuur (bruggen, voorden, enz.), omgang met afval en de aanwezigheid en locatie van rituele deposities in natte landschappen:

- Hoe zijn ‘sacrificial landscapes’ gesitueerd en gestructureerd, en wat is de gebruiksduur?(NOaA 2.0-vraag 28)
- Wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en samenhang van structuren die samenhangen metwaterbeheer? (NOaA 2.0-vraag 34)
- Welke infrastructurele en sociaaleconomische rol speelden waterwegen en de scheepvaart? (NOaA2.0-vraag 69)
- Waar, hoe en wanneer vonden aanpassingen plaats aan de waterinfrastructuur? (NOaA 2.0 -vraag70)
- Wat was het effect van de toegang tot (bevaarbaar) water op de ontwikkeling van nederzettingen/steden?(NOaA 2.0-vraag 96)
- Hoe heeft de visvangst zich technologisch en economisch ontwikkeld ?(NOaA 2.0-vraag 102)
- Hoe werd met afval omgegaan?(NOaA 2.0-vraag 108)

5.3 Vraagstelling

De algemene vraagstelling is of er zich in het onderzoeksgebied archeologische resten bevinden, en zo ja wat daarvan de aard, datering en regionale betekenis is.

5.4 Onderzoeksvragen

De archeologische begeleiding heeft primair tot doel antwoord te geven op de volgende vraag: zijn er in het onderzoeksgebied een of meer behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig? Om hierover een gefundeerde uitspraak te kunnen doen, dienen hiertoe de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden.

Archeologische resten

1. Zijn er archeologische resten aanwezig binnen het plangebied? Zo ja: waaruit bestaan de archeologische resten en wat is de ouderdom hiervan? Welk type vindplaats vertegenwoordigen de archeologische resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?
2. Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten/sporen? In welke mate hebben agrarisch gebruik, waterbeheersingsmaatregelen of andere antropogene ingrepen geleid tot aantasting of verstoring van de vindplaats?
3. Hoe verhouden de resultaten (landschapsgenese en archeologisch) van nabijgelegen onderzoek tot hetgeen bij onderhavig onderzoek is aangetroffen? Hoe kunnen eventuele verschillen worden verklaard?
4. Zijn er locaties in het onderzoeksgebied die voor paleo-ecologisch onderzoek geschikt zijn?
5. Houden vondsten verband met intentionele deposities? Wat zijn de kenmerken, landschappelijke ligging en ouderdom ervan?

Landschap:

6. Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
7. Welke delen van het gebied zijn verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is de fysieke oorzaak van de verstoring?
8. Hoe kunnen de archeologische resten, al dan niet geclusterd, worden verklaard in termen van landschapsdynamiek? Met andere woorden, welke gebruiksmogelijkheden bood het landschap door de eeuwen heen en in welke mate werd er gebruik van gemaakt?
9. Op welke wijze is de locatiekeuze in de verschillende periodes afhankelijk geweest van het landschap? Op welke wijze heeft de beekdynamiek en in het bijzonder het voorkomen van overstromingen de bewoning en de bewoningsduur beïnvloed?
10. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel in het horizontale als verticale vlak? Op welke hoogte ten opzichte van NAP en diepte onder huidig maaiveld komen archeologische sporen en vondsten (per periode) voor? In welke lithogenetische

eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische resten en wat is de ouderdom van deze eenheden of lagen?

Synthese

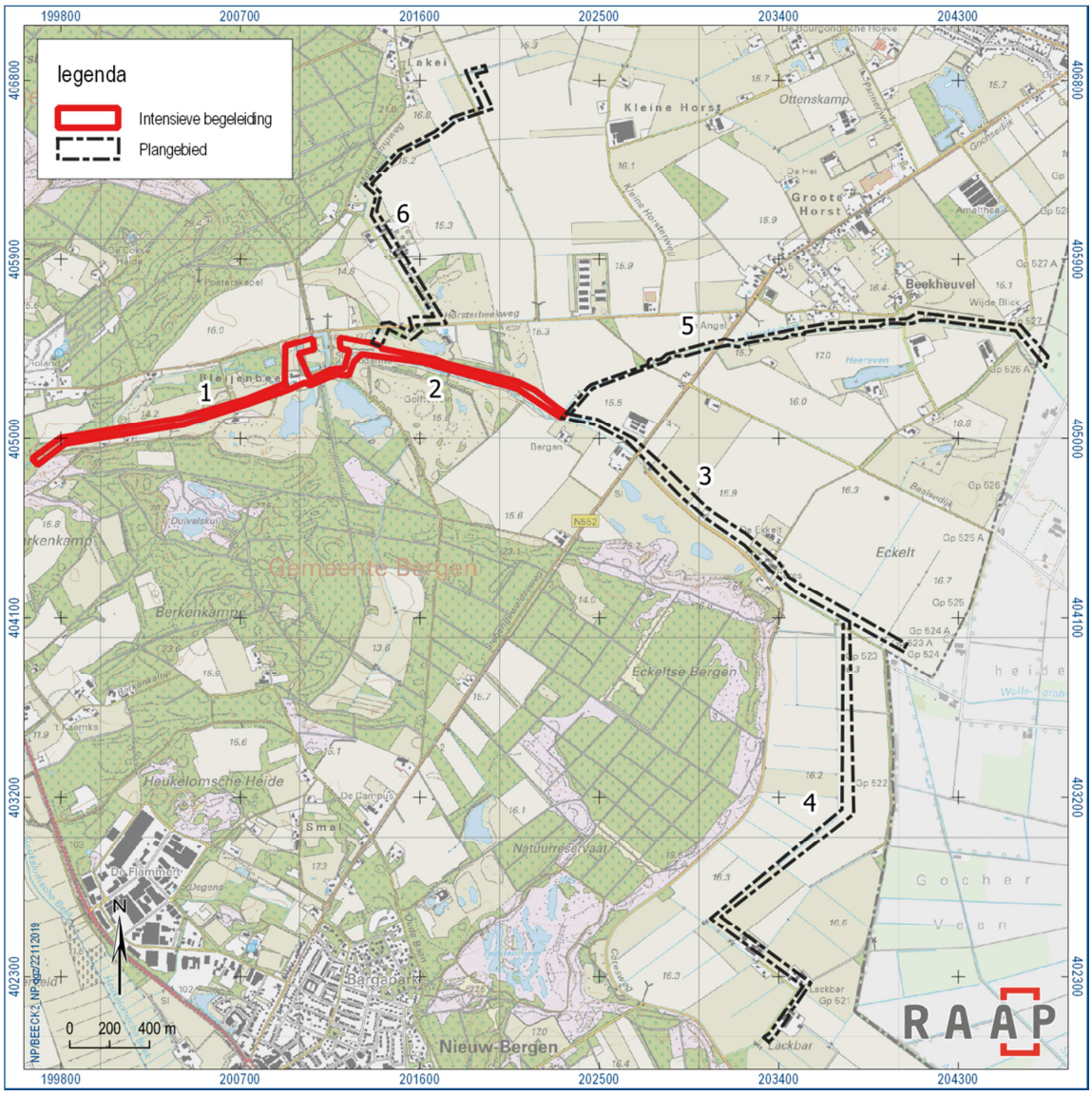
11. Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden?
12. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
13. In hoeverre is de archeologische begeleiding effectief gebleken om de vragen van het onderzoek te beantwoorden?
14. Welke beleidsaanbevelingen zou opdrachtnemer doen, gekomen aan het eind van het proces?
15. Kan op basis van onderhavig onderzoek de huidige kennistand) (https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie-0/archeologie/) aangevuld/aangepast worden? Indien nee: verklaar waarom het onderzoek niet tot kenniswinst heeft geleid.
16. Indien geen archeologische vondsten worden gedaan: wat is een mogelijke verklaring voor het ontbreken van archeologische resten in het plangebied?

