

RAAP-NOTITIE 6103

Plangebied GNIPA Laag Soeren-Hall, modificaties 4 en 5 te Eerbeek

Gemeente Brummen

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek)



Archeologisch Adviesbureau

1000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

RAAP-NOTITIE 6103

Plangebied GNIPA Laag Soeren- Hall, modificaties 4 en 5 te Eerbeek

Gemeente Brummen

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventa-
riserend veldonderzoek (gecombineerd verkennend en
karterend booronderzoek)**

Colofon

Opdrachtgever: Gasunie

Titel: Plangebied GNIPA Laag Soeren-Hall, modificaties 4 en 5 te Eerbeek, gemeente Brummen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek)

Status: definitieve versie

Datum: oktober 2017

Auteur: *drs. G.L. Boreel*

Projectcode: RHLH

Bestandsnaam: NO6103_RHLH

Projectleider: drs. G.L. Boreel

Projectmedewerkers: drs. G.L. Boreel & Ir. E.H. Boshoven

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4564856100

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: drs. G.L. Boreel

Bevoegd gezag: gemeente Brummen

ISSN: 0925-6369

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

e-mail: raap@raap.nl

www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2017

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 Gasunie heeft RAAP op 18 september 2017 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een nieuwe gasleiding te Eerbeek in de gemeente Brummen. Het tracé valt binnen het project GNIPA Laag Soeren – Hall en vormt de modificaties 4 en 5.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het plangebied hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen uit de periode Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Voor de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting.

Het veldonderzoek heeft laten zien dat deelgebied 1 overwegend verstoord is. Hier kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag. In deelgebied 2 is ten oosten van de beek een plaggendek aangetoond en werden rond de Volmolenweg intacte bodemprofielen aangetroffen.

Aanbevolen wordt deelgebied 1 vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Geadviseerd wordt voor deelgebied 2 het terrein voor het graven van de boorput en de leidingsleuf tot de Volmolenweg vrij te geven. Omdat ten oosten van de beek een plaggendek is aangetroffen, waar zich in ieder geval al vanaf de 17e eeuw akkers bevinden, wordt geadviseerd het terrein ter plaatse van het geplande werkterrein niet dieper te verstoren dan 30 cm –Mv. Mede vanwege het voorkomen van het plaggendek, maar ook omdat hier op basis van het bureauonderzoek een beekovergang wordt verwacht, wordt verder geadviseerd de graafwerkzaamheden vanaf de boorput ten zuiden van de Volmolenweg, tot en met de werkput op het terrein van de papiermolen archeologisch te laten begeleiden.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader.....	5
1.2 Administratieve gegevens	5
1.3 Toekomstige situatie.....	6
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten.....	7
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek	15
3.1 Methoden	15
3.2 Resultaten.....	15
4 Conclusies en aanbevelingen.....	19
4.1 Conclusies	19
4.2 Aanbevelingen.....	19
Literatuur	21
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	22
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)	24

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Gasunie heeft RAAP op 18 september 2017 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een nieuwe gasleiding te Eerbeek in de gemeente Brummen. Het tracé valt binnen het project GNIPA Laag Soeren – Hall en vormt de modificaties 4 en 5.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een RO-procedure. Als uitgangspunt gold de gemeentelijke archeologische beleidskaart en –nota (Beleidsnota Archeologie Gemeente Brummen, kenmerk INT13.2587).¹ Het westelijke tracédeel ligt hierbij in een zone met een hoge verwachting (AWG categorie 3) waarbij onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm –Mv. De overige tracédelen liggen in een zone met een middelmatige verwachting (AV categorie 4) waarbij een vrijstelling van 1000 m² en 30 cm –Mv geldt. Aangezien de verwachting is dat de ingrepen bovenstaande vrijstellingsgrenzen overschreiden, is onderhavig onderzoek uitgevoerd.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (deelgebied 1 circa 0,7 ha en deelgebied 2 circa 1,2 ha) bevindt zich in de bebouwde kom van Eerbeek (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 33G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Deelgebied 1 strekt zich uit van Veldkantweg 18 tot de kruising van deze weg met de Wethouder Sanderstraat. Deelgebied 2 strekt zich uit van de kruising van 't Haagje met de Wethouder Sanderstraat tot op het terrein van de papierfabriek Mayr-Melnhof.

