



RAAP-RAPPORT 3868

Plangebied Branden te Bronnegerveen

Gemeente Borger-Odoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Branden te Bronnegerveen, gemeente Borger-Odoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 18-04-2019

Auteur: S. van der Veen & J.L. van Beek

Projectcode: BODBR

Bestandsnaam: RAAPrap_3868_BODBR_20190418

Autorisatie: drs. J.L. van Beek

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Royal Haskoning DHV heeft RAAP in februari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Branden te Bronnegerveen in de gemeente Borger-Odoorn. Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Het plangebied ligt voor het merendeel in het beekdal van de Hunze, dat in het oosten wordt begrensd door de Hunzevlakte en in het oosten door de Hondsrug. Centraal in het zuidelijk deel van het plangebied ligt een daluitspoelingswaaier. In zowel het beekdal als op de flanken ervan komen dekzandkopjes voor. Uit het grote aantal archeologische vondsten blijkt dat het beekdal in de gehele periode van Steentijd t/m IJzertijd een aantrekkelijk locatie is geweest voor (tijdelijke) vestiging. Naast de landschappelijke eenheden die in het verleden voor jacht, visserij en bewoning geschikt waren en daarmee van archeologisch belang, is er een bijzondere categorie archeologische vindplaatsen/vondsten: offergaven, visvangstinstallaties, kano's en prehistorische voordes.

Door het extensieve grondgebruik (grasland) in het merendeel van het plangebied én door de relatief dikke afdekkende veenlaag zijn archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd. Op enkele percelen binnen het plangebied hebben diepere bodemverstoringen plaatsgevonden.

Binnen het plangebied komen aardkundige waarden voor waar rekening mee dient te worden gehouden bij inrichting en beheer. In het westen betreft het de flank van de Hondsrug; centraal in het gebied een daluitspoelingswaaier en het Hunzedal.

Advies archeologie

Op de gespecificeerde archeologische verwachtingskaarten voor Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-Nieuwe Tijd zijn archeologische verwachtingszones aangegeven. Ruim driekwart van de oppervlakte van het plangebied ligt binnen een zone van provinciaal belang (beekdalen). Bij ingrepen hierbinnen dient vooraf contact te worden opgenomen met de provinciaal archeoloog.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de hoge en middelhoge verwachtingszones van het plangebied archeologische resten bedreigd kunnen worden, afhankelijk van de voorgenomen bodemingrepen. Daarom wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Dit kan door bodemingrepen alleen binnen lage verwachtingszones uit te voeren. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te verfijnen wordt afhankelijk van de voorgenomen ingrepen een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Een dergelijk vervolgonderzoek heeft tot doel de opbouw van de ondergrond, de bodemopbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen..

In het beekdal worden vindplaatsen/vondsten verwacht die niet zijn op te sporen met het gebruikelijk archeologisch vooronderzoek, dat in feite is afgestemd op nederzettingsterreinen. Geadviseerd wordt om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring hier wordt voorkomen. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het advies voor de hoge en middelhoge verwachtingszones te volgen én bij ingrepen archeologisch onderzoek uit te voeren; doorgaans vindt dit plaats in de vorm van een archeologische begeleiding.

In het overige deel van het plangebied wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Borger-Odoorn, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Advies aardkundige waarden

Voor de daluitspoelingswaaier in het zuiden van het plangebied wordt geadviseerd de inrichting en het beheer zo aan te passen dat deze bijdragen aan het herstel van de hydrologie.

Om de samenhang en daarmee beleving tussen de verschillende aardkundige waarden te versterken wordt geadviseerd de landschappelijke contrasten te behouden en versterken.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
Kader.....	6
Administratieve gegevens	8
Doel- en vraagstelling	8
2 Bureauonderzoek	10
Methode.....	10
Aardkundige situatie	10
Aardkundige waarden	14
Archeologische gegevens	16
Historische situatie	21
Huidige situatie	22
Toekomstige situatie	23
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
4 Conclusies en advies.....	27
Conclusie.....	27
Advies.....	27
Tot slot	28
Literatuur	29
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	30

1 Inleiding

Kader

Aanleiding

In opdracht van Royal Haskoning DHV heeft RAAP in februari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Branden te Bronnegerveen in de gemeente Borger-Odoorn (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Borger-Odoorn ligt het plangebied in de volgende verwachtings- en beleidszones:

- Hoge verwachting (beekdal): Archeologische begeleiding (protocol opgraving);
- Hoge of middelhoge verwachting: Bij ingrepen ≥ 500 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek;
- Middelhoge verwachting (beekdal): Veldinspectie uitvoeren na uitvoering bodemingrepen;
- Hoge verwachting (dekzandkoppen in beekdal): Bij ingrepen ≥ 100 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek (20 megaboringen per ha);
- Terrein van archeologische waarde: Behoud in situ, indien niet mogelijke waarderend onderzoek;
Terrein van hoge archeologisch waarde: Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraving; vrijstelling bij ingrepen < 100 m² in de historische kernen;
- Middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied): Veldinspectie;
- Voorde met bufferzone: bij ingrepen vooraf overleggen met gemeente.

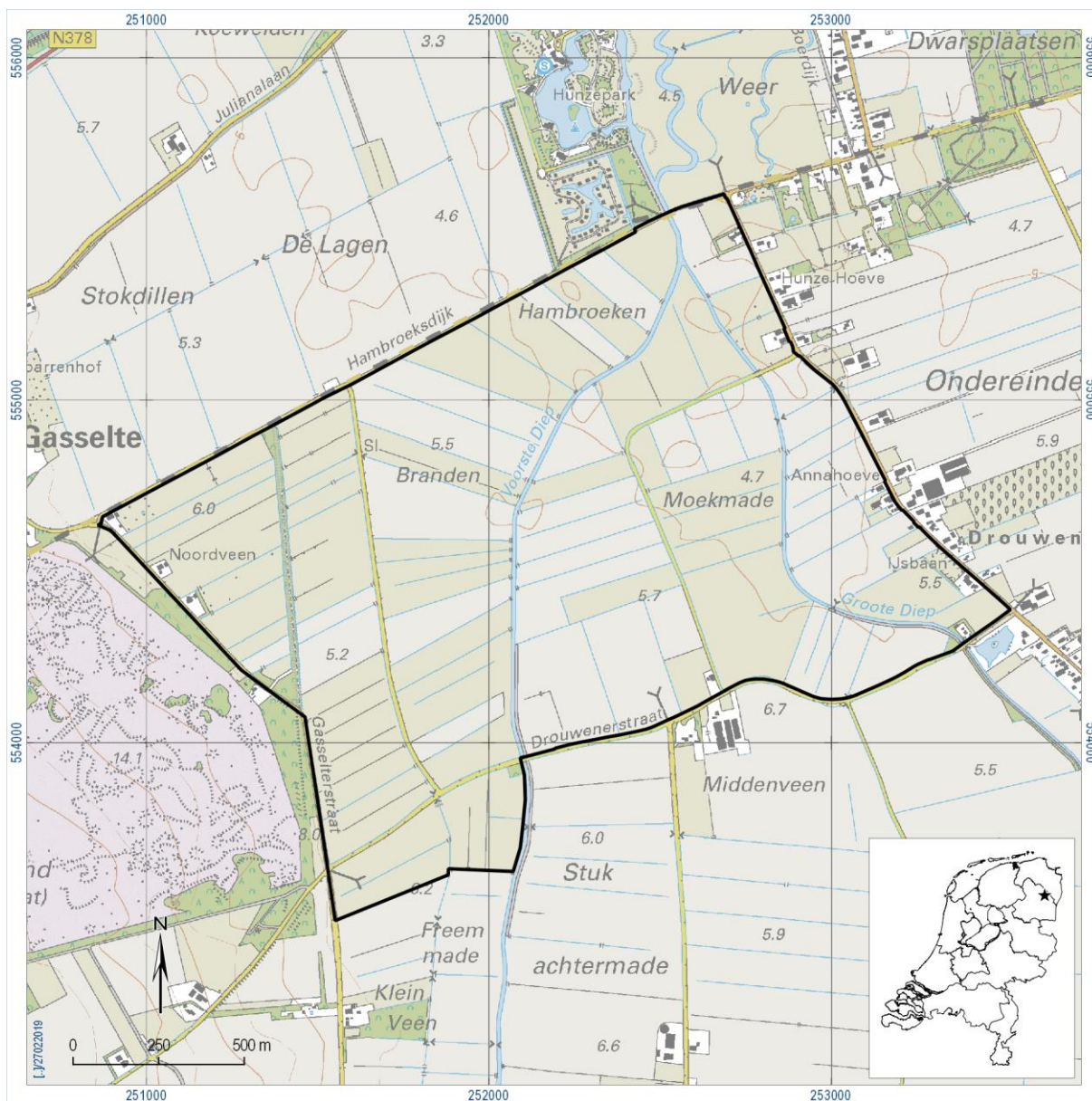
Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied. De omvang en diepte van de bodemingrepen zijn op dit moment nog onbekend, maar zijn naar verwachting groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is in dat geval verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Royal Haskoning DHV
Bevoegde overheid	Gemeente Borger-Odoorn
Plaats	Bronnegerveen
Gemeente	Borger-Odoorn
Provincie	Drenthe
Centrumcoördinaten (X/Y)	252200/554600
Toponiem	Branden
Oppervlakte plangebied	253 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	februari 2019
Uitvoerder	Noord
Projectleider	S. van der Veen MA
Projectmedewerkers	
RAAP-projectcode	BODBR
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	@pm
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Noord te Drachten

Tabel 1. Administratieve gegevens.

Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het vaststellen van de aardkundige waarde en de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

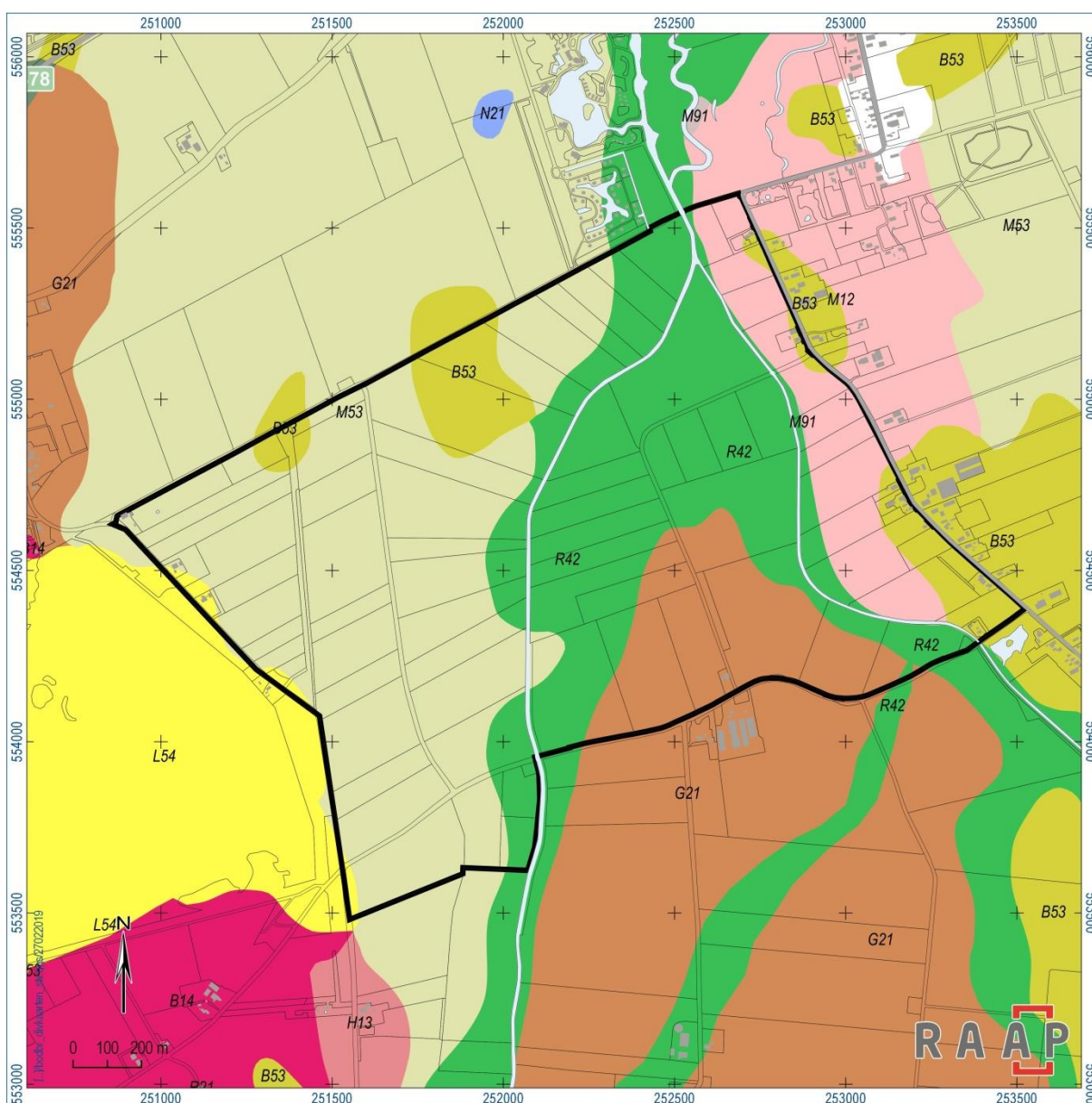
Aardkundige situatie

Het plangebied omvat het Hunzedal en de flanken van de Hunzevlakte. Direct ten westen van het plangebied ligt de Hondsrug. Volgens de geomorfologische kaart 1:50.000 ligt in het zuiden van het plangebied de noordelijke uitloper van een daluitspoelingswaaier die zijn oorsprong vindt ten zuiden van Borger. De bodem bestaat hier uit een veldpodzol (HN21). Op het AHN2 onderscheidt de daluitspoelingswaaier zich duidelijk van zijn omgeving door de relatief hogere ligging: 1 tot 1,5 m hoger dan aangrenzend beekdal (figuur 4).

Aan weerszijde wordt de daluitspoelingswaaier scherp begrensd door het beekdal. In het westen ligt het Voorste Diep, dat het water vanaf de Hondsrug richting de Hunze voert. De bodem bestaat hier uit een moerige eerdgrond met moerige bovengrond (vWz). In het oosten ligt het beekdal van het Groote Diep een bovenloop van de Hunze. Hier bestaat de bodem voornamelijk uit madeveengronden op zand zonder humuspodzol beginnen ondieper dan 120 cm (AVz) en moerige eerdgronden met zanddek en moerige tussenlaag op zand. Op het AHN2 zijn delen van een meanderend patroon te zien, die niet te relateren zijn aan historische bronnen (figuur 4 en kaartbijlage 1). Waarschijnlijk betreft het de bedding van een voorloper van het latere Groote diep.

Op de oostflank van het Hunzedal komen smeltwaterafzettingen voor. De bodem bestaat hier uit gooreerdgronden met lemig fijn zand en veldpodzolgronden. Het maaiveld verloopt hier van 4,75 m +NAP in het beekdal tot 6 m +NAP op de hoogste delen van de flank.

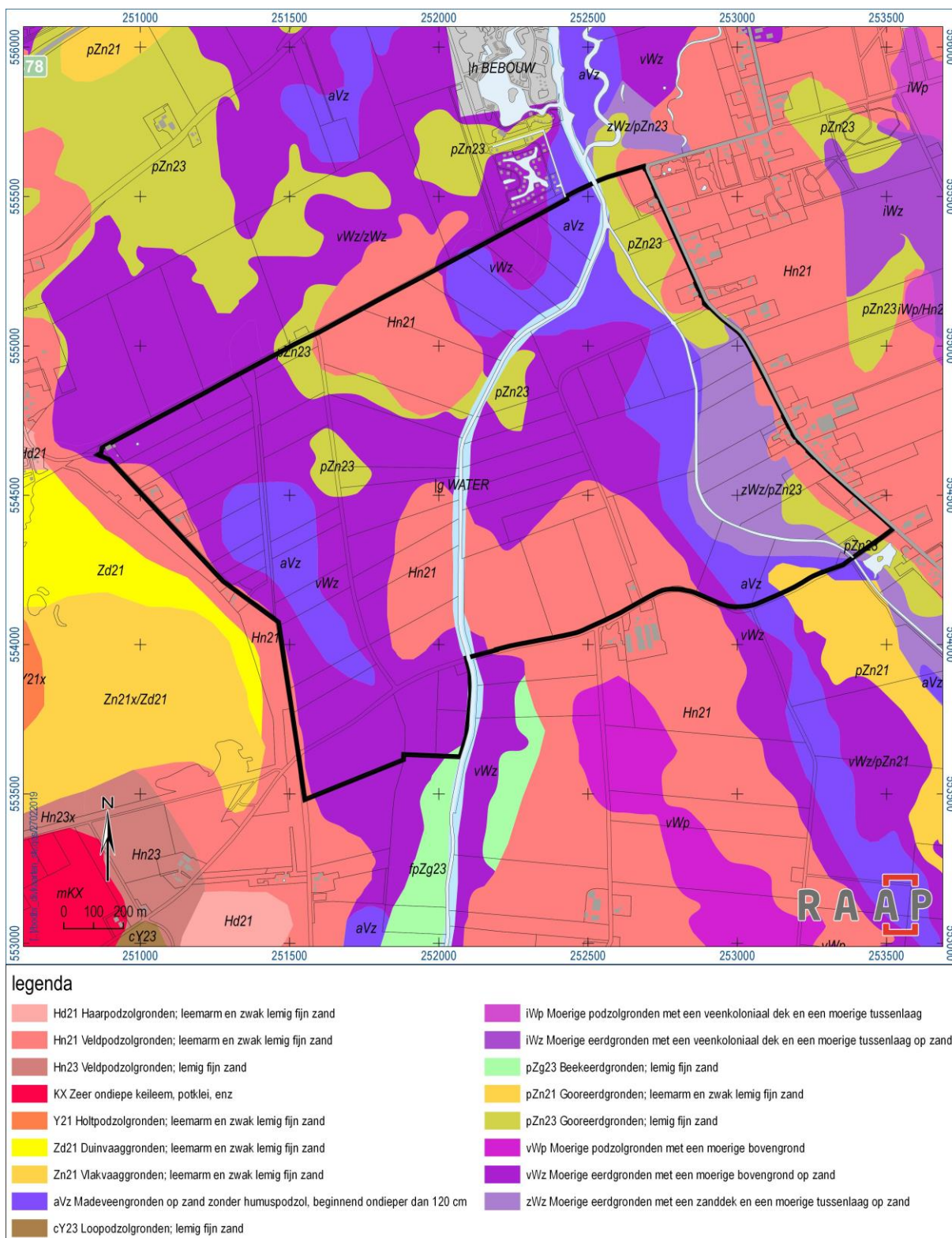
Aan de westzijde grenst het plangebied aan het Drouwenerzand, een omvangrijke zandverstuiving, waarvan de ouderdom onbekend is. De zandverstuiving ligt op de Hondsrug, die over korte afstand overgaat in de Hunzelaagte: binnen 200 meter van 8,5 m +NAP naar 5,5 m +NAP. De zandverstuivingen hebben mogelijk ook zanden in het Hunzedal afgezet. Aanwijzingen op de bodemkaart ontbreken hiervoor. Wel liggen er verschillende met veen afgedekte (dek)zandopduikingen (gooreerdgronden).