Op basis van de bevindingen kunnen in het evaluatierapport bovengenoemde vragen vervallen, opnieuw geformuleerd en/of aangevuld worden.

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie (inclusief motivatie)

Op basis van het adviesdocument wordt duidelijk dat binnen het onderzoeksgebied sprake kan zijn van behoudenswaardige, beekdalgerelateerde resten. Indien het niet mogelijk is om deze resten duurzaam in de ondergrond te behouden (behoud *in situ* d.m.v. planaanpassing), is het (selectie)besluit genomen om een opgraving uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding, zodat de resten boven de grond (*ex situ*) kunnen worden veiliggesteld. In de tracédelen 1 en 2 van de Eckeltsebeek, vindt hiervoor een intensieve archeologische begeleiding plaats (figuur 4 en appendices 1 t/m 4). Dat wil zeggen dat de werkzaamheden continue onder toezicht staan van een archeoloog. De totale lengte van tracédeel 1 bedraagt 1400 m. De lengte van tracédeel 2 bedraagt 1650 m.



Figuur 4. Aanduiding van de intensief te begeleiden zone.

Indien blijkt bij de uitvoering dat een intensieve begeleiding weinig zin heeft (vanwege bijvoorbeeld aanwezige verstoringen, of een te ondiepe ingreep waardoor het archeologisch vlak niet wordt geraakt), dan kan – na overleg en goedkeuring door het bevoegd gezag – de intensieve begeleiding bijgeschaald worden tot een extensieve begeleiding (inspectie) of zelfs af te zien van verder archeologisch onderzoek voor een bepaalde ingreep of deel van het plangebied. Bij een extensieve begeleiding worden de graafvlakken en taluds regelmatig geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische resten. Een archeoloog is dan dus niet permanent aanwezig bij de graafwerkzaamheden.

Bescherming vindplaats (behoud in situ) of opgraving (behoud ex situ)

Indien tijdens de archeologische begeleiding behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden aangetroffen, bestaat de mogelijkheid tot een herziening van de geschetste onderzoeksmethoden. Als er intacte, behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden vastgesteld, worden de graafwerkzaamheden ter plaatse van de vindplaats direct gestaakt. In overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever wordt besloten over de te volgen strategie, namelijk opgraving (behoud ex situ) of bescherming van de vindplaats (behoud in situ). Deze evaluatie gebeurt, in overleg met het bevoegd gezag, in het veld, waarna eventueel direct kan overgegaan worden tot de opgraving van de archeologische resten.

De behoudenswaardigheid van een vindplaats dient middels wetenschappelijke argumenten te worden onderbouwd, op basis waarvan in het veld kan worden besloten. Er kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de scoretabel waardestelling uit de KNA, waarin op basis van punten voor fysieke en inhoudelijke kwaliteit een vindplaats wel of niet als behoudenswaardig kan worden bestempeld.

Behoud in situ: bescherming ter plaatse

Om de kosten voor het archeologisch onderzoek zoveel mogelijk te beperken en archeologische resten in situ te behouden, kan ernaar gestreefd worden om de graafwerkzaamheden af te stemmen op de vindplaatsen die tijdens de archeologische begeleiding aan het licht komen. De werkzaamheden komen dan bij aantreffen van archeologische resten - in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag - op die locatie te vervallen. Eventueel worden ze verschoven naar een locatie waar geen archeologische resten aanwezig zijn. Archeologische resten die worden blootgelegd bij de archeologische begeleiding worden dan dus niet opgegraven, wel gewaardeerd en gedocumenteerd. Deze methode vereist wel een flexibele opstelling van de opdrachtgever. Binnen het bestek dient ruimte te worden gecreëerd om van het oorspronkelijke plan af te wijken. Concreet zou dit kunnen betekenen dat de plannen plaatselijk kunnen worden aangepast. Het voordeel van behoud in situ is dat een belangrijke doelstelling van de Archeologische Monumentenzorg wordt behaald en hoge opgravingskosten worden vermeden.