Plaats: Eerbeek

Gemeente: Brummen

Provincie: Gelderland

¹ http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/historie/Brummen/338826/338826_1.html

Plangebied: Plangebied GNIPA Laag Soeren-Hall, modificaties 4 en 5 te Eerbeek

Centrumcoördinaten: Deelgebied 1: 200.600 / 456.957; Deelgebied 2: 301.228 / 457.167

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4564856100

1.3 Toekomstige situatie

Figuur 2 geeft een overzicht van de geplande ingrepen. Bij het gasstation aan Veldkantweg 18 worden drie schemaputten voorzien (deelgebied 1). Alle drie de putten zullen tot 2 m – Mv worden ontgraven. Aan het oppervlak hebben de drie putten de volgende afmetingen: 14 m bij 18 m (252 m²), 10 m bij 3,5 m (35 m²) en 6 m bij 6 m (36 m²). Voor de putwanden wordt een helling van 1:1 aangehouden. Van Veldkant 18 wordt een leidingsleuf gegraven van 150 m lengte en 2 m breedte (aan het oppervlak en met een helling van 1:1) tot aan de Wethouder Sanderweg. Hier wordt een boorput gegraven van 2 m diep en 6 m bij 4,5 m aan het maaiveld (en een helling van 1:1). Vanuit de boorput wordt de nieuwe leiding geboord naar deelgebied 2.

Deelgebied 2 begint in het zuiden met een boorput van 4,5 m bij 4,5 m aan het maaiveld (2m diep en een helling van 1:1). Van hier wordt een leidingsleuf gegraven van 1,5 m diepte en 2 m breedte (aan het oppervlak en een helling van 1:1). In totaal wordt 260 m sleuf gegraven. Onder de Volmolenweg en de oprit naar de papierfabriek wordt de nieuwe leiding geboord. Hiertoe wordt direct ten zuiden van de Volmolenweg een boorput gegraven van 20 m bij 6,5 m aan het maaiveld en 4,5 m diep (met een helling van 1:1). Op het terrein van de papierfabriek wordt een boorput gegraven van 6,5 m bij 6,5 m aan het maaiveld en een diepte van 4,5 (met een helling van 1:1). Een laatste werkput wordt gegraven om de nieuwe leiding aan te sluiten op een hier bestaande gasleiding. De werkput zal 3,25 m diep worden en 5,75 m bij 5,75 m meten aan het oppervlak (met een helling van de putwanden van 1:1).

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend en karterend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn.

De onderzoeksvragen die zijn opgesteld voor de Regio Achterhoek door Willemse & Kocken (2012) waren richtinggevend voor het onderzoek. De relevante vragen worden per hoofdstuk behandeld.

RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnventariseerd. Tabel 2 laat een overzicht zien van de geraadpleegde bronnen. De resultaten zullen worden besproken aan de hand van de onderzoeksvragen uit Willemse en Kocken, 2012.

Bron	Actie	Opmerkingen
Beheerder/eigenaar perceel		
Amateurarcheologen		
Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart	Geraadpleegd op 18-09-2017	Zie paragraaf 2.2
ARCHIS	Geraadpleegd op 18-09-2017	Zie paragraaf 2.2
Gelders Archief	Geraadpleegd op 18-09-2017	Zie paragraaf 2.2
Dinoloket	Geraadpleegd op 18-09-2017	Geen relevante boringen in/nabij het plangebied
Bodemloket	Geraadpleegd op 18-09-2017	Zie paragraaf 2.2
Milieukundige onderzoeken	-	-

Tabel 2. Overzicht van de geraadpleegde bronnen (met datum).