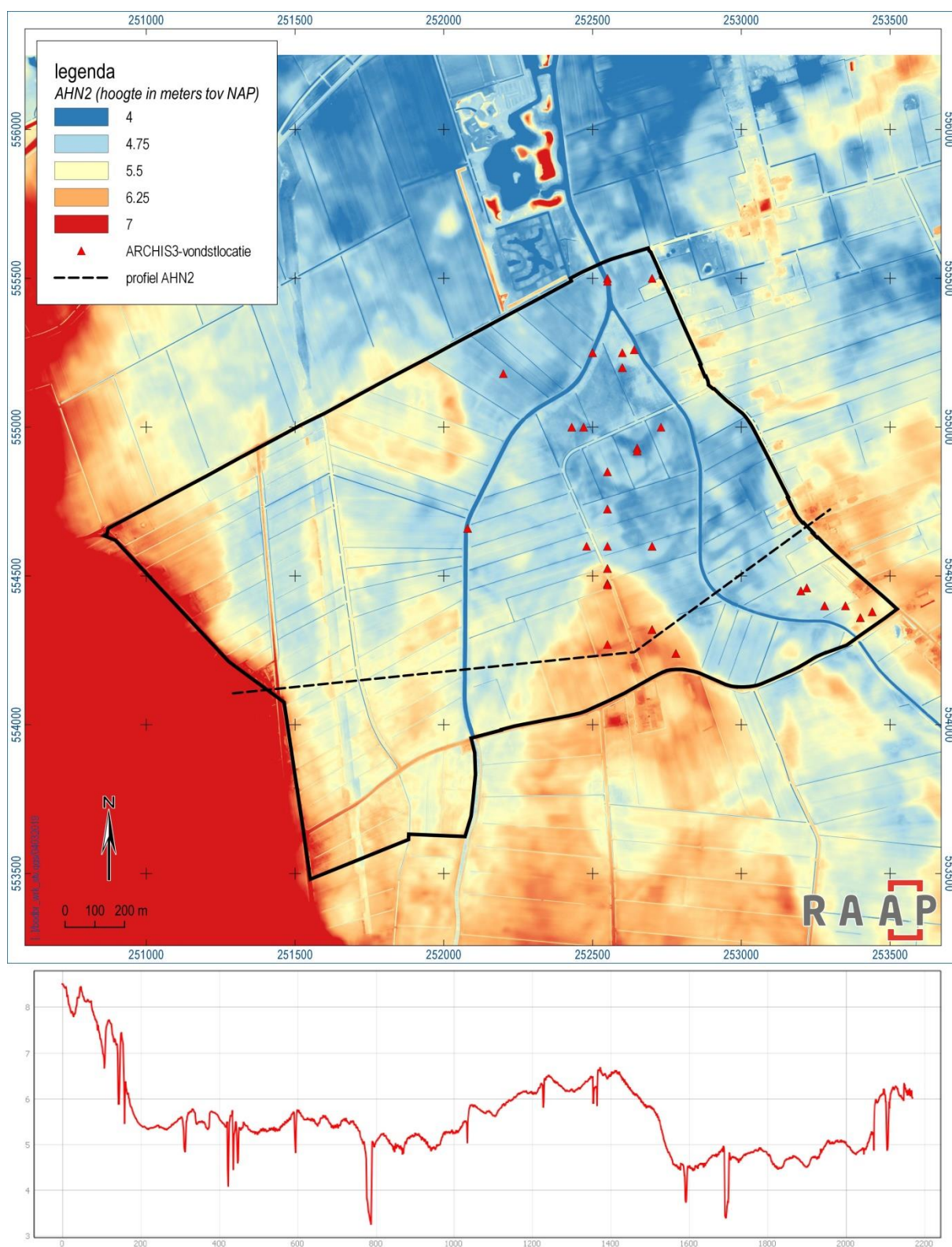
legenda

- | | |
|---|--|
| B14: IJsstroomrug, 'megaflood' | M53: Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of löss |
| B53: Dekzandrug | M91: Veenkoloniale ontginningsvlakte |
| G21: Daluitspoelingswaaier | N21: Laagte met randwal (incl. pingo-restant) |
| H13: Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene | R21: Droogdal |
| L54: Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten | R42: Beekdalbodem |
| M12: Vlake van smeltwaterafzettingen | |

Figuur 2. Het plangebied (zwart omlijnd) geprojecteerd op de geomorfologische kaart 1:50.000.



Figuur 3. Het plangebied (zwart omlijnd) geprojecteerd op de bodemkaart 1:50.000.



Figuur 4. Het plangebied (zwart omlijnd) en ARCHIS3-vindplaatsen geprojecteerd op het AHN2. Onder: west-oostprofiel van het AHN2.

Geologische situatie	Dekzanden (Formatie van Twente of Formatie van Boxtel)
Geomorfologische situatie	daluitspoelingswaaier; beekdal; vlakte verspoelde dekzanden; dekzandrug; vlakte van smeltwaterafzettingen; landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
Ouderdom geomorfologische structuur	beekdal: vroeg/midden pleistoceen tot heden; dekzanden en daluitspoelingswaaier: laat pleistoceen tot laat pleistoceen
Bodemkundige situatie	overwegend moerige eerdgronden, veldpodzolen en madeveengronden op zand zonder humuspodzol.
Grondwatertrap (en betekenis)	II GHG <80 GLG 50-80; tot VII GHG 80-180 >120
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	op of in de top van het pleistocene dekzand; watergerelateerde archeologie in veen ter plaatse van het beekdal.

Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

Aardkundige waarden

Het plangebied ligt in het UNESCO geopark De Hondsrug. De provincie Drenthe heeft de ambitie om de aanwezige kernkwaliteiten (archeologie, landschap en cultuurhistorie) in het geopark in te zetten voor een duurzame economische ontwikkeling van het gebied. Hierbij draagt Hondsrug UNESCO Global Geopark bij aan bewustwording, kennisverbreding en een inspirerend kader van kernkwaliteiten voor nieuwe initiatieven.

In de omgevingsvisie 2018 van de provincie Drenthe is een kaart bijgevoegd met de verschillende beschermingsniveaus aangaande aardkundige waarden. Het onderzoeksgebied heeft grotendeels een "generiek beschermingsniveau aardkundige waarden" (zie figuur 5). In deze gebieden wil de provincie de lokale, aardkundige kenmerken voor de toekomst bewaren, waarbij verwacht wordt dat gemeenten nagaan welke kenmerkende aardkundige waarden aanwezig zijn en dat zij hieraan bescherming geven via het gemeentelijk bestemmingsplan.

Het zuidelijk deel van het plangebied, in de zone van de uitspoelwaaier, heeft een middelhoog beschermingsniveau. Hier vormen de aardkundige waarden een randvoorwaarde voor ontwikkelingen. Aardkundige waarden geven de richting aan, door het behoud van karakteristieken na te streven, zodat de kenmerken van het aardkundig hoofdlandschap worden behouden. Initiatiefnemers hebben de verantwoordelijkheid om vroegtijdig in het planproces inzichtelijk te maken hoe zij de aardkundige kwaliteiten als (ruimtelijke) onderlegger voor nieuwe plannen benutten. Voor een zeer klein gebied in het zuidwesten van het plangebied geldt een hoog beschermingsniveau. Hier is het doel om de context en het referentiebeeld van de aardkundige eenheid te behouden of te herstellen. In deze gebieden worden enkel ontwikkelingen toegestaan als aardkundige kwaliteiten en kenmerken worden behouden.

Direct ten westen van het plangebied liggen aardkundige waarden met het hoogste beschermingsniveau. Het betreft het Drouwenerzand. Hoewel dit buiten het plangebied ligt, dient hier bij de planvorming wel rekening te worden gehouden, zodat de gekozen maatregelen niet te leiden tot eventuele aantasting van dit gebied.

Op basis van de geomorfologische kaart van Drenthe bevinden zich in het onderzoeksgebied de volgende aardkundige waarden en het daarbij behorend beschermingsniveau:

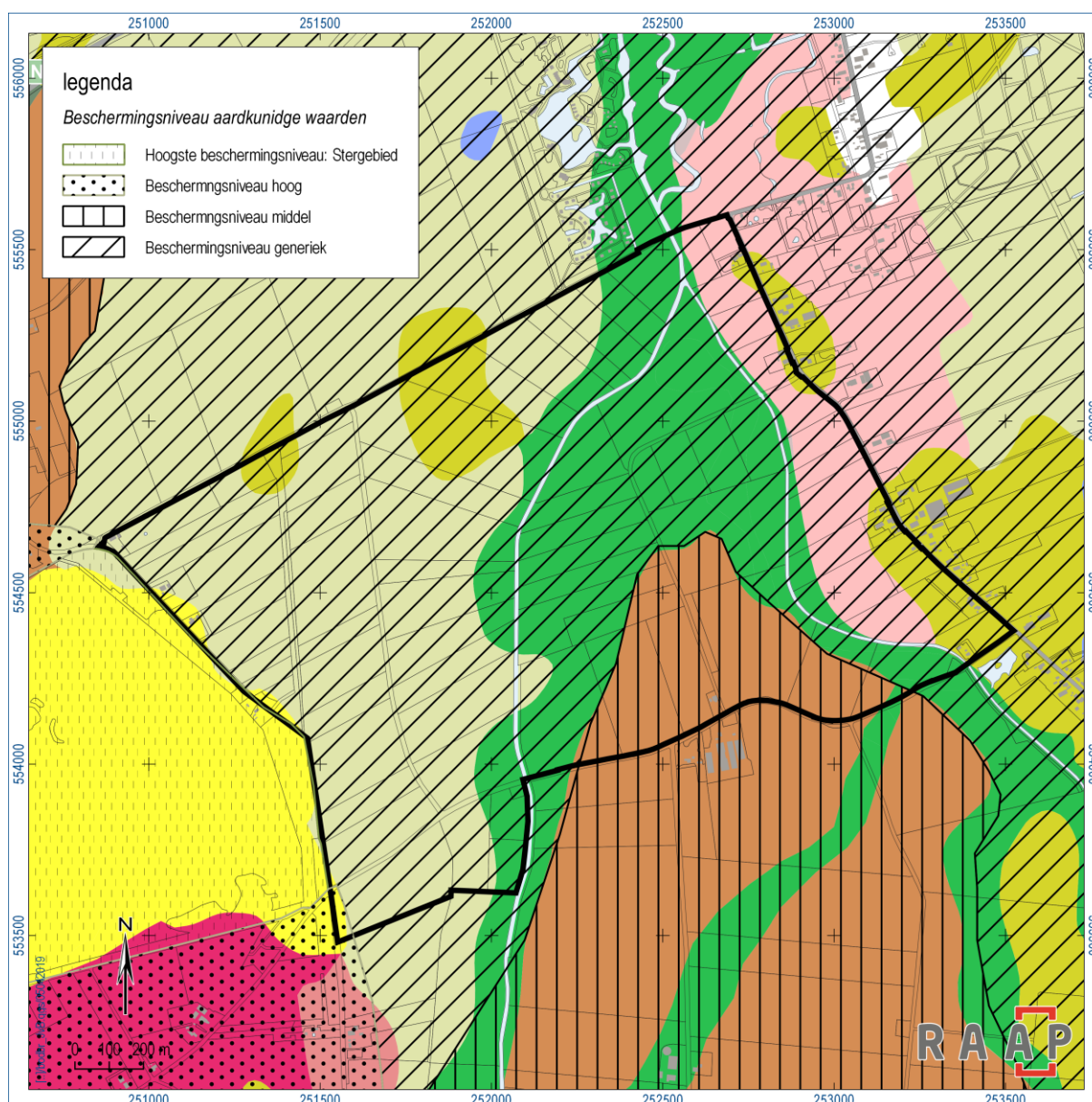
geomorfologische kaart	beschermingsniveau
beekdal	generiek
vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	generiek
landduinen met bijbehorende vlakten en laagten	generiek
dekzandrug	generiek
vlakte van smeltwaterafzettingen	generiek
daluitspoelingswaaier	middel

Tabel 3. Aardkundige waarden en bijbehorend beschermingsniveau.

Voor de verschillende beschermingsniveaus gelden de volgende richtlijnen:

beschermingsniveau	inrichting en beheer	niet doen
hoog	gericht op instandhouding van de gradiëntsituaties en rivierduinen en hydrologie.	vergraven, doorsnijden, geen diepe grondbewerking
middel	inrichting en beheer bijdragen aan behoud en herstel van de hydrologie, de samenhang en gradiënt situaties en aan versterking van de beleving	-
generiek	natuurlijke elementen en gradiënten als inspiratie gebruiken, onder meer gericht op versterking van de beleving.	-

Tabel 4. Beschermingsniveaus aardkundige waarden met hun richtlijnen en geboden.



Figuur 5. Beschermingsniveau aardkundige waarden geprojecteerd over de geomorfologische kaart.

Archeologische gegevens

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart is het gebied als beekdalbodem zonder veen en dekzandruggen en -koppen (al dan niet met veen) weergegeven. Aan de dekzandruggen- en koppen is een hoge archeologisch verwachting toegekend; aan de beekdalbodem zonder veen een middelhoge verwachting (tabel 5). De beekdalen zijn op de kaart als van provinciaal belang aangegeven, wat betekent dat bij ingrepen vooraf overleg moet zijn met de provinciaal archeoloog.

In het plangebied komt volgens ARCHIS3 een groot aantal vondstlocaties (complexen) voor (zie figuur 4 en bijlage 2). Het merendeel van de vondsten bestaat uit vuursteen uit de periode Laat Paleolithicum – Mesolithicum. Deze vondsten komen vooral voor in het midden en zuidoosten van het plangebied. Landschappelijk gezien liggen ze vooral in het beekdal en op de daluitspoelingswaaier.

Vondsten uit het Neolithicum zijn er in mindere mate bekend. Het betreft vuursteen, een basisbijl van gewei en een vuurstenen bijl. De bijlen zijn gevonden nabij de samenloop van het Groote Diep en Voorste Diep. De overige vuurstenen werktuigen en afslagen zijn gevonden verder stroomopwaarts langs de twee beken.

Naast bovengenoemde vondsten komen er enkele vondsten voor uit de IJzertijd (zaakid.nr. 2686028100, 2989228100, 2989244100, 3073175100, 3165734100). Het merendeel hiervan bestaat uit handgevormd aardewerk. Grotere vondstconcentraties komen voor in het noorden (2686028100) en in het zuidoosten (2989309100, 3073175100 en 3165734100).

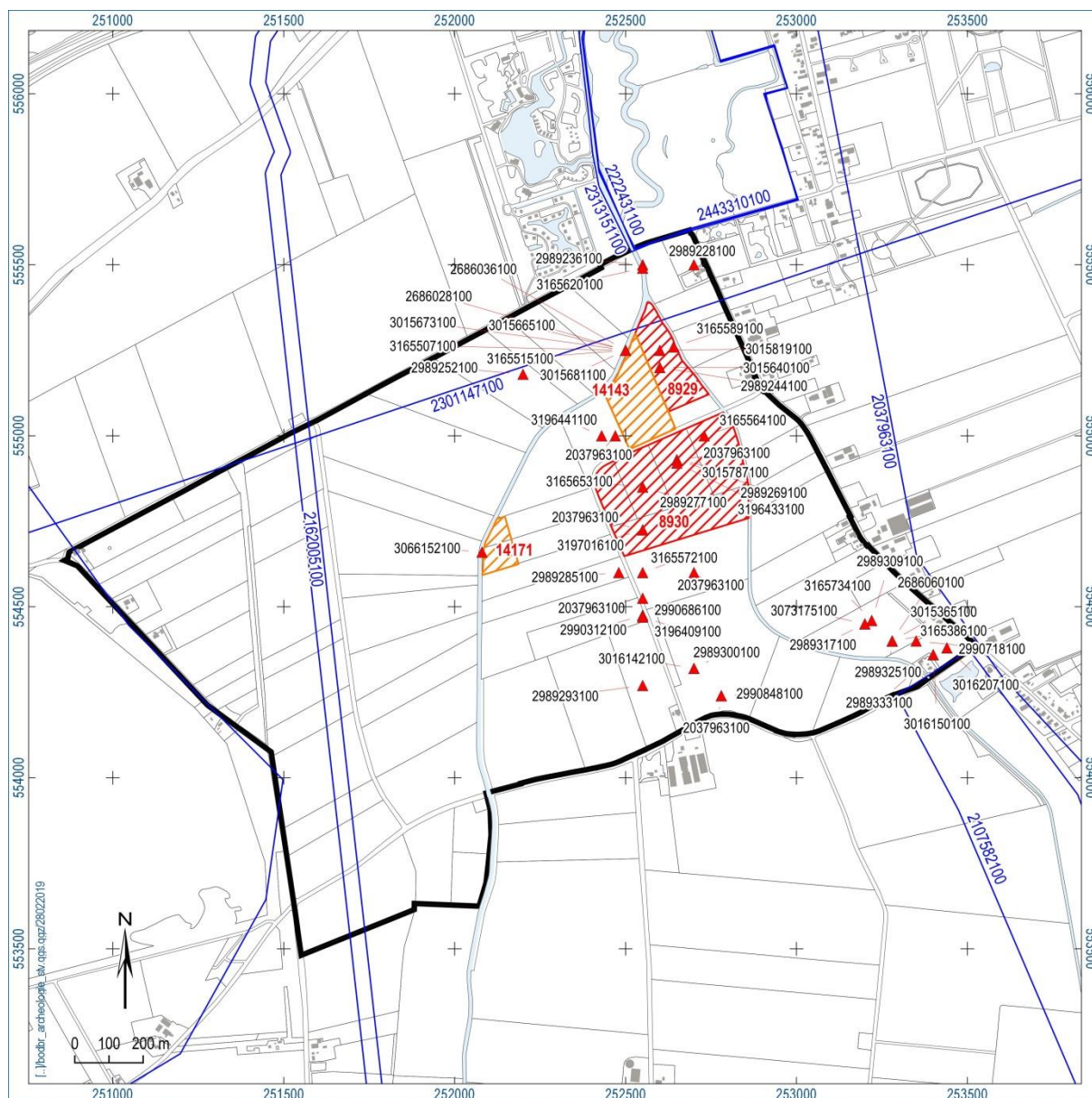
De stratigrafische context van de vondsten is onbekend. Er kan niet worden uitgesloten dat een deel van de vondsten bij grondverbetering is verplaatst, door aanvoer van grond buiten het plangebied of door omwoeling.

Een aantal van de hierboven genoemde locaties is aangewezen als archeologisch monument (AMK-terrein) en overgenomen op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart (tabel 6). Alle vier de terreinen liggen op de plaats waar de twee beken samenkomen. De monumenten zijn aangewezen op basis van bijzondere vondsten uit de perioden Laat Paleolithicum – Neolithicum en IJzertijd.