6.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een opgraving, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).

De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4004 – Opgraven;
- Protocol 4006 – Specialistisch Onderzoek;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:

- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties opgraven OS01 t/m OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad proefsleuvenonderzoek;
- KNA Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat de werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaatsvinden, wat betekent dat de ontgravingswerkzaamheden geschieden onder regie van een archeoloog. De civieltechnische werkzaamheden dienen echter zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen, wordt dit direct besproken met de initiatiefnemer / civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.
- Van alle werkputten en, indien er meerdere vlakken worden aangelegd van elk vlak, wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens worden alle sporen, verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien vlaktekeningen analoog worden vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50. Eventueel muurwerk wordt op schaal 1:20 getekend. Graven moeten worden ingetekend op schaal 1:10 of nauwkeuriger. Profieltekeningen en coupetekeningen moeten worden vervaardigd op schaal 1:20 of nauwkeuriger. Het meetsysteem moet worden ingemeten in het Rijksdriehoeksnet (RD).
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak indien mogelijk handmatig geschaafd.
- Ter illustratie van de rapportage worden foto’s gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto’s).

- Het vondstmateriaal wordt per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld wordt per stratigrafische eenheid in vakken van 5x 5m verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheid) een specialist geraadpleegd.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de KNA en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer.

Uitvoeringscondities veldwerk

- De archeoloog dient aantoonbare ervaring te hebben met archeologisch onderzoek in natte gebiedsdelen.
- Voor de start van de werkzaamheden wordt door de civiele uitvoerder een graafmelding (KLIC) uitgevoerd.
- De exacte bepalingen en veiligheidsvoorschriften met betrekking tot het graven in het plangebied, dienen te worden opgenomen in het draaiboek dat door de uitvoerder dient goedgekeurd te worden.
- De graafmachine wordt geleverd door de civieltechnische uitvoerder. De graafwerkzaamheden dienen te gebeuren met een graafmachine met een gladde bak. Bij voorkeur heeft de kraanmachinist enige ervaring met archeologisch graafwerk.
- Indien er meerdere graafmachines bezig zijn ter plaatse van zones die intensief begeleid moeten worden, dan moeten meerdere archeologen ingezet worden (minimaal KNA-archeoloog, met ervaring in onderzoek ter plaatse van natte landschappen). Eén archeoloog per kraan is de regel (intensieve archeologische begeleiding).
- Bij de afgraving dient een voor de archeoloog leesbaar vlak aangelegd te worden met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Bij een intensieve archeologische begeleiding dient in principe de bovengrond laagsgewijs (5 - 10 cm) te worden afgegraven onder permanent toezicht van een archeoloog met aantoonbare ervaring in natte gebiedsdelen. Afhankelijk van de aard van het bodemmateriaal (verstoorde laag, oude looplaag, etc.) en de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren kan de dikte van deze verschillende afgravingslagen variëren tussen 5 cm en maximaal 40 cm.
- De afgegraven stukken mogen niet bereden worden voordat de archeoloog de kans heeft gekregen deze te inspecteren.
- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van afzettingen, het regelen van vergunningen, betredingstoestemmingen, het verwijderen van explosieven, etc.

- De archeologisch aannemer zorgt dat grote uitgravingen (waterputten, graven, afvalkuil en) aan het eind van een werkdag zijn veiliggesteld voor schatgravers bij voorkeur door het afdekken ervan.
- Gezien de vaak natte bodemcondities in het beekdal, dient de opdrachtgever ervan bewust te zijn dat bij een definitieve opgraving de noodzaak kan bestaan tot het plaatsen van bronbemaling.
- Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- Dit PvE betreft de eisen die door het bevoegd gezag vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Dit laat onverlet dat wettelijke en andere regelgeving aangaande het uitvoeren van werkzaamheden moet worden gevolgd (o.a. Arbowet).

Inzet van amateurarcheologen

Er kan geopteerd worden om lokale heemkundeverenigingen en amateurarcheologen bij de archeologische begeleiding te betrekken. Uitsluitend amateurarcheologen met aantoonbare ervaring of die een veldcursus hebben gevolgd kunnen worden ingeschakeld. Deze groep van vrijwilligers staat dan onder directe controle van het archeologische bedrijf en zij opereren uitsluitend onder de vlag van de archeologische uitvoerder.

6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad ‘eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal’.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

Behoudens (sub)recente sporen worden alle archeologische sporen die door de graafwerkzaamheden verstoord zullen worden, gefotografeerd, getekend/ingemeten, beschreven, gecoupeerd en afgewerkt.

Scheepswrakken of resten van vliegtuigen worden niet verwacht.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Ten gevolge van de aard van de geplande ingrepen en de landschappelijke omstandigheden zijn de mogelijkheden waarschijnlijk beperkt ten aanzien van het opnemen van bodemprofielen. Het fysisch-geografisch onderzoek zal zich tijdens de archeologische begeleiding daardoor voornamelijk beperken tot het bestuderen van voornamelijk schuine bodemprofielen en worden relevante profielkolommen beschreven en gefotografeerd.
- Bij het aantreffen van archeologische resten wordt per vindplaats minimaal één representatief kolomprofiel beschreven en gefotografeerd. Indien inhoudelijk relevant (en mogelijk gezien de omstandigheden) worden langere profielen gedocumenteerd;

- Het fysisch-geografisch onderzoek wordt uitgevoerd door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.
- Het microreliëf binnen de vindplaats wordt in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte ten opzichte van NAP. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 10 m over de volledige lengte van de werkput.

