



RAAP-RAPPORT 3689

Plangebied fietspad Heldenseweg te Neer

Gemeente Leudal

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied fietspad Heldenseweg te Neer, gemeente Leudal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)

Versie: 24-01-2019

Auteur: ir. G.R. Ellenkamp

Projectcode: NEHEL

Bestandsnaam: RAAPrap_3689_NEHEL_20190124

Autorisatie: ir. M.M. Peeters & drs. W. De Baere

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendveldseweg 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., 2018

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 Kragten B.V. heeft RAAP in oktober en december 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek ten behoeve van een toekomstig fietspad langs de Heldenseweg te Neer in de gemeente Leudal. De exacte bodemingrepen zijn op dit moment nog niet bekend, behalve dat naast het fietspad gedeeltelijk ook een nieuwe greppel wordt gegraven tot een diepte van 1 m –mv. Voor vijf zones binnen het tracé geldt een dubbelbestemming “waarde archeologie 5” en is archeologisch onderzoek nodig.

De Heldenseweg start bij Neer in het Maasdal en gaat richting Helden over in het dekzandgebied. Zones 3, 4 en 5 liggen op een dalvlakteterras met leemgronden en enkeerdgronden tegen de bebouwde kom van Neer. Zones 1 en 2 liggen op hogere dekzandwellingen met podzolgronden. Alle sedimenten zijn van Pleistocene ouderdom en worden alleen ter hoogte van de enkeerdgronden afgedekt door een jonger “esdek”. In de omgeving zijn archeologische vindplaatsen bekend vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd. Voor de hoge dekzandruggen op de overgang naar het lagere dalvlakteterras (zone 1 en 2) geldt een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging in een gradiëntzone die voor jager-verzamelaars aantrekkelijk was. Voor het dalvlakteterras geldt een lage verwachting, met uitzondering van een gebied rond een voormalige landweer waar zone 3 doorheen loopt en waar resten gerelateerd aan die landweer voor kunnen komen. Tot slot geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de landbouwersperiode (vanaf de late prehistorie) voor de zones met vruchtbare hoge enkeerdgronden.

Op basis van de historische kaartanalyse blijkt dat het fietspad wordt aangelegd langs een oude verbindingroute door voormalig heidegebied. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van historische bebouwing zijn er niet. Wel moet rekening gehouden worden met de landweer bij zone 3. Grote afwijkingen in het reliëf die duiden op vergraving van de bodem zijn niet aanwezig. Wel zal de bodem aan weerszijden van de huidige weg verstoord zijn door eene sloot en ingegraven kabels en leidingen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting vrijwel overal wordt bevestigd. Alleen in een klein deel van zone 1 en in de noordelijke helft van zone 4 is geen reden meer om (intacte) vindplaatsen te verwachten, omdat de bodem verstoord is (gedeelte zone 1) of natter is dan verwacht (gedeelte zone 4). In deze zones adviseert RAAP geen archeologische restricties ten aanzien van de planuitvoering. In de overige zones wordt geadviseerd om verstoring van de bodem te voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, dan wordt verder onderzoek nodig geacht. De aard daarvan dient te worden afgestemd op de verwachte archeologie.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	10
2.3 Archeologische gegevens.....	11
2.4 Historische situatie	14
2.5 Huidige situatie	16
2.6 Toekomstige situatie	18
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Veldonderzoek	22
3.1 Methode	22
3.2 Resultaten	22
4 Conclusies en advies	29
4.1 Conclusies.....	29
4.2 Advies	29
4.3 Tot slot.....	31
Literatuur	32
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	33

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Kragten B.V. heeft RAAP in oktober en december 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek ten behoeve van een toekomstig fietspad langs de Heldenseweg te Neer in de gemeente Leudal (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en 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.

Langs de Heldenseweg is de aanleg van een fietspad voorzien. Volgens het bestemmingsplan buitengebied Leudal 2016¹ geldt voor vijf zones binnen het tracé een dubbelbestemming “waarde archeologie 5”. Dit betekent dat conform de bestemmingsplanregels het aanleggen van wegen en paden verboden is, met uitzondering van ingrepen die kleiner zijn dan 1000 m2 of waarvan de verstoring zich beperkt tot 40 cm onder het oppervlak. De aanvrager van de omgevingsvergunning dient een rapport te overleggen waarin naar oordeel van burgemeester en wethouders voldoende is vastgesteld dat op de locatie geen archeologische waarden aanwezig zijn, ofwel het behoud is gewaarborgd ofwel de waarden door de ingrepen niet onevenredig worden geschaad.

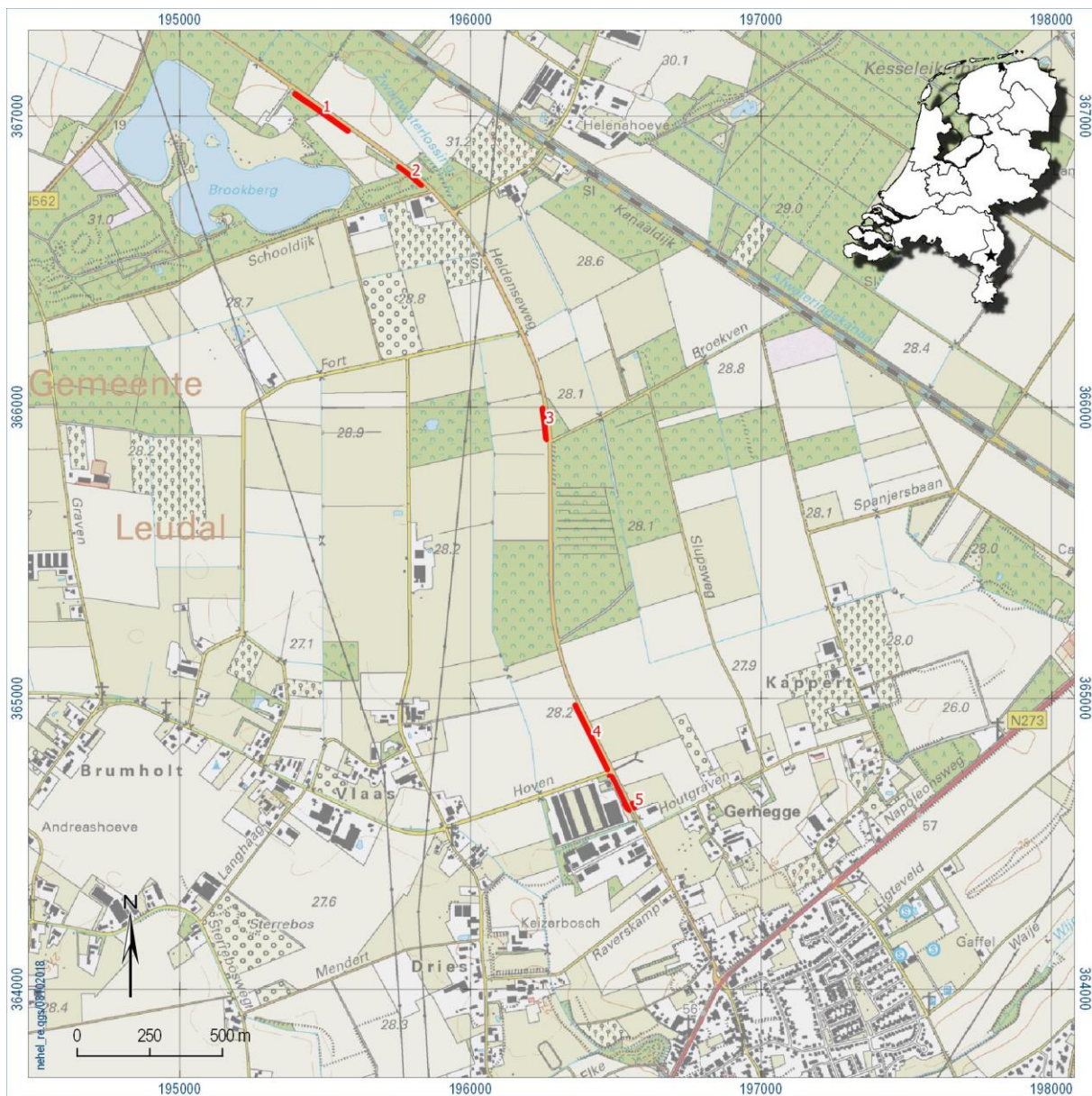
Kwaliteitsborging

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. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld wat als uitgangspunt diende uitgangspunt voor het veldonderzoek.

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.

¹ Geraadpleegd via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>



Figuur 1. Aanduiding vijf onderzoekszones (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Kragten B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Leudal
Plaats	Neer
Gemeente	Leudal
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	Zone 1: 195.490 / 367.011 Zone 2: 195.793 / 366.795 Zone 3: 196.254 / 365.945 Zone 4: 196.416 / 364.863 Zone 5: 196.561 / 364.633
Toponiem	Heldenseweg
Plangebied	Vijf stroken met een gezamenlijke lengte van 830 m Elke strook is circa 10 m breed
Afbakening plangebied	Het plangebied is onderzocht. Bij het bureauonderzoek is ook de ruimere omgeving betrokken (tenminste een gebied van 500m rondom de onderzoekszones).
Onderzoeksperiode	Oktober 2018
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	ir. G.R. Ellenkamp
Projectmedewerkers	-
RAAP-projectcode	NEHEL
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4654360100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over het landschap en 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 resten 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?

- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

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

2.1 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.