In het plangebied zijn in het verleden drie archeologische onderzoeken uitgevoerd (tabel 7). Het betrof een project in het kader van de Bijdragen Bodembeschermingsgebieden in het Hunzedal (zaakid.nr. 2037963100). Dit resulteerde in een kaart met bekende vindplaatsen, bodemverstoringskaart en aanvullend veldonderzoek. In dit rapport is een deel van het plangebied aangewezen als 'vindplaats 3'. De grenzen komen grofweg overeen met de hierboven vermelde AMK-terreinen.

Het tweede onderzoek betrof een inventariserend booronderzoek ten behoeve van de aanleg van een aardgasleiding (2162005100). Op basis van de bevonden is destijds geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Het meeste recente onderzoek betrof een inventariserend booronderzoek op diverse locaties in de gemeente Borger-Odoorn. Het onderzoek is op 18-04-2018 afgemeld. Een rapport of beschrijving van de bevindingen is niet gevonden (2301147100). Onduidelijk is of er ook boringen binnen het plangebied zijn gezet.



Figuur 6. Overzichtkaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan: dubbelbestemming 'waarde-archeologie'	Waarde - archeologie 1
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	• Dekzandruggen en –koppen, al dan niet met oud bouwlanddek: hoog; • Dekzandkop binnen beekdal: hoog; • Beekdalbodem zonder veen: middelhoog; • Dekzandruggen met restanten veen: hoog.
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	• Hoge verwachting (beekdal): Archeologische begeleiding (protocol opgraving); • Hoge of middelhoge verwachting: Bij ingrepen ≥ 500 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek; • Middelhoge verwachting (beekdal): Veldinspectie uitvoeren na uitvoering bodemingrepen; • Hoge verwachting (dekzandkoppen in beekdal): Bij ingrepen ≥ 100 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek (20 megaboringen per ha); • Terrein van archeologische waarde: Behoud in situ, indien niet mogelijke waarderend onderzoek; Terrein van hoge archeologisch waarde: Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraving; vrijstelling bij ingrepen < 100 m² in de historische kernen; • Middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied): Veldinspectie; • Voorde met bufferzone: bij ingrepen vooraf overleggen met gemeente.

Tabel 5. Samenvattend overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Archeologische monumenten

Monumentnr.	Waarde	Complexnr.	Complex	Begin periode	Eind periode
8929	Terrein van hoge archeologische waarde	10395	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
8930	Terrein van hoge archeologische waarde	10396	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
14143	Terrein van archeologische waarde	15841	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC
14143	Terrein van archeologische waarde	15842	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd: 800 - 12 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
14171	Terrein van archeologische waarde	15888	Vuursteenbewerking	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC

Tabel 6. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2162005100	Betrof een inventariserend booronderzoek t.b.v. de aanleg van een aardgasleiding. Advies: geen vervolgonderzoek.	
2037963100	Betrof een project in het kader van de Bijdragen Bodembeschermingsgebieden in het Hunzedal, dat resulteerde in een kaart met bekende vindplaatsen, bodemverstoringskaart en aanvullend veldonderzoek. In dit rapport is een deel van het plangebied aangewezen als vindplaats 3. De grenzen komen grofweg overeen met de AMK-terreinen.	
2301147100	onbekend	Betrof een inventariserend booronderzoek op diverse locaties in de gemeente Borger-Odoorn. Het onderzoek is op 18-04-2018 afgemeld. Een rapport of beschrijving van de bevindingen is niet gevonden.

Tabel 7. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.



Figuur 7. Overzicht van historische kaarten.

Uit deze analyse blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw reeds verkaveld was en hoofdzakelijk in gebruik als hooi- en weiland. De huidige Hambroeksdijk en Drouwenerstraat waren al aanwezig. Het Voorste Diep en Grote Diep hadden een meanderend verloop. Bebouwing kwam niet voor.

Op het Bonneblad van 1900 is deze situatie op een paar plekken veranderd. In het westen van het plangebied zijn verspreid petgaten weergegeven. Over beide beken liggen meerdere bruggen en

vonders. Ook is een vervallen schut afgebeeld. Aan de huidige Gasselterstraat en de Moekmaatsdijk zijn nieuwe erven aangelegd.

In 1905 werd een spoorlijn aangelegd door het westen van het plangebied, waarvan de spoordijk nog aanwezig is.

Het Groote Diep en Voorste Diep werden in de 20^e eeuw in twee fases genormaliseerd: rond de jaren '30 en eind jaren '50. In de jaren '60 vond een herverkaveling plaats waarbij het huidige verkavelingspatroon ontstond. Deze herverkaveling heeft het verkavelingspatroon ten oosten van het Voorste Diep sterk gewijzigd.

Bouwhistorische waarden komen niet voor in het plangebied (gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart 2014).

Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van het Geoportaal Drenthe, recente luchtfoto's en Google Street View zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	grasland, akker
Hoogteligging maaiveld	van 4,4 tot 6,5 m +NAP
Grondwatertrap of –stand	II tot VII
Milieutechnische condities	n.v.t.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	diverse kunstwerken, waaronder bruggen en duikers
Locatie en diepte van kabels/leidingen	aardgastransportleiding in westelijk deel van het plangebied. Diepteligging onbekend.

Tabel 8. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 8. Luchtfoto 2018.

Toekomstige situatie

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen ontwikkeling van het plangebied waarbij bodemingrepen ingrepen zullen plaatsvinden, die eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen verstoren. De exacte ingrepen zijn nog niet bekend..

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Steentijd – Bronstijd

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Ze gaven voor hun tijdelijke kampementen de voorkeur aan hoogten nabij water, maar ook op minder geprononceerde locaties langs oevers werden jachtkampen ingericht. Bij (tijdelijke) nederzettingen op zulke plekken moet ook rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologisch afval in de aangrenzende moerassige laagte. Bij vroege landbouwers, waarvoor vissen, jagen en verzamelen nog belangrijke activiteiten waren, waren dergelijke locaties nog steeds in trek. Verderop, op wat hogere en vlakker terreingedeelten, maar nog steeds relatief dicht bij open water, lagen de nederzettingen en het akkerland (met graven in de nabijheid).

Een bijzondere categorie archeologische vindplaatsen/vondsten vormen de offergaven (rituele deposities van geïsoleerde objecten, maar ook wel van meerdere objecten bij elkaar) en allerlei andere archeologische verschijnselen die met name in beekdalen te verwachten zijn, zoals visvangstinstallaties (visweren) en kano's. Deze zijn niet op te sporen met het gebruikelijke (betrekkelijk grofmazige) archeologische vooronderzoek, dat in feite afgestemd is op nederzettingsterreinen. In de beekdalen zijn prehistorische, doorwaadbare oversteekplaatsen (voorden) te verwachten. Vaak versmalt een beekdal zich ter plaatse van een voorde.¹

Vertaling naar kaartbeeld (kaartbijlage 2)

Op grond van deze verwachting is een hoge archeologische verwachting voor nederzettingen toegekend aan koppen en zandruggen in het landschap en met name de koppen en ruggen vlakbij water (dekzandkopjes in het beekdal). In het zandgebied zijn deze hoogten bekend (dekzandruggen en -koppen); in het afgedekte gebied geldt dit vooralsnog alleen voor de grootste en hoogste koppen en ruggen, maar de nog onbekende kleinere kunnen archeologisch minstens zo interessant zijn. Daarom geldt voor dit afgedekte gebied (beekdalbodems) als verwachting 'potentieel middelhoog/hog'.

¹ Voorden zijn dikwijls te herkennen aan onder meer bodemverstevingingen van hout of veldkeien, (veel jongere) wegen en de samenkomst van (middeleeuwse) karrensporen (die in het algemeen door moderne bodembewerkingen zijn uitgewist), clustering van grafheuvels en door concentraties aan offervondsten en afval. Voorden zijn niet zelden in de Nieuwe tijd overbrugd en regelmatig ook te herkennen aan schansen (uit de 16e t/m late 18e eeuw) die vlakbij werden aangelegd om deze overgangen (strategische plaatsen) te beschermen/beheersen.

Een middelhoge archeologische verwachting is toegekend aan een zone van 250 m in ooit redelijk gedraineerde gebieden langs de beekdalen. Daar kunnen behalve kampementen op 'vlakke' locaties dichtbij water, wat verder van het water vandaan de akkers en nederzettingen van vroege landbouwers liggen.

Een middelhoge archeologische verwachting is ook toegekend aan de hoge gronden (de flanken van de Hondsrug), vanwege mogelijke resten uit de Midden en Late Bronstijd. Een lage archeologische verwachting is toegekend aan de dekzandvlakte die verder van het beekdal ligt. Inventariserend booronderzoek heeft hier al aangetoond dat de archeologische verwachting laag is.

Vanzelfsprekend geldt voor de bekende vindplaatsen, locaties waar in het verleden al vondsten uit de periode Steentijd t/m Bronstijd zijn gedaan, een hoge archeologische verwachting. Op kaartbijlage 2 is met een attentieraster de zone aangeduid waar beekdalfenomenen te verwachten zijn. Dit kan alleen maar zeer globaal gedaan worden. Voor de hand liggende voorde-locaties zijn op vergelijkbare wijze met een attentieraster aangegeven.

IJzertijd – Nieuwe tijd

Voor de Vroege en Midden IJzertijd bestaat een kans op de aanwezigheid van nederzettingen en de bijbehorende akkers en grafvelden (urnenvelden en grafheuvels) op de flanken van de Hunzevlakte in het oostelijke deel van het plangebied, evenals in de randzone langs de Hondsrug. Of hier ook in de periode Late IJzertijd t/m Vroege Middeleeuwen kon worden gewoond, is onduidelijk. In het veengebied (op drogere locaties) kunnen huisplaatsen (vlaknederzettingen) uit de IJzertijd voorkomen. De grootschalige ontginning van het overveende beekdallandschap begonnen vermoedelijk in de Late Middeleeuwen. Nederzettingen uit deze periode worden op de flanken van het Hunzedal, op de overgang naar het uitgestrekte oostelijk veengebied, verwacht (randveenontginningen). Na de vervening van het oostelijk gelegen veengebied in de 19^e eeuw, verplaatsten de erven zich oostwaarts.