6.6 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 5 x 5m.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse(vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.
- Complete of nagenoeg complete urnen / potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoölogisch onderzoek.

6.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Alle artefacten die tijdens het aanleggen van het vlak of tijdens het aanleggen van het profiel worden aangetroffen worden verzameld, zodat uitspraken mogelijk zijn met betrekking tot de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de vindplaats. Indien veel vondsten aanwezig zijn, vindt in overleg met de senior KNA-archeoloog en het bevoegd gezag een selectie plaats.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

6.8 Archeozoölogisch, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoölogische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoölogische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (^{14}C).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Eventuele haardkuilen dienen gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. De haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ^{14}C-analyse, houtskoolanalyse e.d.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

6.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6.10 Dateringstechnieken

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van ^{14}C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze, gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden, altijd bemonsterd.

Indien relevant worden ten behoeve van een datering van een onbekende cultuurlaag/oude loop –of vegetatie horizont monsters genomen voor een OSL-datering. Dit gebeurt door bemonstering van de laag zelf, als mede de erboven en eronder gelegen laag.

Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

6.11 Beperkingen

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat er geen onderzoek wordt verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak). Daarnaast dienen de civieltechnische werkzaamheden zo min mogelijk te worden gehinderd. Dit heeft mogelijk tot gevolg dat niet alle archeologische werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zoals dat bij een regulier onderzoek wenselijk is.

Pas wanneer vindplaatsen aangetroffen worden die als behoudenswaardig gewaardeerd kunnen worden en die niet in situ behouden kunnen blijven, kan, met de goedkeuring van het bevoegd gezag en in overleg met de opdrachtgever, overgegaan worden tot de opgraving van deze vindplaatsen binnen de geplande ontgraving/verstoring. Mocht duidelijk zijn dat relevante sporen en structuren zich voortzet ten buiten de verstoring, dient in het rapport een advies gegeven te worden hoe met het omliggende terrein in de toekomst om moet worden gegaan.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 16 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de in het PvE vastgelegde onderzoeksvragen. Concreet betekent dit dat vondstcategorieën en grondmonsters daadwerkelijk zijn gewaardeerd.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport. Het uitgangspunt daarbij is bijlage 1.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per email). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen / structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen worden voorzien van spoor- / laagnummers met een overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen.
- Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Plattegronden van individuele gebouwstructuren worden in detail afgebeeld.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.

- Structuren en sporen die een evidente samenhang vertonen (ruimtelijk en functioneel) dienen als complexen apart besproken en afgebeeld te worden.
- De afzonderlijk afgebeelde structuren en sporen dienen op de alle-sporenkaart en/of daarvan afgeleide overzichtsplattegronden gelokaliseerd te kunnen worden.
- Van sporen die niet aan structuren kunnen worden toegeschreven, dient een representatieve selectie in detail te worden afgebeeld.
- Lijsten en tabellen van sporen en vondsten worden als bijlagen aan het rapport toegevoegd en niet in de lopende tekst.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terreinomstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.
- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht.

7.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.

- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

7.6 Archeozoölogische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingssporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt, en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever en, in afschrift, ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid.
- De bevoegde overheid en de opdrachtgever leveren binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar ARCHIS zal worden geüpload door opdrachtnemer.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
    - relevante overzicht- en detailfoto’s;
    - objectfoto’s of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode);
    - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten);
    - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes;
    - herleidbare hoogte- en/of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen;
    - actiefoto’s en sfeerfoto’s.

8 Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de. KNA en dit PvE. In bijlage 1 zijn per vondstcategorie de minimum aantallen opgenomen die op basis van het vooronderzoek worden verwacht. In het evaluatierapport worden deze aantallen geëvalueerd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeerd kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

De bevoegde overheid bepaalt of aanvullende conservering van vondsten noodzakelijk is en informeert hierover de initiatiefnemer / opdrachtgever en depothouder (eigenaar).

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de provincie Limburg conform de daar geldende eisen.
- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een persistent identifier, zodat de data digitaal zijn te traceren.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4003. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het depot.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met certificaat 4004 op basis van de BRL 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes.
- Het veldteam bestaat verder uit een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.

10.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden dient een startoverleg plaats te vinden tussen de initiatiefnemer, de civieltechnische en de archeologische uitvoerder. Tijdens dit overleg dienen de werkzaamheden op elkaar te worden afgestemd, waarbij getracht wordt de werkzaamheden zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tijdens de werkzaamheden dient een balans te worden gezocht waarbij enerzijds de archeologische resten zo verantwoord mogelijk in kaart worden gebracht en anderzijds de voortgang van de civiele werkzaamheden zo min mogelijk wordt gehinderd. De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijvoorbeeld concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.

- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
    - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
    - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
    - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de depothouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE / PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal / vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de depothouder) voorgelegd.

Literatuur

Geerts, R.C.A., 2014. De fundering van de toren van Kasteel Bleijenbeek. Een archeologische begeleiding te Afferden, gemeente Bergen, ADC-briefrapport 3679, Amersfoort.

Kuijl, E.E.A. van der. 2013. Verkennend Booronderzoek Archeologie. Binnengracht Kasteel Bleijenbeek te Afferden, gemeente Bergen (L). Zelhem. Hamaland Advies.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.

Roymans, J.A.M. 2006. Plangebied dal van de Eckeltsebeek, gemeente Bergen; een archeologische begeleiding. RAAP-Rapport 1280. Weesp.