2.2 Resultaten

Aardkundige situatie

Onderzoeksvragen:

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?

4. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
7. *Gegeven 1 tot en met 4; welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) zijn van toepassing in het onderzoeksgebied?*
8. *Gegeven 5 en 6; welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) zijn van toepassing in het plangebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?*
9. *Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Het plangebied bevindt zich op een afspoelingswaaier langs de oostelijke flank van de stuwwal van de Veluwe. De structuur van het landschap wordt gevormd gedurende het Saalien, de voorlaatste ijstijd. Het landijs bereikt in deze periode het midden van Nederland waarbij ijslobben aan de rand van de gletsjer zich diep ingraven (figuur 3). Langs de randen van de ijslobben worden oudere, vooral fluviatiele, afzettingen hoog opgestuwd. Na het afsmelten van het landijs worden de tongbekkens snel opgevuld met fluvioglaciale afzettingen, dat voor een belangrijk deel van de stuwwal komt. Later, ook nog in het warmere Eemien en in het eerste deel van de laatste ijstijd, het Weichselien, stroomt door het dal de Rijn. Gedurende het Midden-Weichselien, het Pleniglaciaal, was sprake van een zeer koud klimaat. In het begin van deze periode viel bovendien nog veel neerslag. Omdat de ondergrond bevroren was, stroomde dit samen met het smeltwater vooral oppervlakkig af wat leidde tot sterke erosie. Hierbij ontstonden grote trechtersvormige dalen in de flank van de stuwwal en het afgespoelde materiaal werd als een waaier aan de voet van de heuvel afgezet. Deze vaak grindige afzettingen vormen een gordel langs de stuwwal. Veel van de dorpen, zoals Eerbeek ontstonden op deze afspoelingswaaiers, langs de beken die het doorsneden. In het koudste deel van het Pleniglaciaal, maar ook later in het Laat-Glaciaal vond op grote schaal verstuiving plaats. Hierbij werd dekzand afgezet in grote vlaktes, maar ook in hogere duinvormen. Ook rond het plangebied werd de afspoelingswaaier afgedekt door dit dekzand. Na het wegvallen van de permafrost en met het warmer en natter wordende klimaat in het Holoceen, ontsprongen vanaf de voet van de stuwwal beken. In het dekzand, maar ook in de fluvioperiglaciale afzettingen ontstaan vooral podzolbodems.

Binnen het plangebied is één boring gevonden op het DINOlloket (boring B33G0783, coördinaten 201.230, 457.080). De boring bevindt zich langs de Eerbeekse beek, noordoostelijk van de kruising 't Haagje – Wethouder Sanderstraat. De bovenste 50 cm bestaat uit fijn zand. Van 50 cm tot 100 cm –Mv is sprake van sterk zandig grind. Hieronder bevindt zich zeer grof, grindig zand tot 310 cm –Mv, wat rust op matig grof, zwak grindig zand. De boring heeft een maximale diepte van 400 cm –mv bereikt. Het fijne zand aan het oppervlak kan waarschijnlijk als dekzand

worden geïnterpreteerd (al dan niet verspoeld door de beek). Het grind en grindig zand behoort tot de fluvioperiglaciale afzettingen van de daluitspoelingswaaier. Op de geomorfologische kaart van Nederland valt het plangebied binnen niet gekarteerd, bebouwd gebied (figuur 4: geomorfologie, code B). Eerbeek bevindt zich echter op de zogenaamde daluitspoelingswaaier (figuur 4: geomorfologie, code 4G3). Volgens de bodemkaart hebben zich in het zuidwestelijke deel van deelgebied 1 laarpodzolen ontwikkeld in grof zand met grondwatertrap VI (figuur 4: bodem, code cHn30g-VI). De toevoeging ...g geeft aan dat zich grind in de ondergrond bevindt (dieper dan 40 cm –Mv). Zuidoostelijk van deelgebied 1 bevinden zich haarpodzolen (Hd21F-VII en gHd30-VII) in wat hoger gelegen delen van de daluitspoelingswaaier en flauwe dekzandruggen. Waarschijnlijk bevindt een deel van deelgebied 2 zich binnen deze eenheden, terwijl hier ook sprake kan zijn van een hoge zwarte enkeerdgrond in grof zand (figuur 4: bodem, code gZ30-VII). Noordwestelijk van deelgebied 1 zijn holtpodzolen ontwikkeld in grof, grindhoudend zand (figuur 4: bodem, code gY30F).