Vertaling naar kaartbeeld (kaartbijlage 3)

Aan het beekdal is op grond van het bovenstaande model een lage tot middelhoge archeologische verwachting voor nederzettingen uit de IJzertijd en Vroege Middeleeuwen gegeven. Aan de flanken van de Hondsrug en Hunzevlakte en aan de dekzandkoppen in de Hunzevlakte is een hoge archeologische verwachting gegeven.

Aan de dekzandvlakte is een lage archeologische verwachting toegekend. Ook voor de periode IJzertijd en later verdienen de beekdalen (vanwege de eerder genoemde typische beekdalfenomenen die er te verwachten zijn, zoals beschoeiingen, vaartuigen en fuiken) en daarbinnen de voorden wederom speciale aandacht. De desbetreffende gebieden zijn als attentiezone in de verwachtingskaart verwerkt.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten aanwezig zijn is mogelijk sprake van een goede conservering van de archeologische resten.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is ontgonnen voor de landbouw. Voor het merendeel van het plangebied zal deze ontginning hebben geresulteerd in bouwvoor met een gemiddelde dikte van 10 tot 30 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven. Voorts kunnen

archeologische resten door verploeging in de bouwvoor zijn opgenomen of kunnen ze bij grondverbetering van buiten het perceel zijn aangevoerd.

Enkele percelen zijn bij de ontginning diep verstoord geraakt (zie verwachtingskaart). Andere delen zijn (zeer) plaatselijk verstoord door bijvoorbeeld normalisering of het dempen van laagtes. Deze verstoringen zijn te plaatselijk en te onregelmatig om met een bureauonderzoek vast te kunnen stellen.

4 Conclusies en advies

Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Het plangebied ligt voor het merendeel in het beekdal van de Hunze, dat in het oosten wordt begrensd door de Hunzevlakte en in het oosten door de Hondsrug. Centraal in het zuidelijk deel van het plangebied ligt een daluitspoelingswaaier. In zowel het beekdal als op de flanken ervan komen dekzandkopjes voor. Uit het grote aantal archeologische vondsten blijkt dat het beekdal in de gehele periode van Steentijd t/m IJzertijd een aantrekkelijk locatie is geweest voor (tijdelijke) vestiging. Naast de landschappelijke eenheden die in het verleden voor jacht, visserij en bewoning geschikt waren en daarmee van archeologisch belang, is er een bijzondere categorie archeologische vindplaatsen/vondsten. Dit zijn de offergaven, visvangstinstallaties, kano's en prehistorische, doorwaadbare oversteekplaatsen (voordes).

Door het extensieve grondgebruik (grasland) in het merendeel van het plangebied én door de relatief dikke afdekkende veenlaag zijn archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd. Op enkele percelen binnen het plangebied hebben diepere bodemverstoringen plaatsgevonden.

Binnen het plangebied komen aardkundige waarden voor waar rekening mee dient te worden gehouden bij inrichting en beheer. In het westen betreft het de flank van de Hondsrug; centraal in het gebied een daluitspoelingswaaier en het Hunzedal.

Advies

Archeologie

Op de gespecificeerde archeologische verwachtingskaarten voor Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-Nieuwe Tijd (resp. kaartbijlage 2 en 3) zijn archeologische verwachtingszones aangegeven. Hieronder wordt per verwachtingszone een advies gegeven.

Gehele plangebied

Ruim driekwart van de oppervlakte van het plangebied ligt binnen een zone van provinciaal belang. Het betreft hier het beekdal, zoals weergegeven op de gemeentelijk beleidskaart. Bij ingrepen binnen dit gebied dient vooraf contact te worden opgenomen met de provinciaal archeoloog.

Hoge en middelhoge verwachtingszones

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de hoge en middelhoge verwachtingszones van het plangebied archeologische resten bedreigd kunnen worden, afhankelijk van de voorgenomen bodemingrepen. Daarom wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Dit kan door bodemingrepen alleen binnen lage verwachtingszones uit te voeren.

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te verfijnen wordt afhankelijk van de voorgenomen ingrepen een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Een dergelijk vervolgonderzoek heeft tot doel de opbouw van de ondergrond, de bodemopbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting worden getoetst en kunnen concrete gegevens worden verzameld over gaafheid en diepteligging van de verwachte archeologische resten.

Beekdalfenomenen en voordelocaties

In het beekdal worden vindplaatsen/vondsten verwacht die niet zijn op te sporen met het gebruikelijk archeologisch vooronderzoek, dat in feite is afgestemd op nederzettingsterreinen. Het gaat hier o.a. om visvangstinstallaties, kano's en voordelocaties. Geadviseerd wordt om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring hier wordt voorkomen. Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen het advies voor de hoge en middelhoge verwachtingszones te volgen én bij ingrepen archeologisch onderzoek uit te voeren, doorgaans vindt dit plaats in de vorm van een archeologische begeleiding.

Lage verwachtingszones

In het overige deel van het plangebied wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Aardkundige waarden

Voor de daluitspoelingswaaier in het zuiden van het plangebied wordt geadviseerd de inrichting en het beheer zo aan te passen dat deze bijdragen aan het herstel van de hydrologie.

Om de samenhang en daarmee beleving tussen de verschillende aardkundige waarden te versterken wordt geadviseerd de landschappelijke contrasten te behouden en versterken:

- het Hunzedal vrij houden van hoog opgaand groen;
- onderscheid in bijvoorbeeld graslandtypen tussen de daluitspoelingswaaier en het beekdal;
- zichtlijnen versterken tussen uitzichtpunten op de Hondsrug (aardkundig waardevol Drouwenerzand) en markeringen in het beekdal zoals brug-/voordelocaties.

Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Borger-Odoorn, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Aalbersberg, G., 2011. Gemeente Borger-Odoorn: een archeologische verwachtingen- en beleidsadvieskaart. RAAP rapport 2186. Weesp.
- Beek, J.L. van & B.I. van Hoof & J.E.A. Jans, 2007. Aardgastransportleidingtracé Scheemda-Ommen (A-661); archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1653. Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Scholte Lubberink, H.B.G., R.P. Exaltus, C.M. Soonius, 1994. Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering bijdragenregeling bodembeschermingsgebieden: opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Limmen-Heiloo, onderzoeksfase eerste jaar. RAAP-rapport 90. Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- Veen, S. van der, L.J. Keunen & M. van der Heide, 2013. Karakteristieke dorpen te midden van Drentse essen en Groningse kanalen; Een cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Borger-Odoorn. RAAP-rapport 2719. Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Het plangebied (zwart omlijnd) geprojecteerd op de geomorfologische kaart 1:50.000.	11
Figuur 3. Het plangebied (zwart omlijnd) geprojecteerd op de bodemkaart 1:50.000.	12
Figuur 4. Het plangebied (zwart omlijnd) en ARCHIS3-vindplaatsen geprojecteerd op het AHN2. Onder: west-oostprofiel van het AHN2.	13
Figuur 5. Beschermingsniveau aardkundige waarden geprojecteerd over de geomorfologische kaart.	16
Figuur 6. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	18
Figuur 7. Overzicht van historische kaarten.	21
Figuur 8. Luchtfoto 2018.	23

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	8
Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	14
Tabel 3. Aardkundige waarden en bijbehorend beschermingsniveau.	15
Tabel 4. Beschermingsniveaus aardkundige waarden met hun richtlijnen en geboden.	15
Tabel 5. Samenvattend overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	19
Tabel 6. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.	20
Tabel 7. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	20
Tabel 8. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	22

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. ARCHIS3 vondstlocaties
Bijlage 3. Motivatie geraadpleegde bronnen

Kaartbijlage 1. Archeolandschappelijke eenheden
Kaartbijlage 2. Archeologische verwachting Steentijd-Bronstijd
Kaartbijlage 3. Archeologische verwachting IJzertijd-Nieuwe Tijd

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd			C	1945	
			B	1850	
			A	1650	
Middeleeuwen			Laat B	1500	
			Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050		
		C: Karolingische tijd	900		
		B: Merovingische tijd	725		
		A: Volksverhuizingstijd	525		
	Romeinse tijd			Laat	450
Midden				270	
Vroeg				70 na Chr.	
Prehistorie	IJzertijd			Laat	15 voor Chr.
				Midden	250
				Vroeg	500
	Bronstijd			Laat	800
				Midden	1100
				Vroeg	1800
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)			Laat	2000
				Midden	2850
				Vroeg	4200
	Mesolithicum (Midden Steentijd)			Laat	4900/5300
				Midden	6450
				Vroeg	8640
	Paleolithicum (Oude Steentijd)			Laat	9700
				Jong B	12.500
				Jong A	16.000
				Midden	35.000
				Oud	250.000

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. ARCHIS3 vondstlocaties

zaakid.	aantal	materiaal	type	beginperiode	eindperiode	cultuur
2037963100						
	2	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	AA-steker	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Laat Paleolithicum B	n.v.t.
	5	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	11	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	27	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kernsteker	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kling - geretoucheerd	Laat Paleolithicum B	Laat Paleolithicum B	Onbekend
	4	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	3	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Laat Paleolithicum B	Onbekend
	1	vuursteen	kernsteker	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	2	vuursteen	brok	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	6	vuursteen	kling	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	2	vuursteen	afval	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	6	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	1	vuursteen	klingschrabber	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	1	vuursteen	afslagschrabber	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
	1	vuursteen	A-spits	Mesolithicum	Mesolithicum	Northwest-kreis
2686028100						
	onb.	keramiek	aardewerk, handgevormd	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	Onbekend
	1	keramiek	Ruinen-Wommels aardewerk	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	Onbekend
	1	keramiek	aardewerk, handgevormd	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	Onbekend
2686036100						
	1	steen	hamerbijl	Laat Neolithicum	Laat Neolithicum	Onbekend
2686060100						
	onb.	vuursteen	schrabber	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	onb.	vuursteen	steker	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	onb.	vuursteen	kern	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989228100						
	onb.	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Middeleeuwen	n.v.t.