Schurmans, M.D.R., 2019. Advies archeologisch onderzoek gebiedspilot Eckeltsebeek gemeente Bergen (L).RAAP-adviesdocument 1020. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Verhoeven, M. & G.R. Ellenkamp. 2007. Op een terras langs de Maas: een archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en advieskaart. RAAP-Rapport 1644. Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied (zwarte stipellijn) en het onderzoeksgebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster). 8
Figuur 2. ARCHIS zaakidentificatienummers in en rond het onderzoeksgebied. 11
Figuur 3. Uitsnede uit de archeologische verwachtingkaart voor natte archeologie (Verhoeven & Ellenkamp, 2007). 13
Figuur 4. Aanduiding van de intensief te begeleiden zone. 20

Tabellen:

Tabel 1. Werkzaamheden per tracédeel. 7
Tabel 2. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek. 9
Tabel 3. Relevante vindplaatsen. 10

Bijlagen:

Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen (conform de KNA)
Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Appendices:

Appendix 1. Tracé 1.

Appendix 2. Doorsneden tracé 1.

Appendix 3. Tracé 2.

Appendix 4. Doorsneden tracé 2.

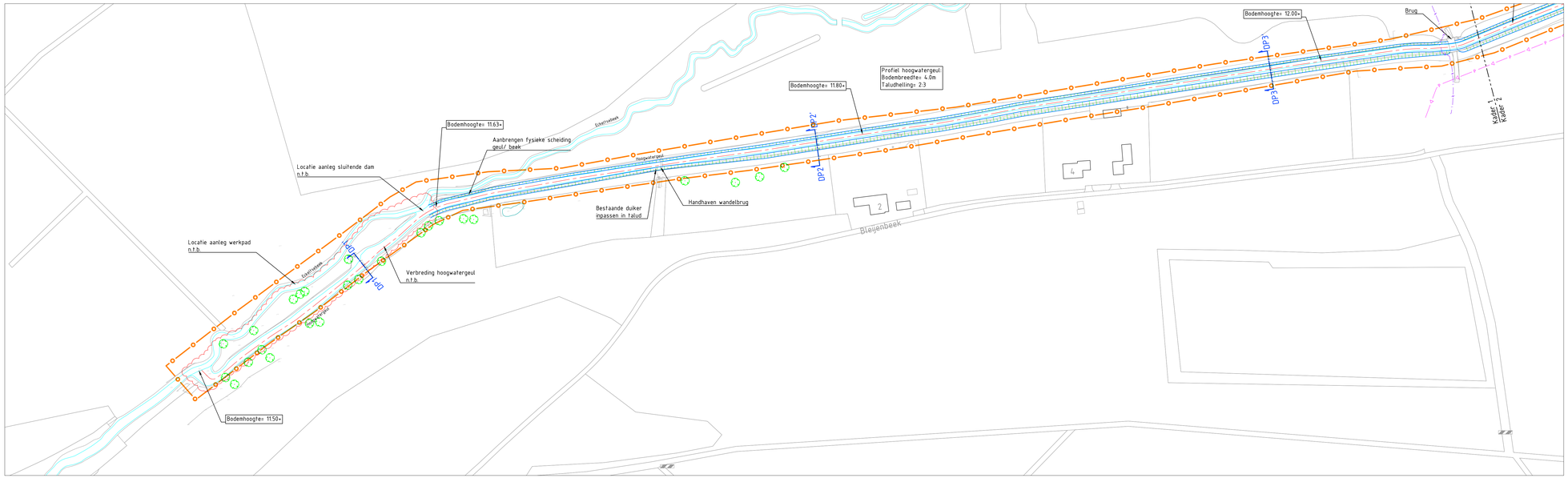
Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen (conform de KNA)

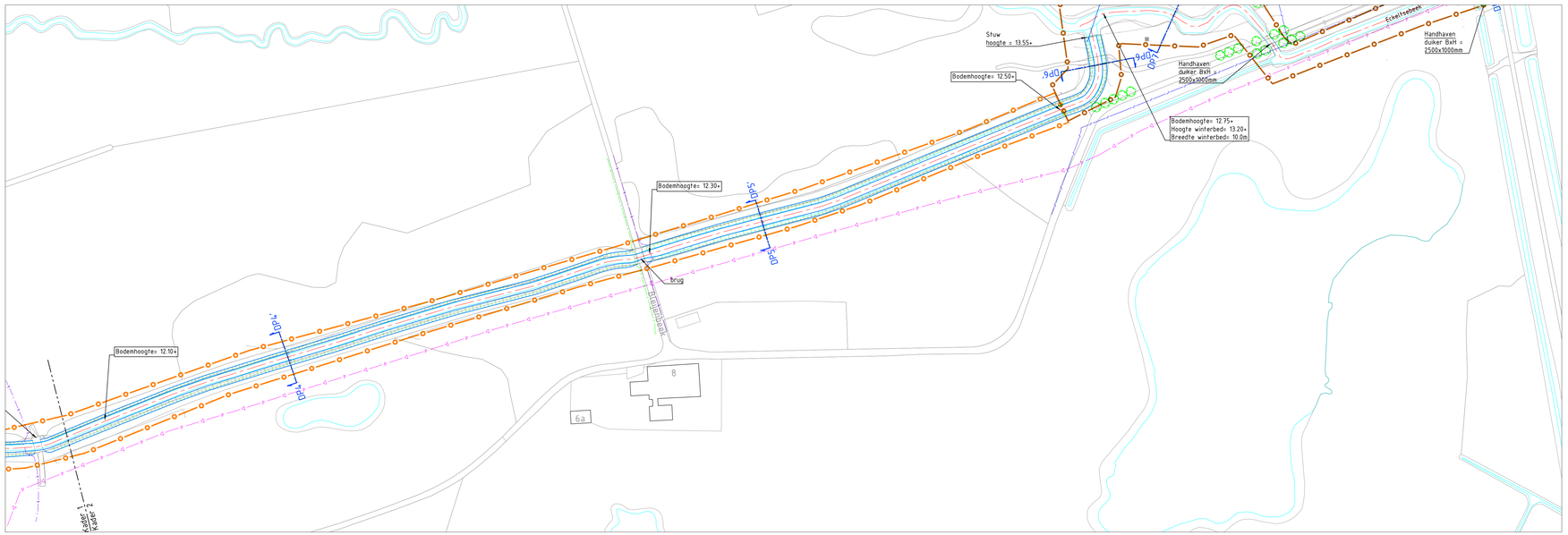
Onderzoek	**Verwachting**
Omvang (m^2)	**Verwachte aantal m^2**
15.000 m2	15.000 m2
Vondstcategorie	**Verwachte aantallen (N)**
Aardewerk	100
Bouwmateriaal	20
Metaal (ferro)	10
Metaal (non-ferro)	5
Slakmateriaal	5
Vuursteen	10
Overig natuursteen	20
Glas	0
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand (crematiegraf)	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	1
Dierlijk botmateriaal verbrand	5
Visresten	0
Schelpen	0
Hout	10
Houtskool(monsters)	2
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0