Hoewel niet gekarteerd, is binnen het plangebied mogelijk sprake van een afdekkend plaggendek. In de omgeving van de oude kern van Eerbeek, maar ook rond de oude kern van Veldkant (nabij deelgebied 1), zijn enkeerdgronden wel aanwezig. Dergelijke plaggendecken ontstonden vanaf de Middeleeuwen, maar kunnen ook jonger zijn.

Binnen het plangebied speelt bodemvorming een rol als natuurlijk formatieproces. Daar waar holt-, laar- of haarpodzolen zijn gevormd speelt podzolizatie een rol. In het dal van de Eerbeeksche beek kan accumulatie van organisch materiaal hebben geleid tot beekeerdgronden. Bovendien zal hier verspoeling hebben plaatsgevonden van dekzand en/og fluvioperiglaciaal materiaal waarbij erosie en sedimentatie een rol spelen.

Bij culturele formatieprocessen binnen het plangebied moet vooral gedacht worden aan mogelijke plaggenbemesting, agrarisch grondgebruik, beïnvloeding van de beekloop, vergraving bij bouwwerkzaamheden, kabel- en leidingwerken of andere graafwerkzaamheden en ophoging ten behoeve van wegen en verhardingen.

Van de genoemde formatieprocessen zullen graafwerkzaamheden de grootste invloed hebben gehad op de eventuele archeologische resten. Het zal in negatieve zin de gaafheid ervan hebben beïnvloed. Een eventueel afdekkend plaggendek daarentegen zal een conserverend effect hebben gehad op vooral archeologische sporen.

Historische ontwikkeling

Onderzoeksvragen:

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

8. Gegeven 5 en 6; welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, parcelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en ma-

terialdepositie e.d.) zijn van toepassing in het plangebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?

Op een niet gesigioneerde kaart uit circa 1642 van de 'Eertbeeker Enk en omgeving' zijn beide deelgebieden geheel of gedeeltelijk zien (figuur 5). Deelgebied 1 valt grotendeels buiten de enk. De situatie is goed herkenbaar op een kaart van De Man uit 1804 (figuur 6). Hierop is te zien dat het deel van het plangebied buiten de enk zich op de toenmalige 'woeste gronden' bevond. Dit zal hebben bestaan uit heide, bos, grasland of een combinatie daarvan. Volgens de Kadastraal Minuutplan van 1832 is het deel buiten de enk in gebruik als heidegrond. Rond de enk liep een weg of pad dat nu nog herkenbaar is als de Veldkantweg. Aan deze weg van Arnhem naar Voorst lagen verschillende schaapskooien. Het uiterst oostelijke deel van deelgebied 1 bevindt zich op de enk van Eerbeek. Halverwege de 17e eeuw was dit deel van de enk in bezit van Hendrick Willems. Het perceel werd omzoomd door een bomerij of een smalle strook bos. Rond 1832 is deze situatie nog niet veranderd (figuur 7). Hier is sprake van bouwland omzoomd door een strook bos. Op de kaart van 1900 is de situatie nog niet veranderd, maar is wel te zien dat zich tussen de strook bos en de Veldkantweg heide bevindt (figuur 8). Rond 1966 is het meest westelijke deel van deelgebied 1 nog steeds heide, terwijl voor het eerst sprake van bebouwing is in de meest zuidoostelijke hoek van het deelgebied. Deze bebouwing wordt gesloopt tussen 1992 en 1995, waarna het (net als tegenwoordig) als bos in gebruik is. Op het terrein van het huidige gasstation van de Gasunie is voor het eerst sprake van bebouwing op de kaart van 1976 (figuur 8).