2.2 Aardkundige situatie

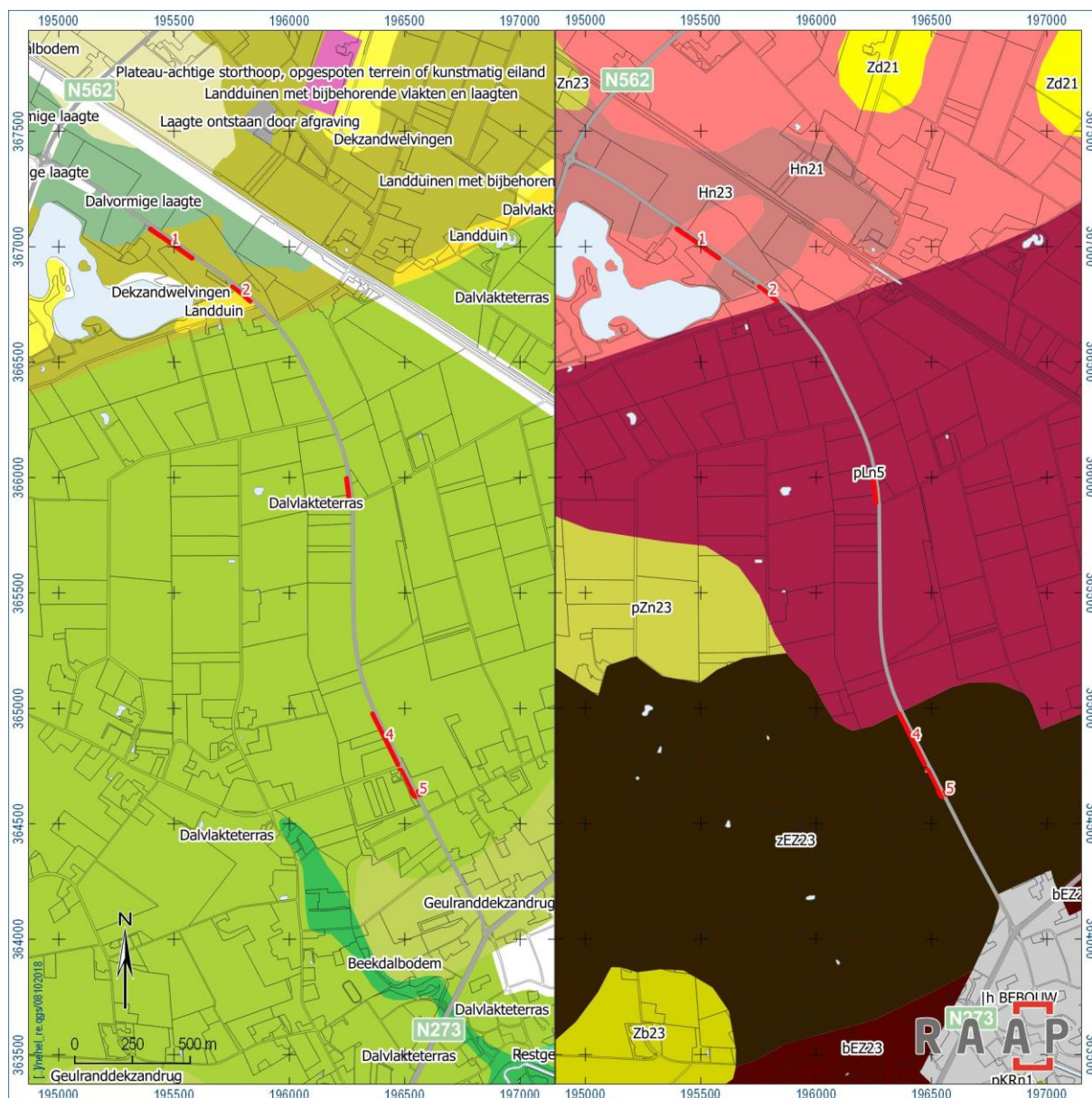
Geologische situatie (Weerts, e.a., 2006)	Fm. v. Boxtel met een dek van het Lp. v. Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Dit dek is in de laatste ijstijden door de wind afgezet. De Heldenseweg ligt enkele honderden meters ten noordoosten van de Peelrandbreuk en loopt hier grotendeels parallel aan. De peelrandbreuk scheidt de opheffende Peelhorst in het noorden, van de dalende Roerdalslenk in het zuiden.
Geomorfologische situatie (digitaal geraadpleegd)	De Heldenseweg start bij Neer in het Maasdal en gaat richting Helden over in het dekzandgebied. Volgens de geomorfologische kaart liggen zones 3, 4 en 5 op een dalvlakteterras, terwijl zones 1 en 2 op dekzandwellingen liggen (zie figuur 2). In het dekzandgebied is het dekzand dermate dik, dat dit de morfologie van het landschap bepaalt. Dat blijkt onder andere uit het voorkomen van een landduin bij zone 2. Op het dalvlakteterras is het dekzand veel dunner, waardoor het reliëf van de onderliggende rivierafzettingen nog doorschemert. Dalvlakteterrassen vormen de voormalige dalbodem van de Maas, die als terrasniveaus in het landschap zijn komen te liggen, doordat de Maas zich als gevolg van de geologische opheffing en klimaatwisselingen in verschillende fases in haar oude dalbodem insneed. Met name ten zuidoosten van de Napoleonsbaan bij Neer zijn meerdere terrasniveaus herkenbaar.
Ouderdom geomorfologische structuur	Volgens de terrassenkaart van Van den Berg ² behoort het dalvlakteterras waarop zones 3, 4 en 5 liggen tot een Maasterras dat in het midden van de laatste ijstijd (Weichselien) is ontstaan (Pleniglaciaal). Het dunne dekzanddek is hier in het Laat Weichselien nog overheen afgezet.
Bodemkundige situatie (digitaal geraadpleegd)	Volgens de bodemkaart komen in de omgeving van Neer (zones 4 en 5) hoge zwarte enkeerdgronden met "esdek" voor in zwak lemig fijn zand (code zEZ23). Midden op het dalvlakteterras (zone 3) komen leek-/woudeerdgronden voor in zandige leem (code pLn5). Volgens de toelichting op de bodemkaart ³ zijn dit ook eolische afzettingen en betreft het dus in feite löss. Vanwege de geïsoleerde vlakke ligging, zijn het vrij natte gronden, waardoor de bovengrond vrij humusrijk is (soms weinig) en ondiep roest voor komt. De grens naar het dekzandgebied is op de bodemkaart scherp (zie figuur 2), want bij zones 1 en 2 komen veldpodzolgronden voor in leemarm fijn zand.

Grondwatertrap (en betekenis)	Zones 1, 2, 4 en 5: gwt VI/VII, permanent goed ontwaterde omstandigheden (hoogste grondwater 40 tot >80 cm). Zone 3: gwt V, doorgaans goed ontwaterd, maar met periodiek natte omstandigheden (hoogste grondwater <40 cm).
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	De eolische afzettingen in het gebied dateren uit het Weichselien, zodat alle archeologische resten aan het maaiveld verwacht worden, behalve daar waar deze worden afgedekt door een esdek. In dit laatste geval worden deze aan de basis van het esdek verwacht.

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

² Van den Berg, 1996; p.104.

³ Stiboka, 1972



Figuur 2. Overzicht van de geomorfologische situatie (links) en bodemkundige situatie (rechts) ter plaatse van de onderzoekszones (rode lijn)..

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan:	dubbelbestemming 'waarde-archeologie 5'
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Hoge verwachting in de betreffende zones (zie ook figuur 3)

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

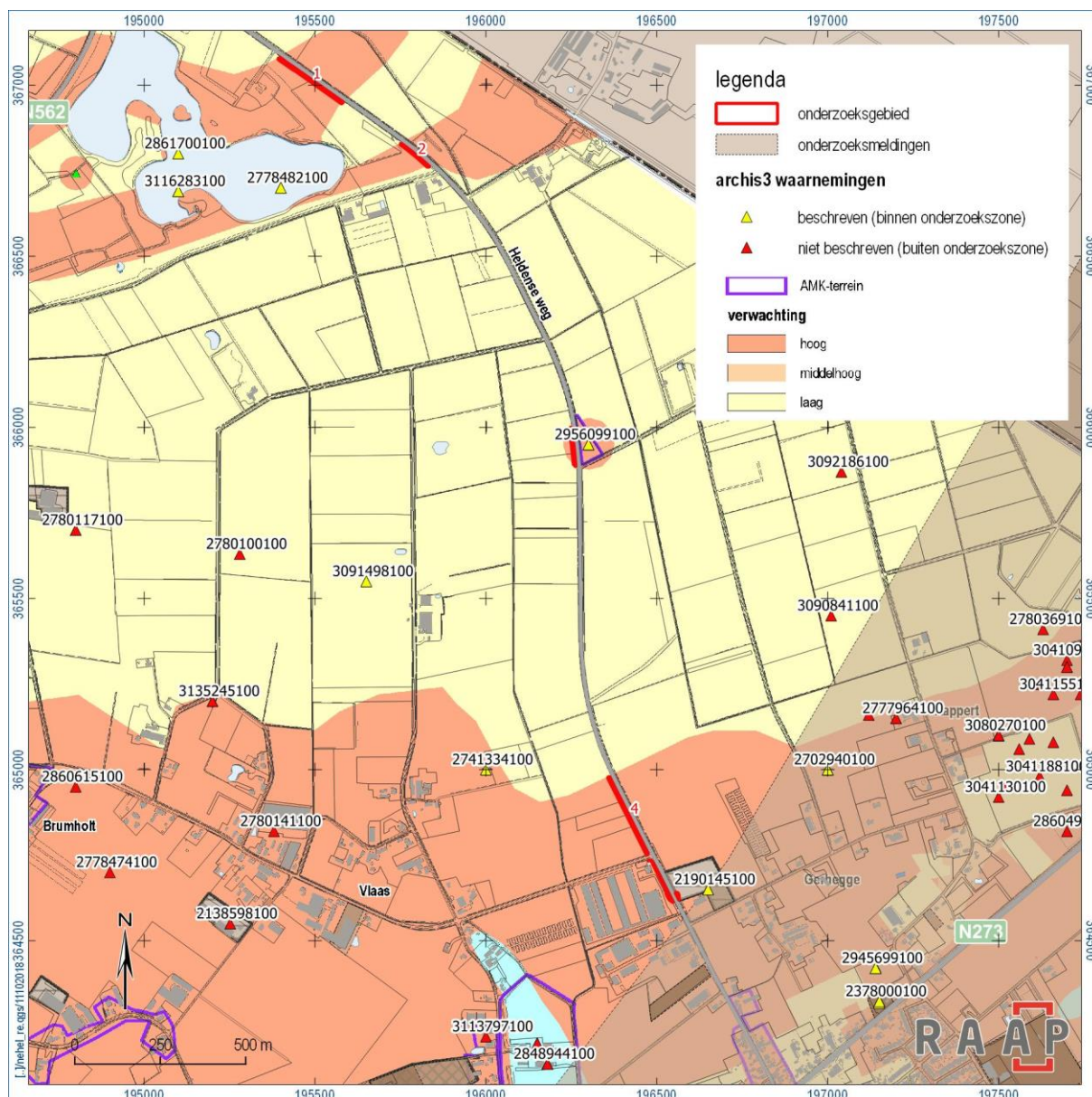
Bekende archeologische gegevens

Monument	Ligging	Complex	Datering	Waarde
15259	Zone 3	Landweer	Late Middeleeuwen	Hoog

Zaakid.nr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
2190145100	Naast zone 5	Onbekend	Divers	Losse vondsten uit verstoorde context	n.b.	Booronderzoek
2378000100	600 m zuidoost van zone 5	Onbekend	Nieuwe tijd	Bemestingsafval (m.n. aardewerk)	Maaiveld	Booronderzoek
2395821100	600 m zuidoost van zone 5	Losse vondst	Nieuwe tijd	Bemestingsafval (aardewerk)	Esdek	Proefsleuven
2702940100	Administratief geplaatst (km-coördinaat)	Onbekend	Vroeg Neolithicum	Vuurstenen bijl	n.b.	n.b. (collectie)
2741334100	Administratief geplaatst (km-coördinaat)	Onbekend	Midden Paleolithicum	Vuurstenen bladspits	n.b.	n.b.
2778482100	In plas naast zone 2	Onbekend	Steentijd	Vuurstenen artefacten	n.b.	Graafwerk
2861700100	In plas naast zone 2	Bewoning	Mesolithicum	Vuurstenen artefacten	n.b.	Briefmelding (collectie)
2945699100	600 m zuidoost van zone 5	Grafveld Losse vondst Bewoning	Late Bronstijd Vroeg Neolithicum Steentijd	Crematieresten LBK-spits Vuurstenen werktuigen	Maaiveld	Veldkartering
2956099100	Zone 3	Landweer	Late Middeleeuwen	Wallen, greppels en weg	Maaiveld	Archief
3091498100	700 m zuidwest van zone 3	Onbekend	Neolithicum	Vuurstenen bijl	n.b.	n.b.
3116283100	In plas naast zone 2	Onbekend	Steentijd en Midden Bronstijd	Vuurstenen artefacten en aardewerk	n.b.	Archief

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten en vondstlocaties rondom het plangebied.

Wanneer de vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat vondsten voorkomen uit de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. De meeste vondsten zijn aan het maaiveld gevonden. Hieruit blijkt dat het archeologisch niveau aan het maaiveld ligt en nagenoeg alle archeologische perioden omvat.



Figuur 3. Overzichtkaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van de onderzoekszones (rode lijn), geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (Verhoeven, e.a., 2010).

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

In het onderzoeksgebied zijn op drie locaties onderzoeken uitgevoerd, alle in de nabijheid van zone 5. De eerste betreft een booronderzoek direct ten oosten van zone 5, waarvan de resultaten al beschreven zijn bij de vondstlocaties in tabel 4 (zaakidentificatienummer 2190145100). De bodem bleek hier verstoord, zodat in dit deel van zone 5 geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Aan de Heldenseweg, circa 200 meter ten zuiden van zone 5 is een bureauonderzoek uitgevoerd (nr. 4015407100), gevolgd door een booronderzoek (nr. 4015415100). Op basis daarvan is geconcludeerd dat in het oostelijk deel de bodem intact is en nog archeologische resten verwacht worden, terwijl dat in het westelijk deel vanwege de verstoorde bodem niet meer het geval is. Tot slot valt het

onderzoeksgebied nipt binnen de invloedssfeer van een groot bureauonderzoek naar de Romeinse weg (brede zone rechtsonder op figuur 3), maar het wegtracé zelf ligt verder zuidelijk.⁴

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Via de website van heemkundekring “Oos Near”⁵ is achterhaald dat de laat middeleeuwse landweer Houtgraven heeft bestaan uit een dubbele wal met aan weerszijden een greppel en tussen de wallen het profiel van een weg. Tot de ruilverkaveling Neer (1956-1966) was de Houtgraven over een lengte van 2,5 km zichtbaar in het landschap. Nu resteert slechts nog een klein stukje in het driehoekig loofbosje, in de hoek Heldenseweg / Broekven.