Monstername	**Verwachte aantallen (N) als stelpost opnemen in offerte**
Algemeen biologisch monster (ABM)	4
Algemeen zeefmonster (AZM)	4
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	2
DNA	0
Dendrochronologisch monster	2

Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Vondstcategorie	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstername	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja





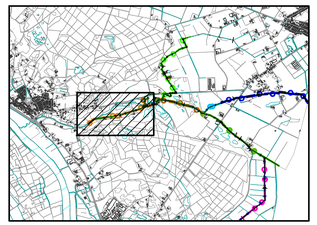
VERKLARING ONTWERP

- Waterlijn
- Tracé 1 (1400m)
  - Aanpassen profiel hoogwatergeul
  - Trapezium-vorm
- Nieuwe watergang

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Vrijverval riool
- WML water
- Enexis hoge druk gas
- Enexis laagspanning
- Enexis middenspanning
- Data KPN/Ziggo/WML
- Persriool WBL
- Gevaarlijke inhoud DPO

ATTENTIE:
Bij wijzen er redruikelijk op dat de op de tekeningen aangegeven kabels en leidingen slechts bij benadering zijn ingetekend aan de hand van door de diverse bedrijven beschikbaar gestelde tekeningen. De tekening is gemaakt om een indicht te krijgen voor eventuele verlegging noodzakelijk i.v.m. plaatselijke tracéwijzigingen en veranderingen van de werkbreedte.
Bij afwijking van de op deze tekening vermelde gegevens met de feitelijke toestand, aanvaarden wij geen verantwoording van welke aard ook.



0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

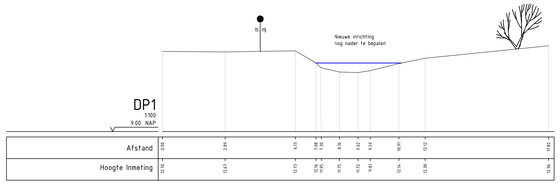
Opdrachtgever
Waterschap Limburg
Project
Gebiedspilot Eckeltsebeek
Onderdeel
Ontwerp tracé 1

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
364202	364202-T06-TR1-C01-L01		23-04-2019	Voorontwerp	

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gec.	Acc.
L01	2	1:1000	A1-L (594x1189)	Eindhoven	PM	RB	BM

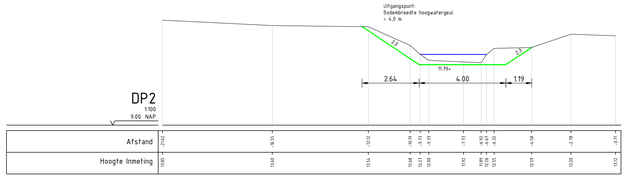
www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



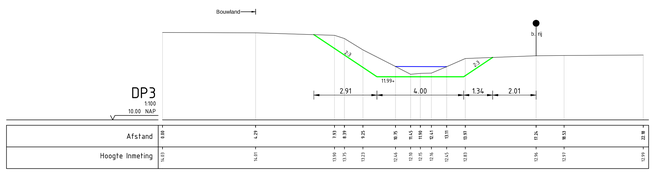
DP1
1:100
9.00 NAP

Afstand	0.00	2.89	4.15	5.08	5.91	6.96	8.42	9.59	10.91	12.72	17.82
Hoogte Inmeting	12.55	12.61	12.51	12.36	12.32	12.32	12.32	12.41	12.54	12.58	12.56



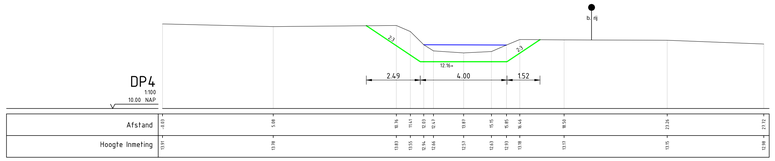
DP2
1:100
9.00 NAP

Afstand	0.00	6.55	12.12	13.04	13.31	13.88	15.62	15.93	16.26	16.53	17.59	18.28	21.11
Hoogte Inmeting	12.85	12.68	12.54	12.54	12.27	12.28	12.62	12.66	12.55	12.53	12.59	12.58	12.52



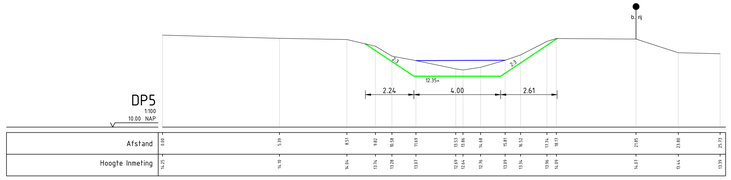
DP3
1:100
10.00 NAP

Afstand	0.00	4.29	7.93	8.89	9.25	10.76	11.42	11.92	12.55	15.24	16.02	22.38
Hoogte Inmeting	14.12	14.07	13.98	13.75	13.77	13.62	13.58	13.58	13.63	13.56	13.57	13.59