Deelgebied 2 bevindt zich voor een groot deel in bos dat langs de Eerbeekse beek stond. Oostelijk van de beek is een groot deel in gebruik als bouwland. Volgens de Kadastraal Minuutplan is dit rond 1832 nog steeds het geval (figuur 7). Het lichtbruine perceel op de kaart van 1642 is ook op de Minuutplan te herkennen en ook hier is het in twee delen gesplitst. Het deel tegen de beek was in 1832 in gebruik als weiland, terwijl het oostelijk gelegen deel als bouwland werd gebruikt. Volgens de Minuutplan waren nog eens drie percelen ten zuiden hiervan in gebruik als bos, terwijl de rest als bouwland in gebruik was. Door het uiterste noorden van deelgebied 2 liep 'Den Onzen Kerckwech', die hier de beek overstak. Hoewel deze weg al niet meer bestaat als de Minuutplan wordt opgemeten, is het verloop ervan nog wel te herkennen in de perceelsgrenzen. Op de topografische kaart van 1900 is niets meer van een weg over de beek te herkennen (figuur 8). Nog steeds bevinden zich langs de beek percelen met gras en bos en is een groot deel van het deelgebied, oostelijk van de beek in gebruik als bouwland. Op de kaart van 1933 is voor het eerst sprake van een weg tussen de beek en de Coldenhovenseweg (figuur 8). Het weggetje kan worden gezien als de voorloper van de huidige Volmolenweg, die voor het eerst te zien is op de kaart van 1954 (figuur 8).

Bekende archeologische waarden

Onderzoeksvragen:

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen

de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Wat is per vondst- en/of spoorcomplex bekend over: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

Uit het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Ook in de ruime omgeving ervan zijn nauwelijks vondsten of waarnemingen bekend. Circa 500 m ten noordoosten van deelgebied 2 heeft echter een opgraving plaatsgevonden van een vroegmiddeleeuws grafveld, bekend onder de naam Eerbeek Molenenk (figuur 4: ARCHIS/AMK, AMK-terrein 12829 en ARCHIS-vondstlocatie 2731322100). Ongeveer 750 m ten oosten van deelgebied 2 zijn tientallen fragmenten bewerkt vuursteen gevonden bij vondstlocatie 2702624100. Het materiaal wordt in het Mesolithicum gedateerd en de locatie bevindt zich landschappelijk in een vergelijkbare situatie als het plangebied. Circa 550 m ten zuiden van deelgebied 2 zijn crematieresten en fragmenten handgevormd aardewerk gevonden die met een urnenveld uit de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd worden geassocieerd (figuur 4: ARCHIS/AMK, ARCHIS-vondstlocatie 3078424100).

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

10. Wat is de archeologische verwachting op de verschillende archeologische verwachtingskaarten? In hoeverre dient deze aangepast te worden op basis van bovenstaande onderzoeksvragen?

11. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

12. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

13. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden?

14. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

Op basis van de bij het bureauonderzoek verzamelde gegevens is het mogelijk een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen ten aanzien van aard, ouderdom, diepteligging en gaafheid.

Verwachting, 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. Meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de Steentijd (Paleolithicum t/m Neolithicum) leefde de mens 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. Jachtkampen zijn plekken waar jager/verzamelaars slechts gedurende korte periode verbleven. Hiervan rest tegenwoordig nog een strooiing van houtskool, vuursteen en haardkuilen. De afmetingen van dergelijke vuursteen sites zijn klein ($< 400 \text{ m}^2$).