2.4 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 4. Aanduiding (dunne rode pijlen) op de kadastrale minuut van de grens die duidt op de landweer (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

⁴ Janssens, 2011

⁵ <https://www.oosnaer.nl/nieuws/oos-naer-werkt-samen-met-ikl-aan-landweerbosje/>

Voor de analyse zijn verschillende historische kaarten⁶ geraadpleegd. Op de oudste kadastrale kaarten van begin 19^e eeuw staan met name bij zones 1, 2 en 3 enkele natuurlijke vennen opgetekend. Ook komt het toponiem “Broeck” voor, zodat dit gebied in die periode gekenmerkt kan worden als een onontgonnen broekgebied, zoals ook weergegeven op figuur 5. Daarop is ook te zien dat de Heldenseweg al aanwezig was, op de kadastrale minuutplan aangeduid als “Den Dijk van Neer op Helden”. Dit is dus blijkbaar een oude verbindingroute. De ligging op een dijk bevestigt nogmaals de natte condities in dit gebied. Pas ten zuiden van zone 3 is op de kadastrale minuutplannen een verkaveling aangegeven die duidt op ontgonnen gronden. De landweer zoals aangeduid als klein driehoekig archeologisch monument bij zone 3 is op de kadastrale kaart aangeduid als een noord-zuid lopende dubbele grens, die in die tijd nog verder richting het zuiden door loopt (zie figuur 4). Omstreeks 1850 is de landschappelijke situatie nog grotendeels gelijk, met broekheide bij zones 1 en 2, die ter hoogte van zone 3 overgaan in ontgonnen gronden (zie figuur 5).

Vijftig jaar later is de situatie veranderd, want omstreeks 1900 zijn grote delen van de broekheide ontgonnen voor de bosbouw en als grasland. Belangrijke factor hierin is de ontwatering van het gebied, die mede mogelijk werd door de aanleg van het uitwateringskanaal (even ten noorden van zones 1 en 2), waarmee de Peel bij Helenaveen werd ontwaterd. Deze situatie, met akkers rond zones 4 en 5 en bossen en graslanden rond zones 1, 2 en 3, duurt in feite voort tot in de huidige tijd, al wisselt het grondgebruik soms per decennium. Omstreeks 1980 doet zich een nieuwe grote verandering voor, want dan wordt begonnen met de ontgraving van de Brookberg plas ten westen van zones 1 en 2.

Op basis van de historische kaartanalyse blijkt dus dat het fietspad wordt aangelegd langs een oude verbindingroute, die in ieder geval deels op een dijk heeft gelegen. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van historische bebouwing zijn er niet. Wel moet rekening gehouden worden met de landweer bij zone 3 op het punt waar de ontgonnen gronden overgingen in de woeste gronden. Deze situatie wordt bevestigd door de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart.⁷

⁶ De oudste kadastrale kaart (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>) en alle beschikbare topografische kaarten via <http://www.topotijdreis.nl>.

⁷ <https://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/cms/1/home.htm>



Figuur 5. Uitsnede van vier historische kaarten, voor de omgeving van de onderzoekszones (www.topotijdreis.nl).

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), Google Street View en navraag bij de opdrachtgever blijkt dat de Heldenseweg op een verhoging (dijk) van maximaal 1 meter door het landschap loopt, aan beide zijden geflankeerd door een greppel (zie figuur 6). Het landgebruik varieert per zone van groenstroken tot akkerland. De hoogteligging en het reliëf variëren al naargelang de geomorfologische context, zoals te herleiden op figuur 2. In tabel 5 is één en ander voor de verschillende zones samengevat

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Huidig grondgebruik	Groenstrook	Bos	Grasland	Akkerland	Groenstrook
Hoogteligging maaiveld (m NAP)	30.5, aflopend naar noord en zuid (rug)	31.2, sterk aflopend naar noorden (duin)	28.8, flauw aflopend naar noord en zuid	28.2, flauw aflopend naar zuiden	27.8, vlak
Grondwatertrap	VI/VII	VI/VII	V	VI	VII
Milieutechnische condities	Nog niet bekend (nog in onderzoek). Gezien de ligging langs de weg moet tenminste rekening gehouden worden met basisklasse vervuiling. ⁸				
Constructies (funderingen, e.d.)	Op basis van de analyse van de (historische) topografische kaarten is er geen aanleiding om in de onderzoekszones constructies te verwachten				
Kabels/leidingen	Uit navraag bij de opdrachtgever is gebleken dat kabels en leidingen met name voorkomen bij de grens van de bebouwde kom van Neer en bij de aansluiting op de rotonde met de Roggelseweg (ten noorden van zone 1). Daartussen liggen kabels en leidingen langs de Heldense weg in de berm langs het fietspad of aan de overzijde. Ter hoogte van de kabels en leidingen is de bodem al verstoord. Het betreft meestal slechts een smalle sleuf.				

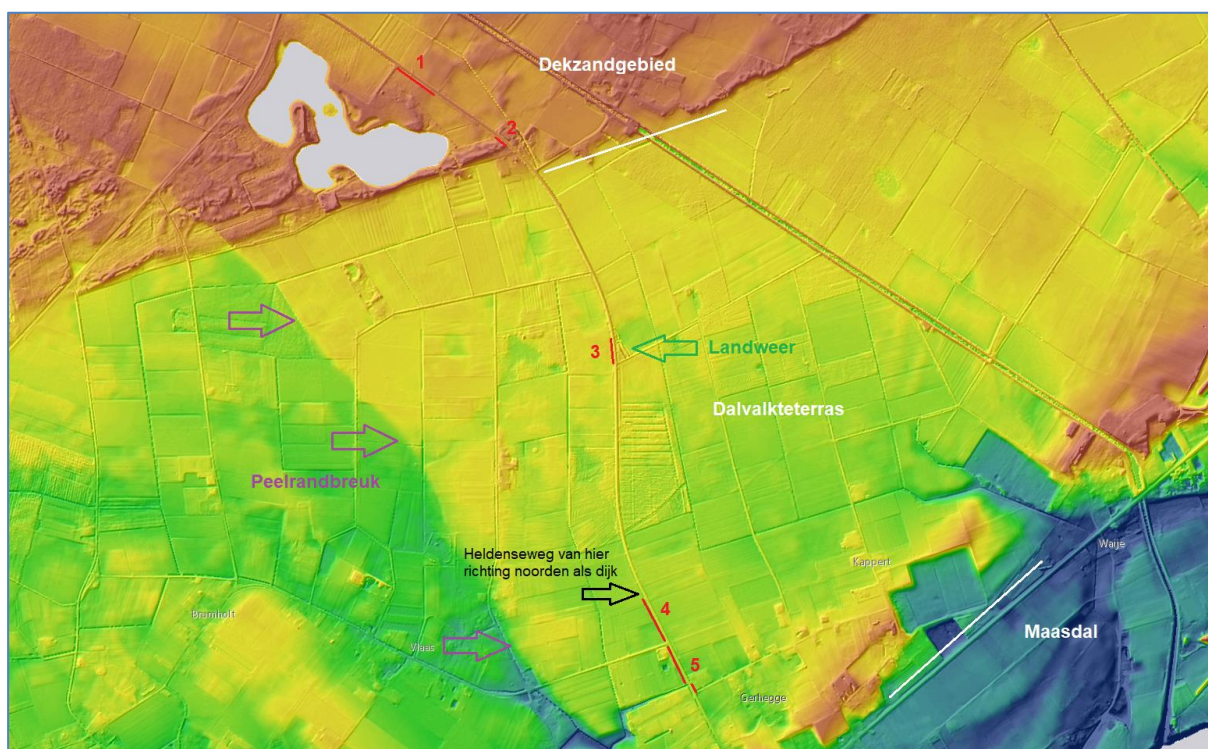
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

Op een uitsnede van het AHN is in feite een samenvatting van het gehele bureauonderzoek in beeld gevangen (zie figuur 7). Hierop is zowel de bredere landschappelijke context (onderscheid dekzandgebied versus dalvlakteterras) als het daarbinnen aanwezige microreliëf te zien. Ook valt de Peelrandbreuk op, evenals de wallen van de landweer bij zone 3. Tot slot valt goed op dat de Heldenseweg als een duidelijke verhoging door het landschap gaat.



Figuur 6. Google Street View waarop de Heldenseweg als dijk geflankeerd met greppels te zien is (foto ter hoogte van zone 4 kijkend richting het noorden).

⁸ Conform CROW-publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem'



Figuur 7. Een uitsnede van het AHN, waarop veel resultaten van het bureauonderzoek zijn aangeduid.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is gebleken dat langs de Heldenseweg een nieuw fietspad wordt aangelegd (nog niet bestaand). Daarvoor wordt uitgegaan van een circa 10 meter brede strook. De exacte bodemingrepen zijn op dit moment nog niet bekend, behalve dat naast het fietspad ook een nieuwe greppel wordt gegraven tot een diepte van 1 m –mv, wat voor het gehele plan de maximale verstoringdiepte is. In het dekzandgebied (zones 4 en 5) wordt geen nieuwe greppel gegraven en blijft de verstoring beperkt tot de fundering van het fietspad. Aangezien het fietspad op het peil van het huidige maaiveld wordt aangelegd, zal die direct invloed hebben op eventuele oppervlakkige archeologische resten. Uitgaande van het voorlopig ontwerp blijkt dat het fietspad plaatselijk over de bestaande greppels komt te liggen. Deze zullen daarvoor dus gedempt worden. Het netto effect op de grondwaterstand zal dus neutraal zijn. Kabels en leidingen worden indien van toepassing verlegd.

2.7 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.

Jager-verzamelaars

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. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

De sedimenten in het plangebied lagen ook in de Steentijd al aan het maaiveld, zodat in theorie vindplaatsen van jager-verzamelaars voor kunnen komen. In het plangebied liggen sedimenten aan het maaiveld die oud genoeg zijn om vindplaatsen van jager-verzamelaars te bevatten. Gradiëntsituaties waar de kans het grootst is, doen zich voor op de overgang van het dekzandlandschap naar het dalvlakteterras en op de overgang van het oorspronkelijk akkergebied van Neer naar de natte woeste gronden op het dalvlakteterras. Concreet betekent dit dat in zones 1, 2 en 4 vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht worden en dat komt ook overeen met de deelkaart voor jager-verzamelaars van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leudal.⁹ Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich doorgaans door (oppervlakkige) concentraties met vuurstenen artefacten.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Zoals gebleken uit het bureauonderzoek doorsnijdt het tracé van het fietspad meerdere gronden (zie paragraaf 2.2). De veldpodzolgronden in zones 1 en 2 zijn weliswaar goed ontwaterd, maar van nature relatief arme gronden die voor de landbouw niet direct geschikt waren. De leemgronden bij zone 3 waren een stuk vruchtbaarder, maar vanwege de natte omstandigheden dan weer niet geschikt. Dit blijkt ook wel uit het feit dat de zones 1, 2 en 3 tot begin 20^e eeuw tot de onontgonnen broekheide behoorden. De hoge zwarte enkeerdgronden ter hoogte van zones 4 en 5 waren veel geschikter voor de landbouw. Het door plaggenbemesting en langdurig landbouwkundig gebruik ontstane esdek is daar de getuige van. In deze zones worden zodoende wel vindplaatsen van landbouwers verwacht, zoals ook aangegeven op de betreffende deelkaart van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leudal.¹⁰ Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich doorgaans door grondsporen ter hoogte van de voormalige gebouwstructuren en een vondstlaag.

Zone 3 was weliswaar minder interessant voor landbouwkundig gebruik (en daaraan gekoppelde bewoning), maar vanwege de ligging op de grens tussen ontgonnen en onontgonnen gebied, had het wel een strategisch belang, zoals blijkt uit de aanwezigheid van de landweer Houtgraven. Resten van de wallen en greppels daarvan zijn nog bovengronds bewaard gebleven ten oosten van zone 3. Door de ontginning is het grootste deel van de landweer aan het maaiveld echter verdwenen. Ondergronds kunnen de sporen echter nog bewaard zijn gebleven. Het gaat dan om sporen van de greppels, maar bij landweren konden buiten de wallen ook zogenaamde struikelkuilen voor komen. Recent is dat nog

⁹ Verhoeven, e.a., 2010; kaartbijlage II-3.

¹⁰ Verhoeven, e.a., 2010; kaartbijlage II-4.

bevestigd bij de Bocholter Graven, een landweer op de grens tussen Weert en Bocholt (B).¹¹ Daarmee moet in zone 3 ook rekening gehouden worden (zie figuur 8).



Figuur 8. Mogelijke struikelkuil (rechts), direct naast de insteek (links) van de gracht/greppel (Ellenkamp, 2017).