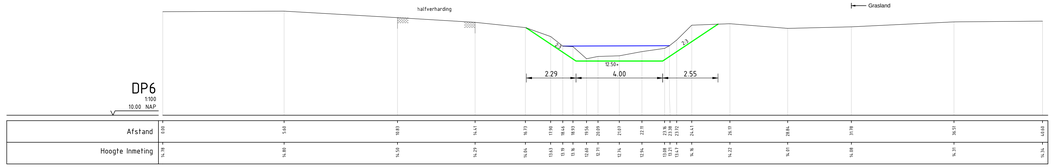
DP4
1:100
10.00 NAP

Afstand	0.00	1.08	10.76	11.41	12.07	13.17	15.05	15.85	16.44	21.24	27.72
Hoogte Inmeting	13.11	13.18	13.03	12.93	12.84	12.77	12.63	12.93	13.18	13.15	13.08



DP5
1:100
10.00 NAP

Afstand	0.00	3.39	8.51	9.82	10.39	10.93	13.13	13.80	14.48	15.61	16.32	17.74	18.93	21.85	23.80	26.14	29.74
Hoogte Inmeting	14.15	14.18	14.04	13.94	13.89	13.81	13.61	13.61	13.56	13.69	13.64	13.66	14.04	14.07	13.95	13.94	13.96



DP6
1:100
10.00 NAP

Afstand	0.00	3.68	9.83	14.41	16.15	17.09	18.43	18.93	19.56	20.09	20.87	22.19	23.48	23.97	24.13	26.19	28.84	31.78	36.37	40.04
Hoogte Inmeting	14.78	14.80	14.58	14.29	14.24	13.63	13.78	13.84	13.91	13.94	13.96	13.94	13.88	13.77	13.72	14.36	14.22	14.07	14.08	14.07	14.24

VERKLARING PROFIELEN

- Bestaande situatie
- Nieuwe situatie
- Waterlijn
- Gemeten slib
- Bestaande bomenrij
- Bestaande haag / afrastering
- Bestaande struiken

0 1 2 3 4m
Schaal 1:100

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

Opdrachtgever
Waterschap Limburg
Project
Gebiedspilot Eckeltsebeek
Onderdeel
Dwarsprofielen tracé 1

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
364202	364202-T06-TR1-C01-L02		23-04-2019	Voorontwerp	

Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gec.	Anc.
L02	2	1:100	A1-L (594x1189)	Eindhoven	PM	RB	BM

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

364202-T06-TR1-C01

Duiker gemetseld
Aanbrengen regelbare stuw
Kasteel Bleijenbeek
Duiker Ø700 Beton
Aanbrengen regelbare stuw
Nieuwe duiker Ø700 Beton b.o.b. 13.08+ (voorstel)
Brug
Bodemhoogte= 13.40+
Bodemhoogte= 13.45+
Bodemhoogte= 13.35+
Duiker Ø800 Bt; b.o.b. 13.55+ *Verlagen naar 13.35+*
Bodemhoogte= 12.80+ Hoogte winterbed= 13.45+ Breedte winterbed= 10.0m
Bodemhoogte= 12.85+
Bodemhoogte= 12.95+
Bodemhoogte= 13.10+
Brug handhaven
Bestaande verbinding
Stuw hoogte = 13.55+
Bodemhoogte= 12.50+
Handhaven duiker BxH = 2500x1800mm
Handhaven duiker BxH = 2500x1000mm
Handhaven duiker BxH = 2500x1000mm
Bodemhoogte= 12.75+ Hoogte winterbed= 13.20+ Breedte winterbed= 10.0m
Bleijenbeek
Echeltsebeek
Kader 1
Kader 2

handhaven
Bodemhoogte= 13.20+ Hoogte winterbed= 13.60+ Breedte winterbed= 10.0m
Bodemhoogte= 13.35+
Bodemhoogte= 13.45+
Brug handhaven
Bodemhoogte= 13.55+ Hoogte winterbed= 13.90+ Breedte winterbed= 10.0m
Brug handhaven

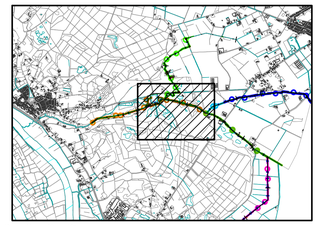
VERKLARING

- Nieuwe watergang
- Waterlijn
- Tracé 2 (1650m)

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Vrijverval riool
- WML water
- Enexis hoge druk gas
- Enexis laagspanning
- Enexis middenspanning
- Data KPN/Ziggo/WML
- Persriool WBL
- Gevaarlijke inhoud DP0

ATTENTIE:
Wij wijzen er nadrukkelijk op dat de op de tekeningen aangegeven kabels en leidingen niet altijd de werkelijke ligging hebben. De ligging van deze kabels en leidingen is slechts globaal bekend. Nauwkeurige gegevens dienen bij de betreffende leidingbeheerders te worden opgevraagd. Wij kunnen geen enkele verantwoordelijkheid aanvaarden voor eventuele verliezen, noodzakelijk geworden uitgaven en vertragingen voor eventuele verlegging noodzakelijk is en plaatselijke handwijzigingen en veranderingen van de wegbreedte.
Bij afwijking van de op deze tekening vermelde gegevens met de feitelijke toestand, aanvaarden wij geen verantwoording van welke aard ook.