Uit ruimtelijke analyse blijkt dat deze kampementen in vrijwel alle gevallen zijn gelegen op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar. In de omgeving van het plangebied betreffen dit de hoger gelegen delen binnen het smeltwater- en dekzandlandschap. Vondstlocatie 2702624100 is hiervan een voorbeeld uit het Mesolithicum. Mede op basis van de nabijheid van de beek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Paleolithicum tot en met de Vroege Bronstijd.

Als prospectiekenmerken van de eventueel aanwezige archeologische resten (jachtkampen) kunnen worden benoemd:

- de aanwezigheid van mogelijk antropogene objecten als houtskool, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk en vuursteen) in een matig tot hoge dichtheid (> 40 vondsten groter dan 4 mm per m^2).

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 mens. De eerste akkergronden werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn. Op de Veluwe betreft dit veelal de door dekzand bedekte flanken van de stuwwallen en de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap.

Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingsresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). De afmetingen van deze terreinen zijn veelal groot ($> 2000 \text{ m}^2$). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.

Binnen het plangebied komen deze gronden voor. Op basis hiervan geldt ook voor de periode Vroege Bronstijd-Late Middeleeuwen een hoge archeologische verwachting.

Als prospectiekenmerken van de eventueel aanwezige archeologische resten (één of enkele erven) kunnen worden benoemd:

- een aaneengesloten archeologische laag, gekenmerkt door een afwijkende kleur ten opzichte van de eronder en erboven liggende laag;

- de aanwezigheid van mogelijk antropogene objecten als houtskool, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk) in een matig tot hoge dichtheid (> 40 vondsten groter dan 4 mm per m²).

Nieuwe tijd

Op basis van het historisch kaartmateriaal is bekend dat in de periode van 1966 tot 1995 bebouwing heeft bestaan in de zuidoostelijke hoek van deelgebied 1. Hiervan kunnen sporen of verstoringen worden aangetroffen.

Diepteligging

Het oppervlak voor alle archeologische perioden bevindt zich ter hoogte van de plangebieden in de top van de oude akkerlaag (indien aanwezig) en/of de top van de natuurlijke afzettingen (B-horizont). Indien er sprake is van een oude akkerlaag dan is de B-horizont vaak opgenomen hierin. Beide kunnen voorkomen direct onder het plaggendek. Indien er sprake is van een oude akkerlaag ligt de top van de ongestoorde natuurlijke afzettingen daar direct onder.

Fysieke kwaliteit

Indien sprake is van een afdekkend plaggendek dan zullen de archeologische niveaus in het plangebied relatief goed beschermd zijn geweest tegen bodemingrepen. Als geen sprake is van afdekkende lagen, dan is de gaafheid van eventuele resten sterk afhankelijk van eventuele verstoringen die al hebben plaatsgevonden.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, kan in onderstaande tabel worden samengevat.

Archeologische periode	verwachting	Complextype	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid
Laat Paleolithicum- Vroege Bronstijd	Hoog	jachtkampement	Archeologische resten zonder (herkenbaar) spoorniveau	Top van de natuurlijke afzettingen (B/C- horizont)	goed
Midden Bronstijd – Late Middeleeuwen	Hoog	nederzetting/graf veld	Sporenniveau en/of vondstniveau	Top van de natuurlijke afzettingen (oude akkerlaag / B?Chorizont)	goed
Nieuwe tijd	Middelhoog	Water/beer put & losse vondsten	Sporenniveau en/of vondstniveau	In de bouwvoor/het plaggendek en eventueel top van oude akkerlaag	redelijk

Toetsing gespecificeerde archeologische verwachting

Om de gespecificeerde archeologische verwachting te verfijnen en aan te vullen zal een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd. Dit verkennend booronderzoek heeft als doel de bodem opbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende technieken en strategieën (op basis van Tol ea., 2004):

- boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm);
- boordichtheid en -grid: circa 6 boringen per hectare (40x50 m grid of om de 40 bij traject);
- totaal aantal boringen: circa 14;
- waarnemingsmethode: snijden van de boorkern met een boormes;
- boordiepte: tot 30 cm in de C-horizont.