	onb.	vuursteen	afval	Laat Paleolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989236100						
	1	brons	dolk	Bronstijd	Bronstijd	n.v.t.
	1	brons	zwaard type Soegel	Midden Bronstijd A	Midden Bronstijd A	n.v.t.
	1	dierlijk bot	bot - hond	Vroege Bronstijd	Vroege Bronstijd	n.v.t.
2989244100						
	1	brons	haarnaald	Bronstijd	Bronstijd	Onbekend
	onb.	keramiek	Ruinen-Wommels aardewerk	IJzertijd	IJzertijd	n.v.t.
	1	steen	hamerbijl	Laat Neolithicum	Vroege Bronstijd	n.v.t.
	onb.	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum	Neolithicum	n.v.t.
	1	gewei	bijl	Laat Paleolithicum B	IJzertijd	n.v.t.
	onb.	dierlijk bot	bot	Mesolithicum	IJzertijd	n.v.t.
	1	steen	geroellkeule	Midden Mesolithicum	Vroeg Neolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	bijl	Neolithicum	Neolithicum	n.v.t.
	1	gewei	dissel	Vroeg Mesolithicum	Vroeg Neolithicum B	n.v.t.
2989252100						
	onb.	vuursteen	afval	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989269100						
	onb.	vuursteen	klng	Laat Paleolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989277100						
	onb.	vuursteen	klng	Laat Paleolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989285100						
	onb.	vuursteen	afval	Laat Paleolithicum	Mesolithicum	Tjonger-cultuur
2989293100						
	onb.	vuursteen	afval	Paleolithicum	IJzertijd	n.v.t.
2989300100						
	onb.	vuursteen	onbekend	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
2989309100						
	onb.	keramiek	onbekend	IJzertijd	Romeinse Tijd	n.v.t.
	onb.	vuursteen	afval	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989317100						
	onb.	keramiek	onbekend	IJzertijd	IJzertijd	n.v.t.
	onb.	vuursteen	afval	Paleolithicum	IJzertijd	n.v.t.
2989325100						
	onb.	vuursteen	afval	Laat Paleolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
2989333100						
	onb.	vuursteen	afval	Mesolithicum	Neolithicum	n.v.t.
2990312100						
	onb.	vuursteen	klng	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
2990686100						
	2	vuursteen	klng	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	4	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	kern - klingkern	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	4	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend

2990718100						
	2	vuursteen	klng	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	3	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
2990848100						
	onb.	vuursteen	afval	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
3015365100						
	2	vuursteen	brok	Paleolithicum	Paleolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	afslag	Paleolithicum	Paleolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kern	Paleolithicum	Paleolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	klng	Paleolithicum	Paleolithicum	n.v.t.
	3	bot	bot	Paleolithicum	Nieuwe Tijd	n.v.t.
3015640100						
	onb.	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	n.v.t.
	onb.	vuursteen	onbekend	Paleolithicum	IJzertijd	n.v.t.
3015665100						
	7	vuursteen	brok	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	27	vuursteen	afval	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	6	vuursteen	klng	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	3	vuursteen	kern	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	schrabber	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
3015673100						
	1	vuursteen	Flint-Rechteckbeil	Midden Neolithicum	Laat Neolithicum	Onbekend
3015681100						
	18	dierlijk bot	bot	Paleolithicum	IJzertijd	Onbekend
3015787100						
	onb.	vuursteen	afslag	Paleolithicum	Mesolithicum	Tjonger-cultuur
3015819100						
	1	gewei	dissel	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
3016142100						
	1	vuursteen	kern	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	9	vuursteen	brok	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	34	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
	3	vuursteen	klng	Mesolithicum	Mesolithicum	Onbekend
3016150100						
	13	vuursteen	brok	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	73	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	13	vuursteen	klng	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	11	vuursteen	klng	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	kernpreparatie-klng	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
3016207100						
	9	vuursteen	kern	Mesolithicum	Neolithicum	Onbekend
	39	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Neolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	klng	Mesolithicum	Neolithicum	Onbekend
	55	vuursteen	brok	Mesolithicum	Neolithicum	Onbekend

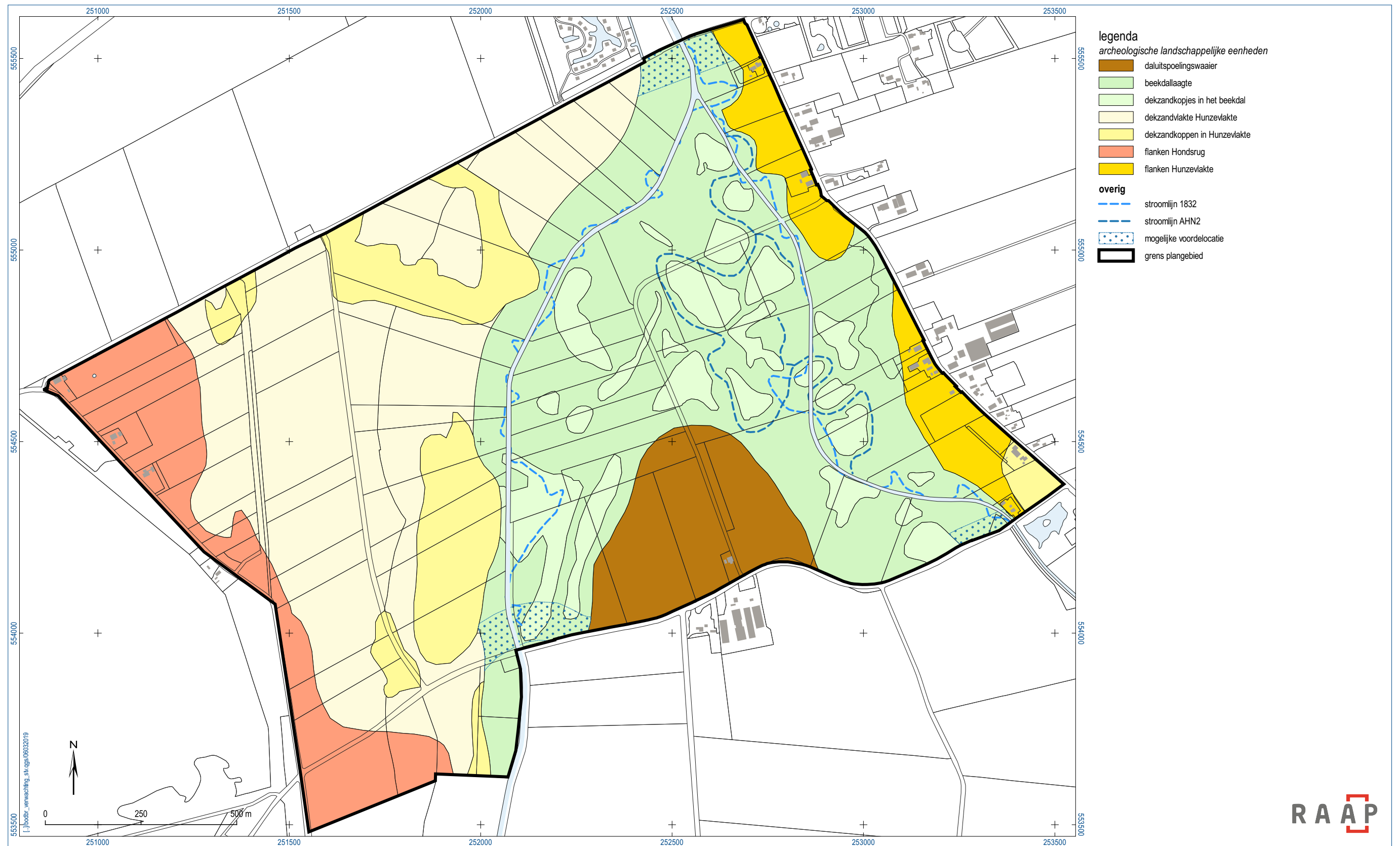
3066152100						
	onb.	vuursteen	spits	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
	onb.	vuursteen	kling	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
	onb.	vuursteen	afslag	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
	6	dierlijk bot	bot - zoogdier, wild	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
3073175100						
	onb.	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	n.v.t.
	1	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	IJzertijd	n.v.t.
	onb.	vuursteen	afslag	Neolithicum	Neolithicum	n.v.t.
	onb.	vuursteen	schrabber	Neolithicum	Neolithicum	n.v.t.
3165386100						
	13	vuursteen	brok	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	3	vuursteen	kling	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	21	vuursteen	afslag	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	kling	Mesolithicum	Mesolithicum	n.v.t.
3165507100						
	1	gewei	basisbijl	Neolithicum	Neolithicum	Onbekend
3165515100						
	1	metaal	naald	IJzertijd	Nieuwe Tijd Laat	Onbekend
	1	keramiek	spinklos	Laat Neolithicum A	IJzertijd	Onbekend
	1	keramiek	netverzwaarder	Neolithicum	IJzertijd	Onbekend
	onb.	vuursteen	onbekend	Paleolithicum	Neolithicum	Onbekend
3165564100						
	onb.	vuursteen	kling	Paleolithicum	Mesolithicum	Tjonger-cultuur
3165572100						
	onb.	vuursteen	onbekend	Paleolithicum	Mesolithicum	Tjonger-cultuur
3165589100						
	1	vuursteen	bijl	Laat Mesolithicum	Neolithicum	Onbekend
3165620100						
	1	brons	dolk	Vroege Bronstijd	Nieuwe Tijd Laat	Onbekend
3165653100						
	onb.	vuursteen	afval	Paleolithicum	Mesolithicum	Tjonger-cultuur
3165734100						
	583	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late IJzertijd	Midden Romeinse Tijd A	n.v.t.
	3	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late IJzertijd	Midden Romeinse Tijd A	n.v.t.
	28	keramiek	aardewerk, handgevormd	Late IJzertijd	Midden Romeinse Tijd A	n.v.t.
3196409100						
	4	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	4	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
	1	vuursteen	kern - klingkern	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	Onbekend
3196433100						
	1	vuursteen	kling - geretoucheerd	Laat Paleolithicum B	Laat Paleolithicum B	n.v.t.