Schaal 1:1000

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hooglematen in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

Opdrachtgever
Waterschap Limburg
Project
Gebiedspilot Eckeltsebeek
Onderdeel
Ontwerp tracé 2

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer
364202	364202-T07-TR2-C01-L01		23-04-2019	Voorontwerp	

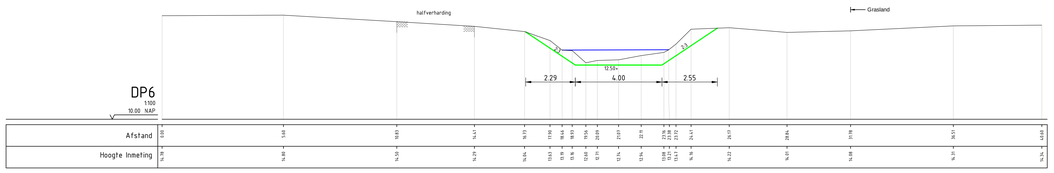
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kantoor	Get.	Gez.	Acc.
L01	2	1:1000	A0-L (ISO)	Eindhoven	PM	RB	BM

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

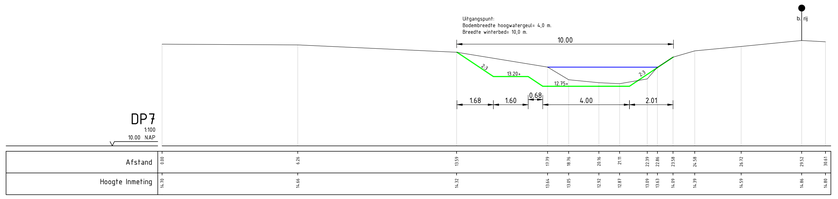
A0(ISO)_T07-TR2-C01

DP6
1:100
10.00 NAP



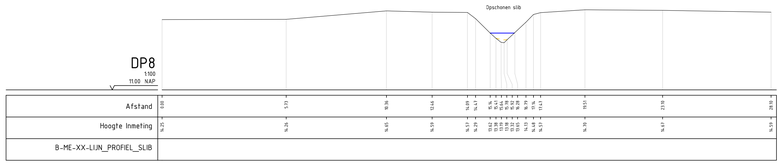
Afstand	0.00	5.60	10.83	14.71	16.73	17.92	18.44	18.93	19.56	20.09	21.07	22.11	22.76	23.28	23.52	24.24	26.72	28.94	31.78	36.72	40.65
Hoogte Inmeting	14.78	14.80	14.59	14.29	14.04	13.63	13.18	13.08	12.91	12.95	13.04	13.24	13.17	13.12	13.22	14.14	14.22	14.01	14.08	14.20	14.24

DP7
1:100
10.00 NAP



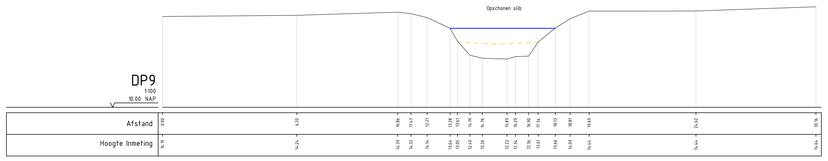
Afstand	0.00	4.29	13.59	17.79	18.76	21.16	21.75	22.29	22.84	23.58	24.58	26.92	29.42	30.64
Hoogte Inmeting	14.78	14.46	14.42	13.64	13.05	12.92	12.87	13.09	13.63	14.39	14.39	14.57	14.48	14.48

DP8
1:100
11.00 NAP



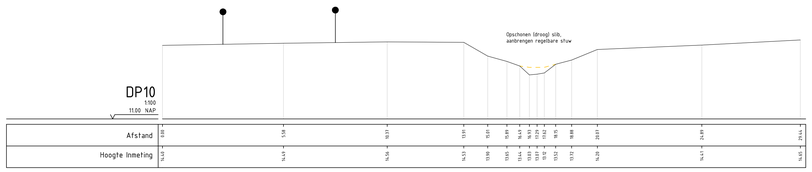
Afstand	0.00	3.73	9.76	12.64	14.88	15.17	15.42	15.58	15.68	15.78	15.92	16.08	16.26	16.43	16.73	17.43	19.93	23.78	28.78
Hoogte Inmeting	14.25	14.26	14.05	14.29	14.27	14.29	14.42	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.37	14.43	14.39	14.47	14.39
B-ME-XX-LIJN_PROFIEL_SLIB																			

DP9
1:100
10.00 NAP



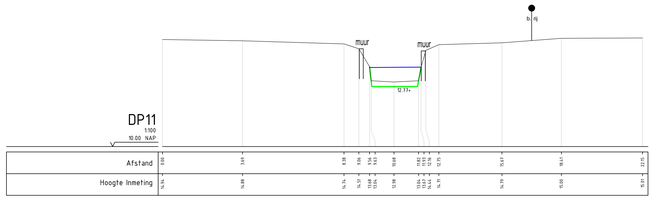
Afstand	0.00	4.29	13.84	15.42	17.21	17.84	18.08	18.26	18.49	18.80	19.60	23.42	28.92
Hoogte Inmeting	14.78	14.24	14.28	14.32	14.24	13.94	13.85	13.68	13.58	13.56	13.68	14.44	14.44

DP10
1:100
11.00 NAP



Afstand	0.00	5.56	10.73	11.91	12.01	12.89	13.44	13.47	13.51	13.62	13.92	14.80	20.01	24.89	29.14
Hoogte Inmeting	14.43	14.43	14.26	14.23	13.98	13.85	13.84	13.84	13.82	13.82	13.72	14.26	14.41	14.41

DP11
1:100
10.00 NAP



| Afstand | 0.00 | 3.69 | 7.28 | 7.76 | 7.96 | 8.43 | 10.68 | 11.04 | 11.05 | 11.06 | 11.07 | 11.08 | 11.09 | 11.10 | 11.11 | 11.12 | 11.13 | 11.14 | 11.15 | 11.16 | 11.17 | 11.18 | 11.19 | 11.20 | 11.21 | 11.22 | 11.23 |