Zoekmethode karterend booronderzoek

Als sprake is van een intacte bodemopbouw zal met een grotere boor worden geboord en het opgebrachte materiaal worden gezeefd.

- boor: Edelmanboor met een diameter van 15 cm;
- waarnemingsmethode: controle opgeboord materiaal ter plaatse in het veld (opgeboord materiaal indien mogelijk zeven met een zeef met een maaswijdte van 4 mm;
- boordiepte tot minimaal 25 cm in de onverstoorde pleistocene C-horizont.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.0 (stroomdiagram 'keuze onderzoeksmethode karterende fase' en 'Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek').

Tijdens het veldonderzoek zijn 14 boringen uitgevoerd (figuur 9). De boringen zijn geplaatst waar verstoring van de bodem wordt voorzien. In figuur 2 is te zien dat deze verstoringen bestaan uit het graven van een leidingsleuf en uit het graven van verschillende werkputten. Rekening houdend met al bestaande kabels en leidingen is ernaar gestreefd om bij de leidingsleuf om de circa 40 m een boring te plaatsen. Ter plaatse van de werkputten zijn steeds één of twee boringen geplaatst.

Er is geboord tot maximaal 1,5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (bijlage 1: boortype E7). De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De boringen zijn met GPS (x/y-coördinaten) en AHN (z-waarde) ingemeten en tijdens het veldwerk digitaal verwerkt in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; bijlage 1).

Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Indien mogelijk is bij intacte bodemprofielen een extra boring gezet met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (bijlage 1: boortype E15). Het hiermee opgeboorde materiaal is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 4 mm; het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De natuurlijke ondergrond, afdekkende lagen en bodemverstoringen

Onderzoeksvragen:

15. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

16. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoring-lagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

17. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzand-laag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

18. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Binnen deelgebied 1 zijn vier boringen gezet. De natuurlijke ondergrond ter plaatse van het gasstation bestaat uit zwak grindig, matig grof zand, dat als fluvioperiglaciale afzettingen is te interpreteren. In boring 1 werd dit materiaal als C-horizont herkend onder een verstoring tot 60 cm – Mv. De bodemopbouw bij boring 2 is vergelijkbaar, alleen gaat hier de verstoring dieper (tot 130 cm – Mv). De verstoringen zijn waarschijnlijk te associëren met de bouw van het gasstation en met de sloop van de bebouwing die zichtbaar is op de topografische kaart van 1976 (figuur 8).

Boringen 3 en 14 zijn in de zuidoostelijke hoek van deelgebied 1 gezet. Ook hier bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen aan de basis van de waargenomen bodemprofielen. In boring 3 bevindt zich op de C-horizont een plaggende van 90 cm dikte. De eerste 50 cm bestaat uit donker bruingrijs, matig fijn zand met een bijmenging van grind. Dit grind is van 50 cm tot 90 cm – Mv nauwelijks aanwezig in het verder vergelijkbare materiaal. Wel werd in deze laag nog wat kleine fragmenten baksteen en een stukje mortel gevonden. In boring 14 is sprake van verstoring tot in de C-horizont. Ook hier is de eerste 50 cm donker grijbruin, matig fijn zand met een bijmenging van grind. Van 50 cm tot 80 cm – Mv is hetzelfde zand bruingrijs en bevat het grind, baksteen, kachelslak, een stukje steengoed en plastic. De laag wordt geïnterpreteerd als verstoring en is waarschijnlijk te associëren met de bewoning die hier heeft plaatsgevonden van 1966 tot 1995.