(Diepte)ligging

In zone 1, 2 en 3 liggen de pleistocene afzettingen en eventueel daarop aanwezige vindplaatsen aan het maaiveld. In zones 4 en 5 worden deze afgedekt door een esdek (doorgaans tenminste 50 cm dik).

Fysieke kwaliteit

In de zones 1, 2 en 3 ontbreken afdekkende pakketten, zodat de archeologische resten kwetsbaar zijn voor elke vorm van bodemroering. Hoewel de ontginning nog een slechts een recente oorsprong kennen, zal vermoedelijke enige aantasting van de bodem en eventueel daarin aanwezig resten hebben plaatsgevonden. Met name de oppervlakkige vuursteenvindplaatsen zijn daar gevoelig voor. In de zones 3, 4 en 5 waar vooral grondsporen verwacht worden, is de impact van bodembewerking beperkter en kunnen de diepere grondsporen nog goed bewaard zijn gebleven. In zones 4 en 5 geldt daarbij bovendien dat ze worden beschermd door een afdekkend esdek. In zone 5 is uit eerder archeologisch onderzoek ten oosten van de Heldenseweg echter gebleken dat de bodem toch verstoord is en worden geen intacte archeologische resten meer verwacht. Dat geldt ook voor de strook met kabels en leidingen langs de Heldenseweg.

Verder moet in zone 3 vanwege de natte omstandigheden (zie paragrafen 2.2 en 2.4) ook rekening worden gehouden met organische resten. Volgens de bodemkaart kunnen hier enige afzettingen voorkomen. Uit het onderzoek op de Bocholter Graven is bijvoorbeeld ook gebleken dat daar een enige vulling op de bodem van de grachten aanwezig was. Hierin kan waardevolle informatie besloten zitten over de aankleding van het landschap ten tijde van het gebruik van de landweer.

Toetsen van de verwachting

Om de archeologische verwachting te toetsen is verkennend booronderzoek geschikt. Vanwege de smalle lineaire vorm van het fietspad, volstaan boringen om de 25 meter, ten behoeve van:

¹¹ Ellenkamp, 2017

- het in zones 1 en 2 bepalen of sprake is van humuspodzolgronden en wat daarvan de bodemgaafheid is, dit in relatie tot de verwachte vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars.
- het vaststellen van de diepte van bodemverstoring in zone 3, om zo te bepalen in welke mate nog grondsporen gerelateerd aan de landweer te verwachten zijn.
- het in kaart brengen van de opbouw en gaafheid van de enkeerdgrond in zone 4 en 5. In zone 5 is ten oosten van de Heldenseweg geen veldonderzoek meer nodig.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek (zie paragraaf 2.7). Het veldonderzoek is uitgevoerd op 10 december 2018.

Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

Vanwege het langgerekte karakter van het toekomstige fietspad, is niet in een grid geboord, maar in één raai met boringen om de 25 meter. Alleen de vijf zones met een dubbelbestemming waarde archeologie zijn daarbij onderzocht, waarbij in totaal 37 boringen zijn gezet. Er is geboord tot maximaal 120 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een zandguts (2 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah2) en met behulp van meetlinten ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Waar mogelijk is een oppervlaktekartering uitgevoerd. De tijdens het veldonderzoek verzamelde vondsten worden na oplevering van de rapportage gemeld in ARCHIS.

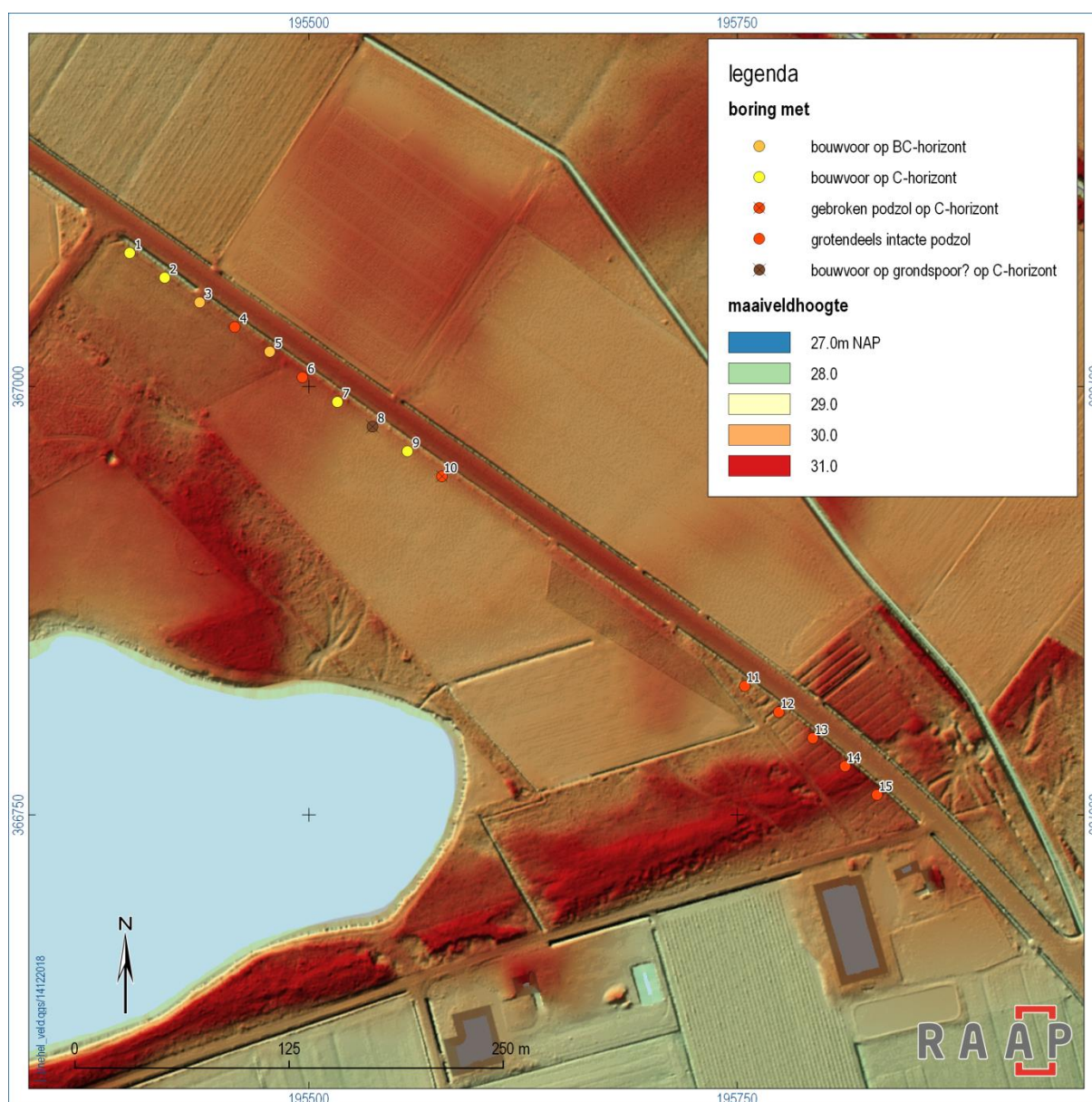
De afzonderlijke boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten worden hierna beschreven per onderzochte zone.

3.2 Resultaten

3.2.1 Zone 1

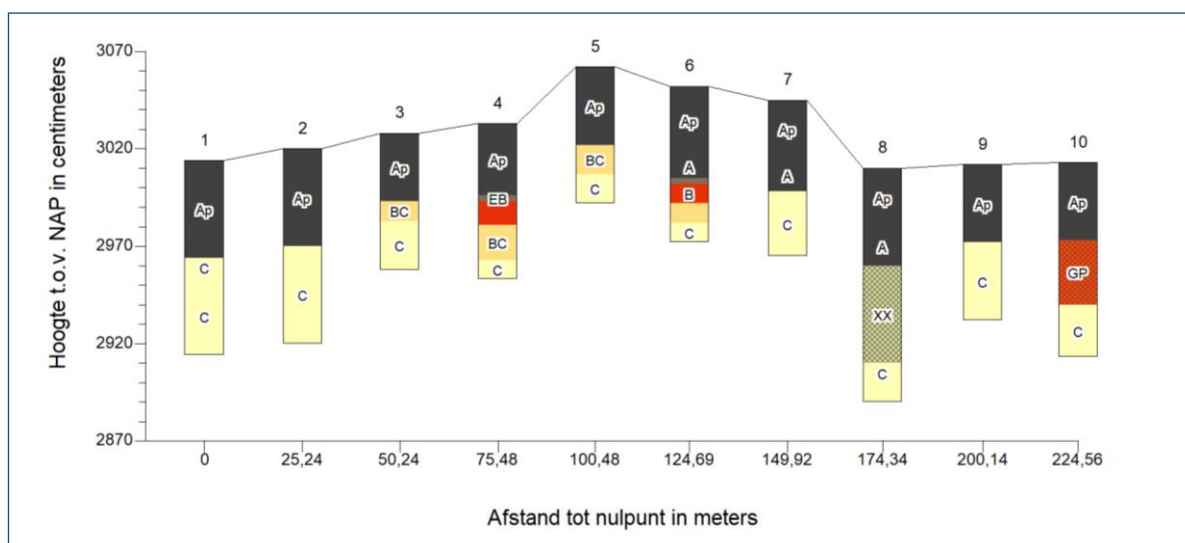
In zone 1 zijn boringen 1 t/m 5 gezet in de rand tussen de bestaande sloot en een bos. Boringen 6 t/m 10 zijn gezet in een akker, waar de vondstzichtbaarheid dermate goed was dat een beperkte oppervlaktekartering tussen de boringen is uitgevoerd.

Uit de boringen is gebleken dat in deze zone sprake is van dekzand (matig fijn, goed gesorteerd, zwak siltig zand), met verschillende mate van bodemvorming afhankelijk van de hoogteligging. Tussen boringen 3 en 7 is sprake van een lichte verhoging van het maaiveld (dekzandrug, zie ook figuur 9) waar hoofdzakelijk humuspodzolgronden voorkomen. De bodems worden gekenmerkt door een grijze uitspoelings-E-horizont en daaronder een bruine inspoelings-B-horizont. In boringen 4 en 6 was deze podzol onder een verploegde A-horizont (bouwvoor) grotendeels intact (zie ook figuur 10). In boringen 3 en 5 was van de podzol meer in de bouwvoor opgenomen en resteerde alleen nog de BC-horizont als aanwijzing voor de oorspronkelijke podzolgrond. Ook in de meest oostelijke boring 10 is een restant van een gebroken humuspodzol aangetroffen, in de vorm van een bruine, sterk gevlekte laag die op ruim 70 cm -mv abrupt overging in de licht gele C-horizont zonder bodemvorming.



Figuur 9. Resultaten booronderzoek in zone 1 (boringen 1 t/m 10) en zone 2 (boringen 11 t/m 15).

In boringen 1, 2, 7 en 9 werd onder de bouwvoor direct de C-horizont aangetroffen. Hier zijn geen aanwijzingen voor een podzol. Het kan zijn dat de oorspronkelijke horizonten volledig in de bouwvoor zijn opgenomen, maar mogelijk is hier nooit sprake geweest van podzolisolatie aangezien de boringen ook iets lager liggen (zie figuur 10). De lichte verhoging met (deels intacte) podzolgrond vormt een interessante locatie voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. Vondstmateriaal van dergelijke vindplaatsen komt als gevolg van natuurlijke migratie vaak voor tot in de B-horizont die in boringen 4 en 6 tot circa 60 cm –mv doorliep. Tussen boringen 7 en 8 (dus op de flank van de verhoging) is aan het maaiveld bovendien een vuurstenen artefact aangetroffen (vondst 1: afslag) die deze verwachting verder onderbouwt. Gezien het ontbreken van diagnostische kenmerken kan deze afslag niet nader gedateerd worden dan in de steentijd.



Figuur 10. Dwarsprofiel van de boringen in zone 1.