	4	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
3196441100						
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Laat Paleolithicum B	n.v.t.
	3	vuursteen	brok	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
3197016100						
	1	vuursteen	kling	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	1	vuursteen	AA-steker	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.
	2	vuursteen	afslag	Laat Paleolithicum B	Mesolithicum	n.v.t.

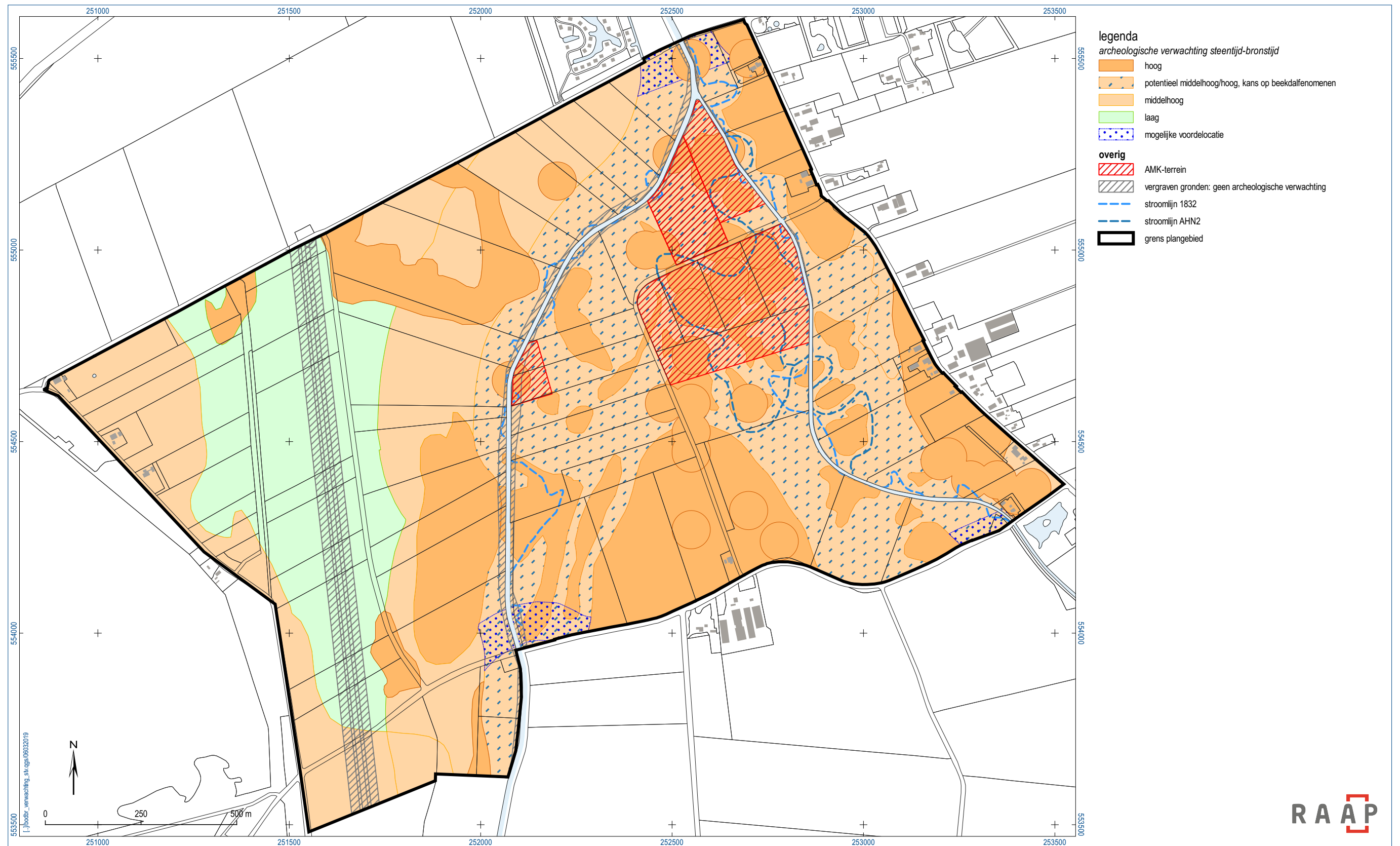
Bijlage 3. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

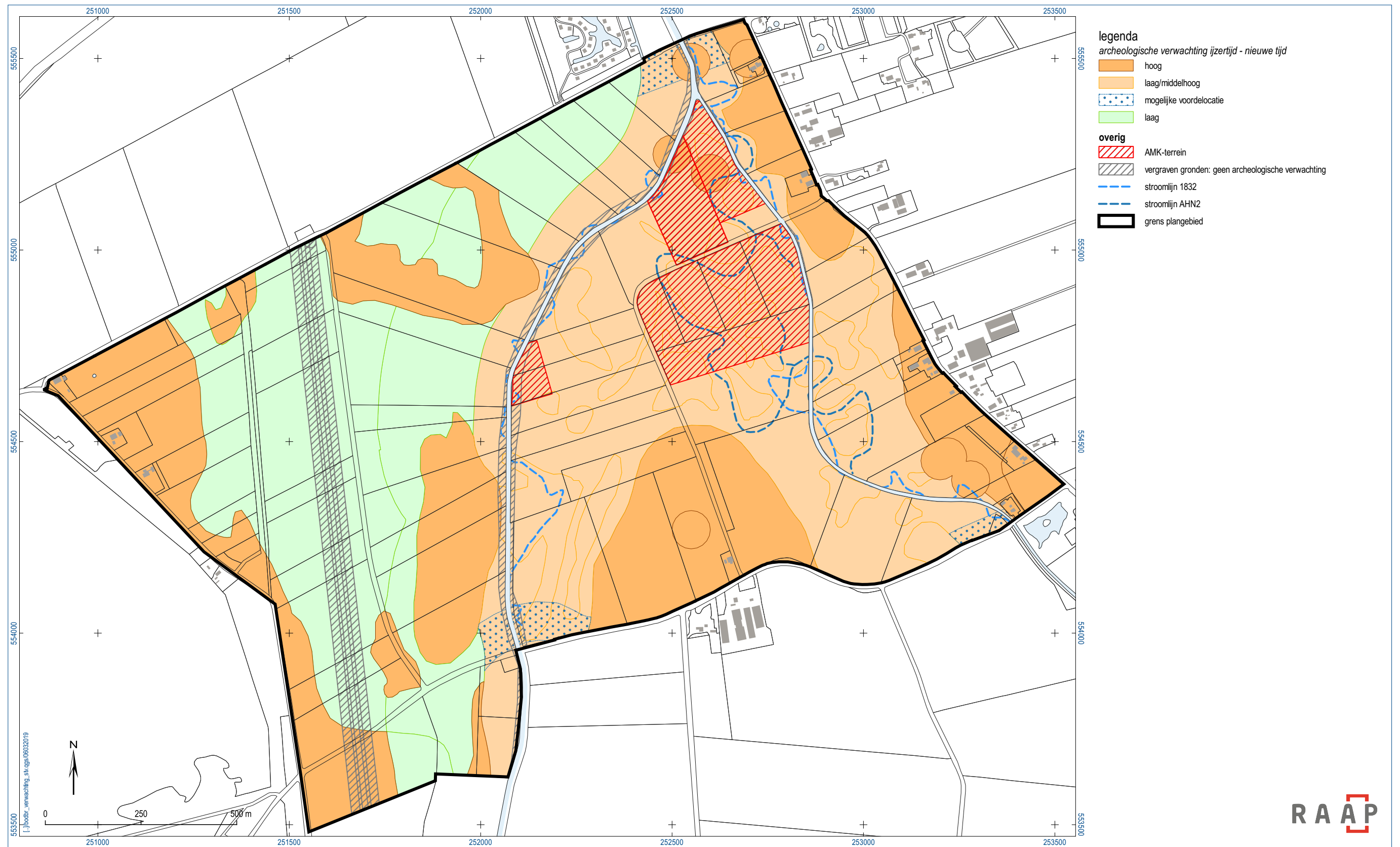
Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van Nederland	x				
Geologische kaart van Nederland		x			
Geomorfologische kaart van Nederland	x				
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			x		
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland		x			
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie				x	
Archeologische en cultuur-historische rapportages		x			
Archieven (RAAP)		x			
Eigenaar en gebruiker				x	
AMK	x				
ARCHIS	x				
CMA		x			
CAA		x			
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)		x			
Gebiedsgerichte specialisten			x		
Amateurarcheologen			x		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	



Kaartbijlage 1. Archeologische landschappelijke eenheden.



Kaartbijlage 2. Archeologische verwachting steentijd-bronstijd



Kaartbijlage 3. Archeologische verwachting ijzertijd-nieuwe tijd.