Boring 8 wijkt sterk af van de bovenbeschreven situatie, omdat de bodem hier onder de bouwvoor tot circa 1 m –mv verstoord is en daaronder geen zand maar (zandige) leem is aangetroffen. De viezige, grijsgele, sterk gevlekte verstoorde laag bevatte sintels, (gebroken) grind en baksteen. De vale kleur en de opmerkelijke bijmenging doen vermoeden dat de boring is gezet in een grondspoor behorend bij een voormalige (veldbrand)oven. In dat geval is deze waarschijnlijk gesitueerd op deze plek, omdat hier dicht aan het maaiveld lemige afzettingen voorkomen die geschikt zijn voor baksteen productie. Rondom boring 8 zijn bij de oppervlaktekartering ook enkele fragmenten versinterde/verglaasde baksteen aangetroffen die deze aanname versterken. Dit materiaal is (nog) niet verzameld, omdat bij nader onderzoek aan de hand hiervan de locatie van de veronderstelde oven wellicht beter in kaart gebracht kan worden.

3.2.2 Zone 2

In zone twee was de bodemopbouw zeer eenduidig (zie figuur 9), want in alle boringen is een (nagenoeg) intacte humuspodzolgrond aangetroffen. De opbouw met een donkerbruine strooisellaag, donkergrijze A-horizont, grijze E-horizont en donker bruine B-horizont die via een lichtbruine BC-horizont overgaat in de lichtgele C-horizont, is een type-voorbeeld van een humuspodzolgrond. Zoals blijkt uit figuur 9 ligt zone 2 op een uitsproken (zand)rug, die als geheel is gesitueerd op de overgang naar een ruim 2 meter lager gelegen gebied (dalvlakteterras) in het oosten. In het bureauonderzoek is aan deze overgang een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars toegekend. Deze verwachting wordt nog versterkt vanwege de tijdens het veldonderzoek vastgestelde uitgesproken rug met intacte podzolgrond waarin eventuele vuursteenvondsten intact bewaard zullen zijn. Deze vondsten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de B-horizont (gemiddeld tot 60 cm –mv).

Wel dient te worden opgemerkt dat ter hoogte van de Heldensweg de rug is loodrecht is vergraven om een vlak wegtracé te realiseren (zie figuur 11). Daardoor zullen eventuele vindplaatsen ter hoogte van de weg en flankerende bermen verstoord zijn.



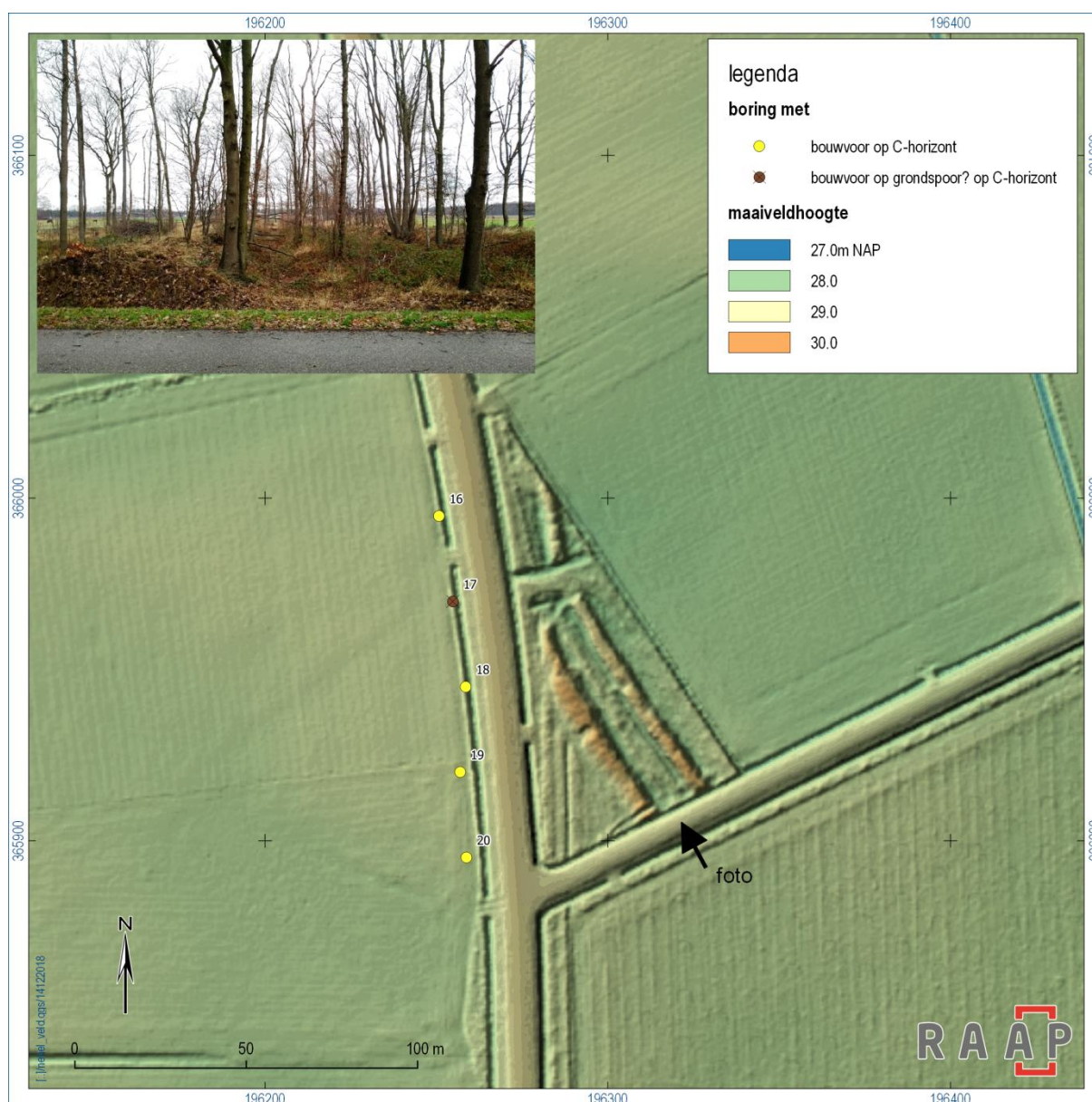
Figuur 11. De dekzandrug met intacte podzol (links) is ter hoogte van de Heldenseweg meer dan 1 meter diep vergraven t.b.v. een vlak wegtracé. Foto genomen ter hoogte van boring 15 richting het noordwesten.

3.2.3 Zone 3

In zone 3 diende het veldonderzoek vooral om te toetsen of eventueel nog aan de landweer gerelateerde grondsporen in de bodem te verwachten zijn. Dit lijkt op basis van het veldonderzoek inderdaad het geval, want diepe verstoringen waardoor grondsporen zijn aangetast zijn niet aangetroffen. Er is sprake van een circa 30 cm dikke, zwak humeuze, bruingrijze bouwvoor met daaronder direct de licht geelgrijze C-horizont. In afwijking van de boringen in zones 1 en 2, is hier geen sprake van dekzand, maar van sterk zandige leem. Dit sediment heeft een veel slechtere interne drainage, wat ook blijkt uit de roestvlekken die in de C-horizont zijn waargenomen. Het betreft hier de volgens de bodemkaart verwachte leek-/woudeerdgronden in door de wind afgezette löss.

Dieper dan 50 cm ging de leem over in matig siltig, zwak grindig, slecht gesorteerd zand. Dit zand is gezien de slechte sortering niet door de wind afgezet en is daarom te interpreteren als de afzettingen die behoren tot het dalvlakteterras van de Maas.

Opmerkelijk is de bodemopbouw in boring 17 (zie figuur 12), want daar is onder de bouwvoor een gevlekte donker bruingrijze laag aangetroffen. Gezien de losse pakking en vlekkerigheid betreft dit een antropogene verstoring van de bodem. Op basis van de uiterlijke gelijkenissen met eerder door de auteur onderzochte landweren en bijbehorende grondsporen, kan deze verstoring mogelijk als een grondspoor worden gezien dat verband houdt met de landweer. Temeer omdat de afstand tot de landweer, waarvan de wallen direct ten oosten van zone 3 nog duidelijk aan het maaiveld zichtbaar zijn, hier minder dan 20 meter bedraagt (zie figuur 12). Dit kan echter pas definitief worden vastgesteld met nader gravend onderzoek.



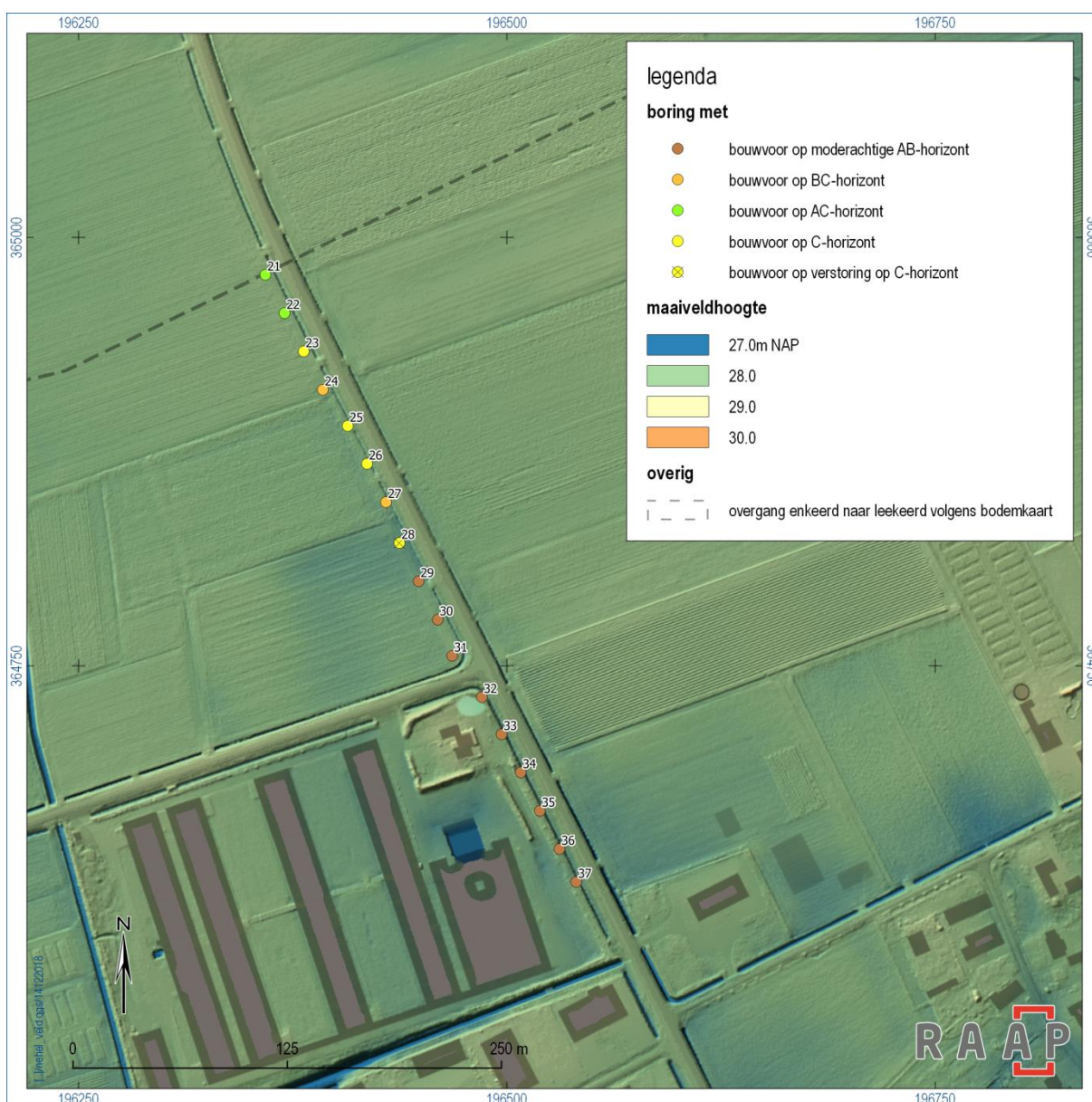
Figuur 12. Resultaten booronderzoek in zone 3, met de landweer duidelijk zichtbaar ten oosten van de weg (foto).

3.2.4 Zones 4 en 5

Zone 4 en 5 worden gezamenlijk beschreven, omdat ze direct aangrenzend zijn en tot dezelfde landschappelijke eenheid behoren. Bodemkundig is er ook een geleidelijk verloop van droge, goed ontwikkelde (bruine) enkeerdgronden in zone 5 en het zuiden van zone 4, naar nattere, zwak ontwikkelde leek-/woudeerdgronden in het noorden van zone 4 (zie ook figuur 13).

Net als in zone 3 zijn de sedimenten hier vrij lemig, variërend van sterk siltig zeer fijn zand, tot sterk zandige leem. Van nature is dit sediment vruchtbaarder dan de dekzanden die in zones 1 en 2 zijn aangetroffen. Dat heeft zijn weerslag in de bodems die ontwikkeld zijn. In boringen 29 t/m 37 kenmerken die zich door een donker grijsbruine zwak humeuze bouwvoor, met daaronder een grijsbruine laag aangeduid als AB-horizont, omdat deze kenmerken heeft van zowel een A-horizont in de vorm van humusaanrijking, als van een B-horizont in de vorm van verbruining. Dat laatste is een

proces waarbij door verwerking (o.a.) kleimineralen vrijkomen die als zich huidjes rond de zandkorrels en bodemporiën hechten. Door die minerale rijkdom kenmerken deze bodems zich ook door een hoge biologische activiteit (bioturbatie), waardoor organische stof en de minerale fractie sterk met elkaar vermengd raken. Bodems met een op deze wijze ontstane AB-horizont worden ook wel geclassificeerd als een moderpodzolgrond, al is 'bruine bosgrond' een betere term omdat in feite geen podzolische (uit- en inspoeling van humus) heeft plaatsgevonden. Omdat in de betreffende boringen de bovengrond (in het verleden) ook is geploegd, is een meer dan 50 cm dikke humushoudende bovengrond ontstaan en daardoor classificeert de bodem als een hoge enkeerdgrond. Vanwege de moderachtige verbruining betreft het echter eerder een hoge *bruine* enkeerdgrond, dan een hoge *zwarte* enkeerdgrond zoals op de bodemkaart staat aangeduid. Naar beneden toe gaat de AB-horizont op gemiddeld circa 60 cm –mv via een dunne lichtbruine BC-horizont over in de witgele, lemige C-horizont.



Figuur 13. Resultaten booronderzoek in zone 4 (boringen 21 t/m 31) en zone 5 (boringen 32 t/m 37).

Aangezien de moderachtige kenmerken duiden op een (relatief) vruchtbare bodem, kan de verwachting voor vindplaatsen van (prehistorische) landbouwers zoals die in het bureauonderzoek is geformuleerd worden behouden. Dat wordt bevestigd door enkele spikkels verbande leem en houtskool die zijn waargenomen in boringen 29 t/m 32. De moderachtige AB-horizont leek echter niet helemaal intact, wat mogelijk een beperkende invloed heeft op de gaafheid van eventuele archeologische resten. Van grootschalige verstoring is geen sprake, maar de vlekkerigheid leek er op te duiden dat de laag een keer geraakt is met de ploeg, al zou het ook om bioturbatie-vlekken kunnen gaan. Omdat de boringen in zone 5 zijn gezet in een begroeide, smalle strook tussen de sloot en de naastgelegen perceelsafrastering, was de bodem erg droog. Daardoor moest tijdens het boren flink geschraapt worden, wat de waarneming enigszins vertroebelde. Maar ook in het zuiden van zone 4 (boringen 29 t/m 31) werd de vlekkerigheid van de AB-horizont waargenomen. De BC- of C-horizont daaronder (gemiddeld 60 cm –mv) was echter telkens intact. Dat betekent dat ondanks de mogelijk enigszins verrommelde AB-horizont, eventuele (diepere) grondsporen nog intact kunnen zijn.

Vanaf boring 28 richting het noorden veranderde de bodemopbouw echter (zie ook figuur 13) en werd onder de bouwvoor geen AB-horizont meer aangetroffen. In een enkele boring werd nog een vage, licht geelbruine BC-horizont aangetroffen, maar in de meeste gevallen bevond zich onder de bouwvoor direct de licht grijsgele lemige C-horizont. De top daarvan was meestal iets door de ploeg geraakt. In boringen 21 en 22 was tussen de bouwvoor en de C-horizont sprake van een bruingrijze AC-horizont. Omdat het sediment vrij lemig is en (in de C-horizont) onder de bouwvoor ook direct roestvlekken aanwezig zijn, kan deze bodem als leek-/woudeerdgrond geclassificeerd worden (zoals in zone 3). Volgens de bodemkaart ligt de grens tussen de enkeerdgronden en de leek-/woudeerdgronden bij boring 21 (zie stippellijn op figuur 13), maar op basis van de boorresultaten kan deze grens dus iets naar het zuiden worden verschoven (in de zone tussen boring 26 en 29).

In het bureauonderzoek is aan de lemige leek-/woudeerdgronden een lage archeologische verwachting toegekend, omdat ze te nat waren voor bewoning. Dat wordt bevestigd door de roestvlekken direct onder de bouwvoor die bewijzen dat deze gronden in ieder periodiek (in natte jaargetijden) met nattigheid te maken hebben. In dit deel van zone 4 (in ieder geval vanaf boring 26 richting het noorden) worden daarom geen archeologische vindplaatsen meer verwacht.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In onderstaand overzicht zijn de conclusies beschreven zoals die op basis van het gecombineerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek per zone kunnen worden getrokken. De verwachting (met aanbevelingen) is ook genomen in figuur 14.

Zone	Bodemopbouw en indicatoren	Te verwachten archeologie (aard/datering)
1	Lichte verhoging met deels intacte podzol gelegen in de gradiëntzone en met vuurstenen afslag. Buiten de verhoging is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Bij boring 8 een verstoorde laag op lemige C-horizont met gebroken (en verbrand) grind, sintels en (verglaasde) baksteen.	Vuursteen vindplaatsen uit de Steentijd, gekenmerkt door verploegde vondsten vanaf het maaiveld en intacte vondsten tot in de B-horizont onder de bouwvoor. Geen (intacte) vuursteen vindplaatsen te verwachten. Mogelijk een (veld)oven uit de middeleeuwen met vondstmateriaal vanaf maaiveld en grondsporen onder de bouwvoor.
2	Intacte podzol op een zandrug in een zeer uitgesproken gradiëntzone.	Vuursteen vindplaatsen uit de Steentijd, gekenmerkt door intacte vondstclusters vanaf het maaiveld.
3	Leek-/woudeerdgrond, met een mogelijk grondspoor, gelegen nabij de landweer.	Aan de middeleeuwse landweer verwante sporen (bijv. struikelkuilen), direct onder de bouwvoor.
4	Leek-/woudeerdgrond richting zuiden overgaand in bruine enkeerd met moderkenmerken, verbrande leem, aardewerkspikkels, houtskool.	Nederzettingsresten vanaf de late prehistorie t/m Romeinse tijd in de bruine enkeerdgronden, gekenmerkt door vondstmateriaal in de AB-horizont en daaronder grondsporen.
5	Bruine enkeerd met moderkenmerken, verbrande leem, aardewerkspikkels, houtskool.	Nederzettingsresten vanaf de late prehistorie t/m Romeinse tijd, gekenmerkt door vondstmateriaal in de AB-horizont en daaronder grondsporen.

Tabel 5. Overzicht van de archeologische resultaten per onderzochte zone.

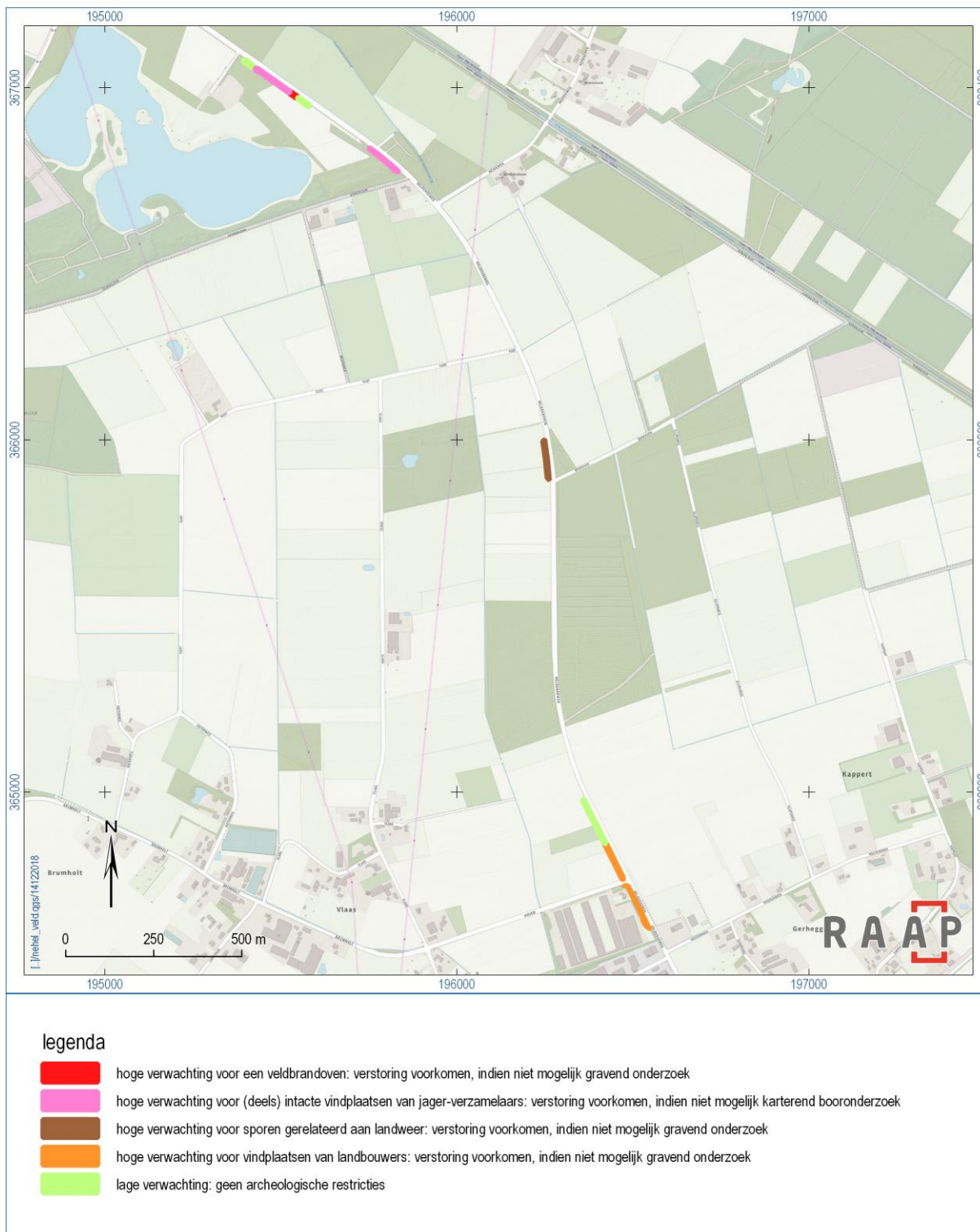
4.2 Advies

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel valt in elke zone wel iets aan archeologische resten te verwachten. De impact die de toekomstige ingrepen hierop kunnen hebben is echter wisselend. De wijze waarop hiermee kan worden omgegaan varieert dus ook. In de delen waar geen archeologische resten worden verwacht, gelden geen archeologische restricties. Waar wel een archeologische verwachting geldt, wordt geadviseerd om verstoring van de bodem dieper dan de bestaande verstoring te voorkomen (zie ook figuur 14). Per zone wordt het volgende geadviseerd:

- Zone 1: op de flauwe rug worden vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht (roze op figuur 14), gekenmerkt door oppervlakkige vuursteenvondsten, die tot in de B-horizont intact kunnen zijn. Omdat de bodem hier al tot tenminste 35 cm –mv is verploegd, wordt geadviseerd om diepere verstoring te voorkomen. Indien niet mogelijk wordt een karterend onderzoek geadviseerd in de vorm van een booronderzoek en waar mogelijk (op de akker) een oppervlaktekartering om te bepalen of daadwerkelijk sprake is van een vindplaats.

Buiten de flauwe rug is de bodem tot in de C-horizont verstoord en worden dus geen intacte vuursteen vindplaatsen meer verwacht. Hier gelden geen archeologische restricties ten aanzien van de planuitvoering. *Uitzondering* daarop vormt de zone rond boring 8. Daar zijn concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten van een (veldbrand) oven. Indien verstoring dieper dan de bouwvoor (circa 50 cm -mv) hier niet kan worden voorkomen, wordt geadviseerd om een

waarderend onderzoek uit te voeren. Gezien de aard van de verwachte resten is een gravend onderzoek in de vorm van een proefsleuf hiervoor de meest geschikte methode. Gezien de lineaire aard van de toekomstige bodemingrepen ter plaatse, kan dit onderzoek wellicht ook plaats vinden in de vorm van een archeologische begeleiding.



Figuur 14. Archeologische verwachtings- en advieskaart.

- Zone 2: op de dekzandrug met volledig intacte podzol, worden vanaf het maaiveld intacte vuursteenvindplaatsen verwacht. Geadviseerd wordt hier bodemingrepen volledig te vermijden en de mogelijkheden te onderzoeken om het fietspad aan te leggen binnen de zone die ten behoeve van de bestaande weg reeds vergraven is. Indien dit niet mogelijk is, wordt vanwege de ligging in het bos een karterend booronderzoek geadviseerd om te bepalen of daadwerkelijk sprake is van een vindplaats.
- Zone 3: hier worden direct onder de bouwvoor sporen verwacht, gerelateerd aan de naastgelegen landweer. Indien verstoring dieper dan de bouwvoor (25 cm –mv). wordt geadviseerd om een waarderend onderzoek uit te voeren. Gezien de aard van de verwachte resten is een gravend onderzoek in de vorm van een proefsleuf hiervoor de meest geschikte methode. Gezien de lineaire aard van de toekomstige bodemingrepen ter plaatse, kan dit onderzoek wellicht ook plaats vinden in de vorm van een archeologische begeleiding.
- Zone 4: in het noordelijk deel worden geen vindplaatsen verwacht (zie figuur 14) en gelden geen archeologische restricties ten aanzien van de planuitvoering.

In de zuidelijke helft worden vanwege de hoge bruine enkeerdgrond, met archeologische indicatoren, vindplaatsen verwacht uit de late prehistorie t/m Romeinse tijd. Hoewel de onder de bouwvoor vastgestelde AB-horizont ook geroerd is, wordt hierin wel vondstmateriaal verwacht. Daarom wordt geadviseerd bodemingrepen te beperken tot de dikte van de huidige bouwvoor (40 cm). Indien niet mogelijk wordt gezien de aard van de verwachte resten een gravend onderzoek geadviseerd. Normaliter vormen proefsleuven hiervoor de meest geschikte methode, maar gezien de lineaire aard van de toekomstige bodemingrepen ter plaatse, kan dit wellicht ook in de vorm van een archeologische begeleiding.

- Zone 5: voor zone 5 gelden dezelfde aanbevelingen als voor het zuidelijk deel van zone 4.

4.3 Tot slot

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

Gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd conform een op voorhand door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Literatuur

- Berg, M.W. van den, 1996. Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales. Wageningen
- Ellenkamp, G.R., 2017. Bocholter (opge)Graven, gemeente Bocholt (B); gemeente Bocholt
Landschappelijk booronderzoek met proefputten. RAAP-notitie 6130. Weesp.
- Janssens, M. , 2011. De Romeinse weg op de westoever van de Maas: van Ittervoort tot Geysteren: provincie Limburg: archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek, verwachtingskaart en Plan van Aanpak. RAAP-rapport 2090. 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.
- Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland 1:50.000; 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor Bodem Kartering, Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers & M.M. Peeters, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal. RAAP-rapport 1952. Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding vijf onderzoekszones (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Overzicht van de geomorfologische situatie (links) en bodemkundige situatie (rechts) ter plaatse van de onderzoekszones (rode lijn)..	11
Figuur 3. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van de onderzoekszones (rode lijn), geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (Verhoeven, e.a., 2010).	13
Figuur 4. Aanduiding (dunne rode pijlen) op de kadastrale minuut van de grens die duidt op de landweer (http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 5. Uitsnede van vier historische kaarten, voor de omgeving van de onderzoekszones (www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 6. Google Street View waarop de Heldenseweg als dijk geflankeerd met greppels te zien is (foto ter hoogte van zone 4 kijkend richting het noorden).	17
Figuur 7. Een uitsnede van het AHN, waarop veel resultaten van het bureauonderzoek zijn aangeduid.	18
Figuur 8. Mogelijke struikelkuil (rechts), direct naast de insteek (links) van de gracht/greppel (Ellenkamp, 2017).	20
Figuur 9. Resultaten booronderzoek in zone 1 (boringen 1 t/m 10) en zone 2 (boringen 11 t/m 15).	23
Figuur 10. Dwarsprofiel van de boringen in zone 1.	24
Figuur 11. De dekzandrug met intacte podzol (links) is ter hoogte van de Heldenseweg meer dan 1 meter diep vergraven t.b.v. een vlak wegtracé. Foto genomen ter hoogte van boring 15 richting het noordwesten.	25
Figuur 12. Resultaten booronderzoek in zone 3, met de landweer duidelijk zichtbaar ten oosten van de weg (foto).	26
Figuur 13. Resultaten booronderzoek in zone 4 (boringen 21 t/m 31) en zone 5 (boringen 32 t/m 37).	27
Figuur 14. Archeologische verwachtings- en advieskaart.	30

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	10
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	11
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten en vondstlocaties rondom het plangebied.	12
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	17
Tabel 5. Overzicht van de archeologische resultaten per onderzochte zone.	29

Bijlagen:

Bijlage 1: Tijdschaal
Bijlage 2: Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Tijdschaal

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

label1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

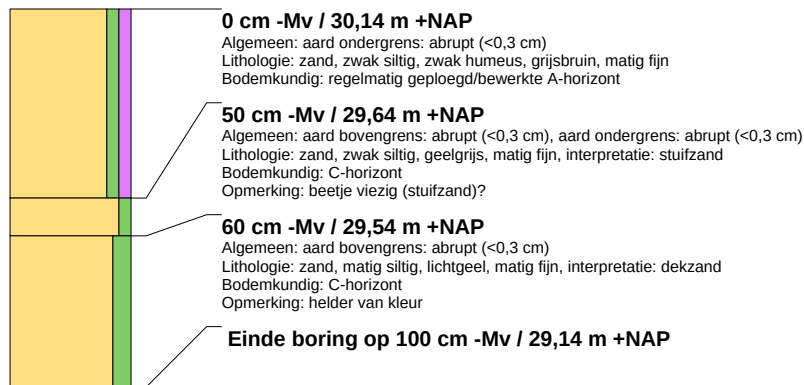
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld	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				
Amateurarcheologen		X			
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	X				
Archeologisch depot				X	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

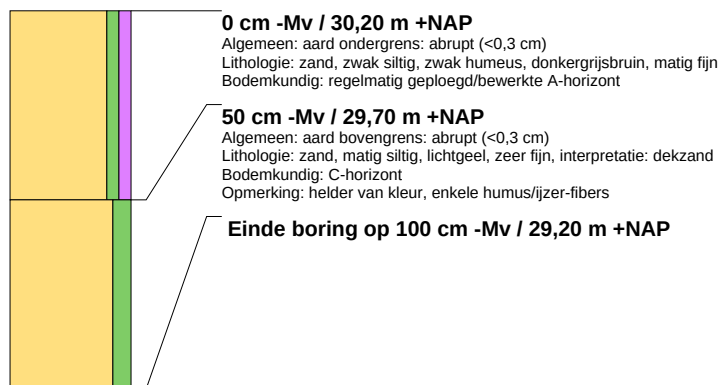
boring: NEHEL-1

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.395, Y: 367.078, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,14, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



boring: NEHEL-2

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.416, Y: 367.064, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



boring: NEHEL-3

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.436, Y: 367.049, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



boring: NEHEL-4

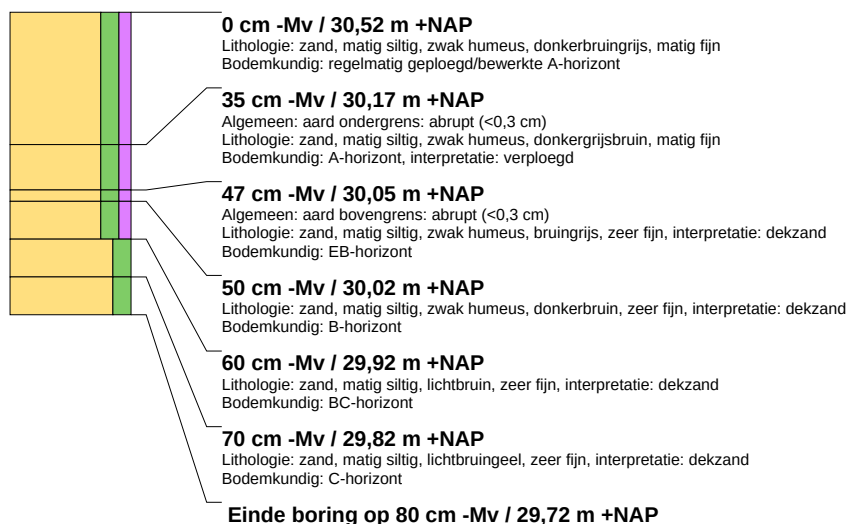
beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.457, Y: 367.035, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1

**boring: NEHEL-5**

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.477, Y: 367.020, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1

**boring: NEHEL-6**

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.496, Y: 367.005, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



boring: NEHEL-7

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.517, Y: 366.991, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



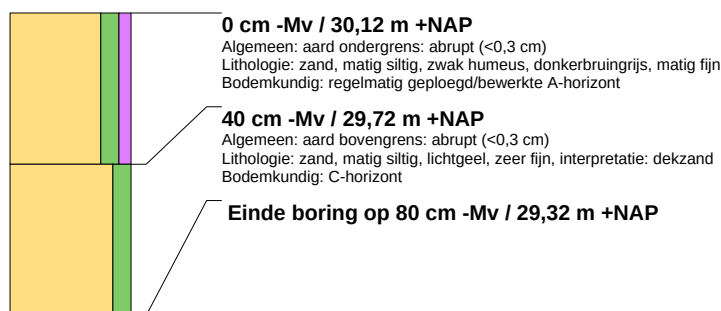
boring: NEHEL-8

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.537, Y: 366.977, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1. meerdere booropgingen op deze locatie. allemaal op 50cm verstoorde laag met puin. bodem baksteenoven



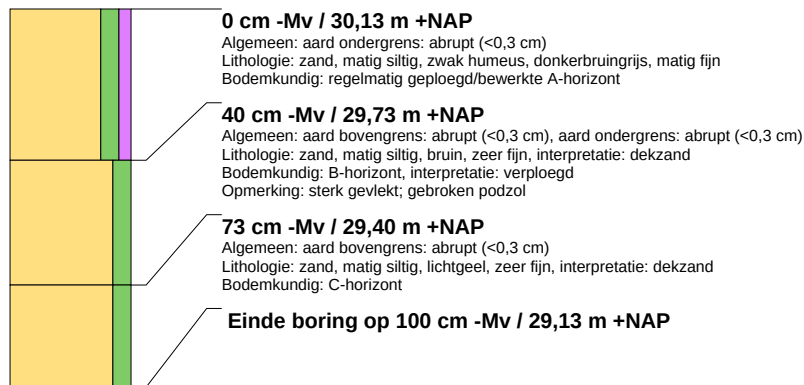
boring: NEHEL-9

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.558, Y: 366.962, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,12, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



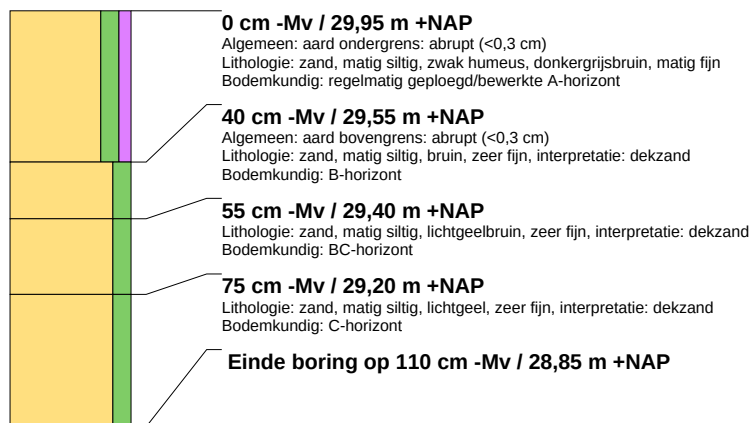
boring: NEHEL-10

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.578, Y: 366.948, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 1



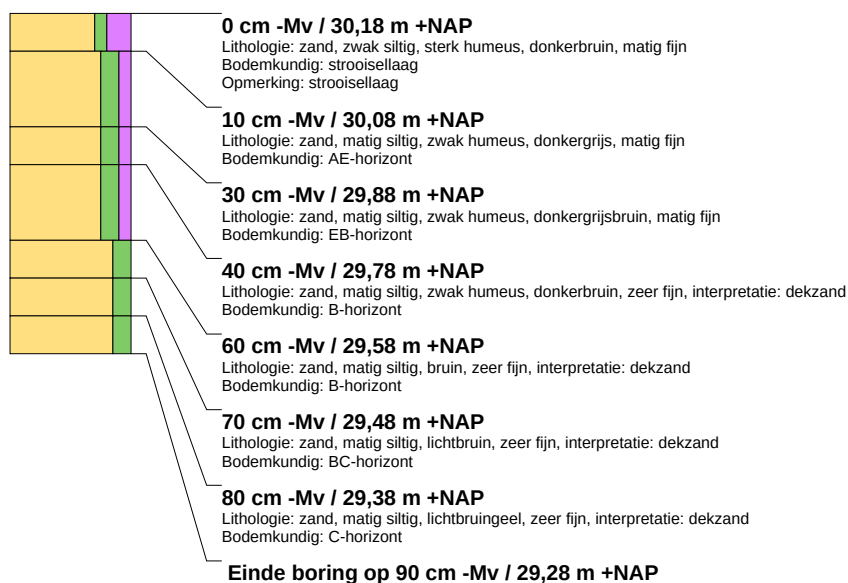
boring: NEHEL-11

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.754, Y: 366.825, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 29,95, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 2



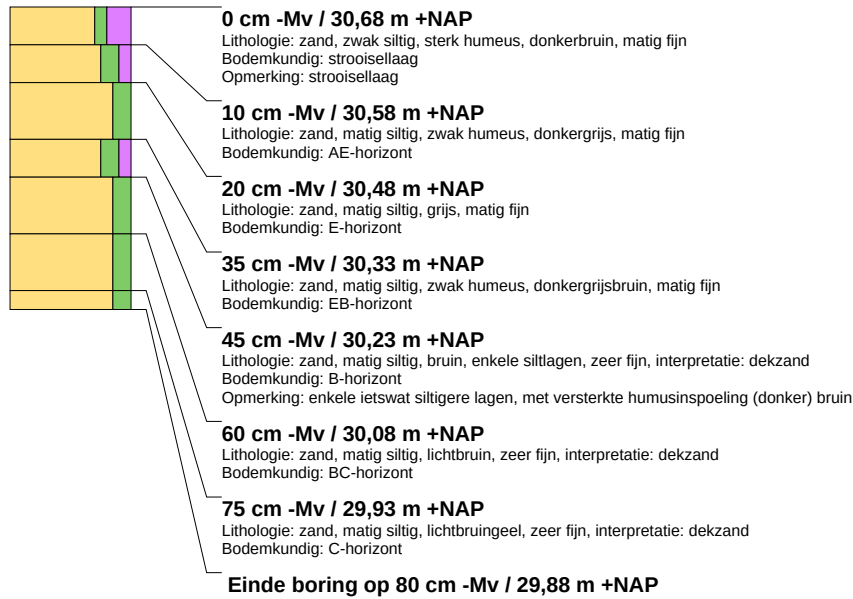
boring: NEHEL-12

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.774, Y: 366.810, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 2



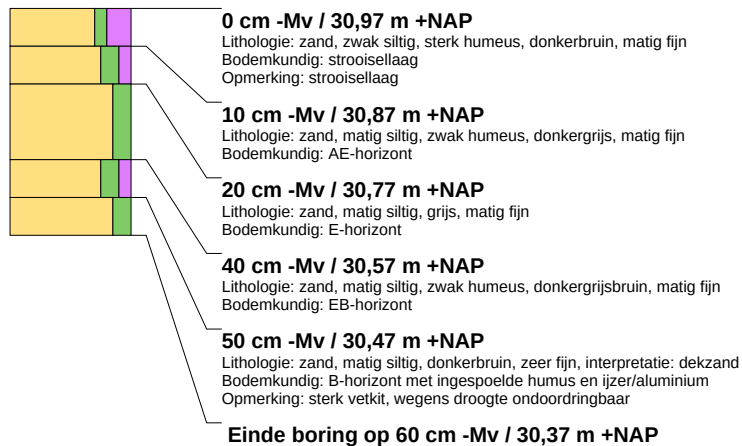
boring: NEHEL-13

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.794, Y: 366.795, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 2



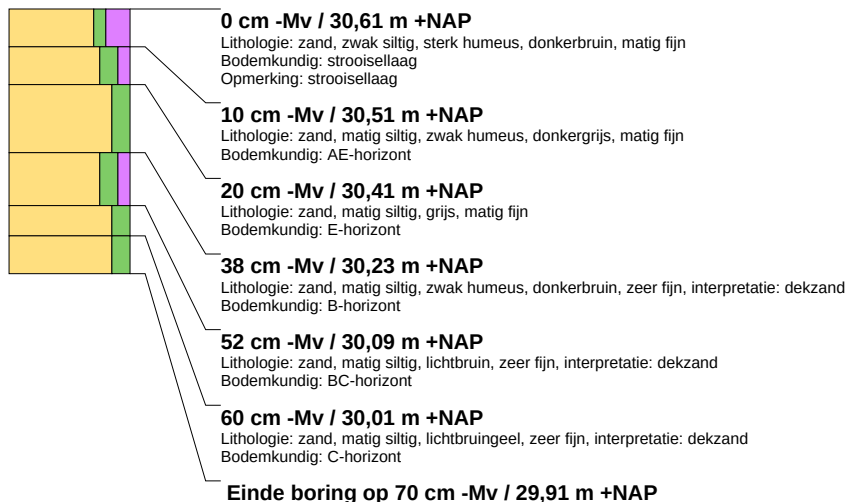
boring: NEHEL-14

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.813, Y: 366.778, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 2



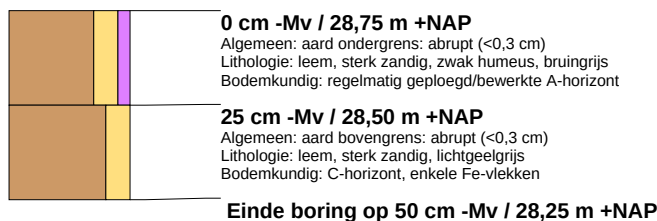
boring: NEHEL-15

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 195.832, Y: 366.762, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 30,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 2



boring: NEHEL-16

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.251, Y: 365.995, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 3



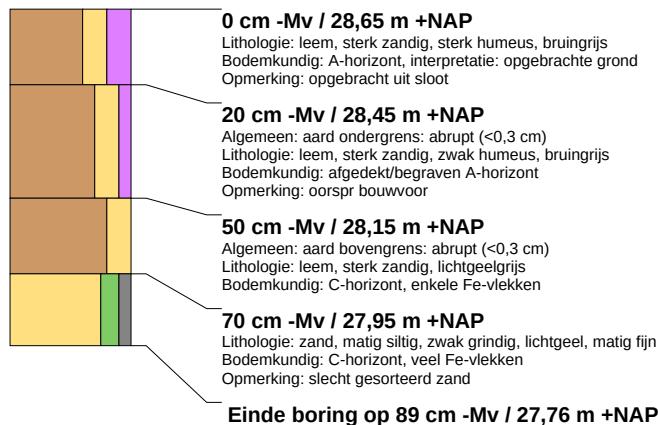
boring: NEHEL-17

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.255, Y: 365.970, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 3



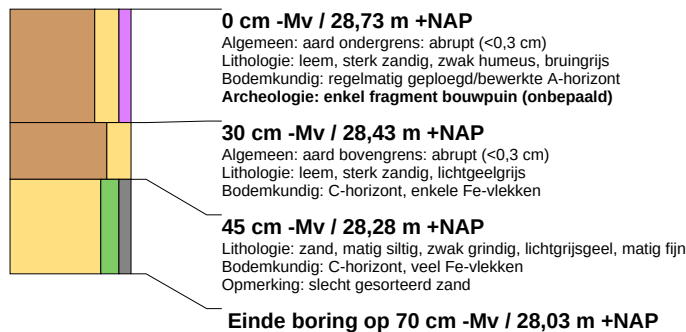
boring: NEHEL-18

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.259, Y: 365.945, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 3, direct naast sloot



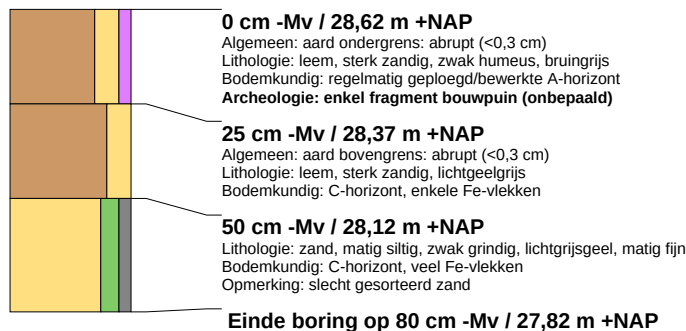
boring: NEHEL-19

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.257, Y: 365.920, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 3



boring: NEHEL-20

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.259, Y: 365.895, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 3



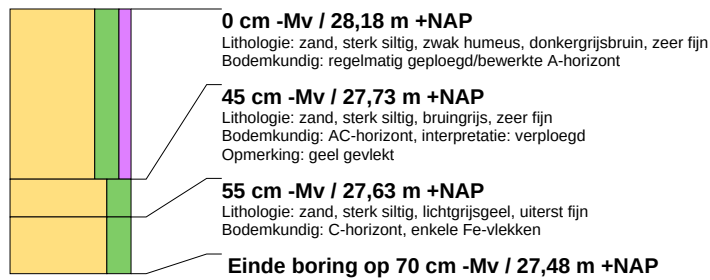
boring: NEHEL-21

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.359, Y: 364.978, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



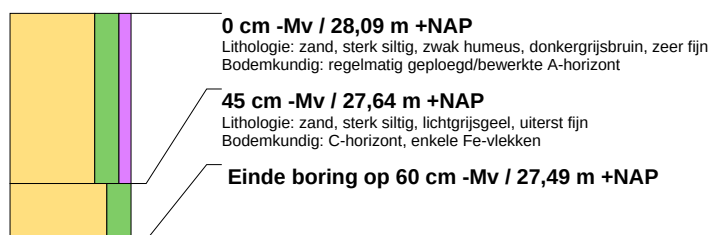
boring: NEHEL-22

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.370, Y: 364.956, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-23

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.381, Y: 364.933, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-24

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.393, Y: 364.911, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-25

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.407, Y: 364.890, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-26

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.418, Y: 364.868, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-27

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.429, Y: 364.845, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,95, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-28

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.437, Y: 364.822, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-29

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.448, Y: 364.799, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,89, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-30

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.460, Y: 364.777, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



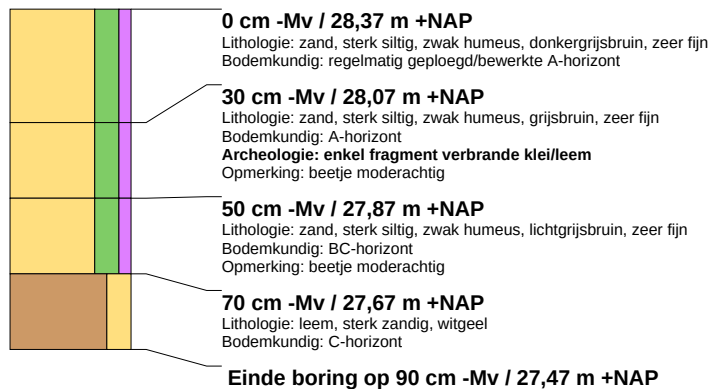
boring: NEHEL-31

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.468, Y: 364.756, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 4



boring: NEHEL-32

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.485, Y: 364.732, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans



boring: NEHEL-33

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.497, Y: 364.710, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans



boring: NEHEL-34

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.508, Y: 364.688, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans



boring: NEHEL-35

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.519, Y: 364.665, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans



boring: NEHEL-36

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.531, Y: 364.643, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 28,03, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans



boring: NEHEL-37

beschrijver: RE, datum: 10-12-2018, X: 196.541, Y: 364.624, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 58B, hoogte: 27,98, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Leudal, plaatsnaam: Neer, opdrachtgever: Kragten b.v., uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: zone 5, in strookje tussen sloot en erfgrans