In deelgebied 2 zijn tien boringen geplaatst. Overal is in de ondergrond de grofzandige en grindhoudende fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In boring 4 is sprake van opgebrachte grond tot 45 cm – Mv. Waarschijnlijk heeft dit te maken met de nabij gelegen weg. Hieronder is de bodem verstoord tot 140 cm – Mv, tot in de C-horizont. Deze horizont bestaat hier uit lichtgeel, uiterst grof en sterk grindig zand. Ter plaatse van de boringen 5 en 6 heeft de bodem een opbouw van een beekerdgrond. De basis bestaat uit een lichtgrijze tot lichtgele, uiterst grof en sterk grindhoudend zand dat als C-horizont is aan te merken. Hierboven bevindt zich een pakket van een meter dik dat bestaat uit een afwisseling van verspoeld dekzand en meer lemige en humeuze lagen. Onder de bijna zwarte bouwvoor van 30 cm tot 45 cm dik bevindt zich in boring 5 een donkergrijze laag sterk zandige en matig humeuze leem en in boring 6 een donkergrijs, uiterst siltig en humeus zand. Van 50 cm tot 65 cm – Mv bevindt zich bruingrijs, iets humeus zand, dat met een scherpe begrenzing overgaat in de C-horizont. Hoewel de lemige beekafzettingen niet meer in de andere boringen zijn waargenomen, zijn in de boringen 7, 12 en

13 wel de soms iets humeuze, verspoelde dekzanden aangetroffen over de fluvioperiglaciale afzettingen. In de boringen 8 en 12 is sprake van verstoring tot respectievelijk 90 cm –Mv en 70 cm –Mv (beide tot in de C-horizont). In de boringen 7 en 13 daarentegen is een zwart plaggendek aangetroffen tot een diepte van 80 cm – 90 cm –Mv. In boring 13 is op een diepte van 35 cm –Mv hierin een klein fragmentje industrieel wit aardewerk gevonden, net als in boring 7 waar het tot 70 cm – Mv voorkwam. Hier werd ook een spikkeltje roodbakend geglaazuurd aardewerk gevonden naast enkele fragmenten kolensintel. Hoewel het gevonden aardewerk op een datering wijst vanaf circa eind 19e eeuw kan de eerdlaag, gezien de resultaten uit het bureauonderzoek, al ouder dateren.

Boring 9 laat een volledig verstoorde bodemopbouw zien tot een diepte van 100 cm –Mv, waar de verstoring overgaat in de C-horizont. De boringen 10 en 11 daarentegen laten onder een verharding van straatklinkers een volledig intact bodemprofiel zien. Hier werd onder circa 10 cm bouwzand een zwarte bouwvoor aangetroffen in matig fijn, matig humeus zand. Mogelijk is sprake van verspoeld dekzand, maar de laag gaat al snel na 20 cm over in de fluvioperiglaciale, grindrijke afzettingen. Hierin heeft zich een veldpodzol ontwikkeld waarvan de B- en BC-horizonten reiken tot een diepte van circa 80 cm –Mv. Boring 11 stuitte op ondoordringbaar grind, zodat hier de top van de C-horizont niet werd bereikt.

Archeologie

Onderzoeksvragen:

19. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen? Wat is hiervan de interpretatie en betekenis?
20. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?
21. Wat is gegeven vraag 15 – 20 de aangepaste gespecificeerde archeologische verwachting? (Waarom) wijkt deze af van vraag 10?
22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen?
24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?

De gevonden archeologische indicatoren dateren alle uit de Nieuwe Tijd en komen uit of een plaggendek, of een verstoring. Het materiaal uit de verstoring in boring 14 is waarschijnlijk te

associeren met de bewoning van 1966 tot 1995. Het materiaal in het plaggendek in de boringen 7 en 13 is in ieder geval te associeren met het gebruik als bouwland van dit deel van het plangebied. Bekend is echter dat het deel van deelgebied 2 ten oosten van de beek zeker al vanaf de 17e eeuw in gebruik is als bouwland, zodat mogelijk sprake is van een oudere datering.

De resultaten van het veldonderzoek komen goed overeen met die van het bureauonderzoek. In het uiterste zuidoosten van deelgebied is een plaggendek aangetroffen dat deel heeft uitgemaakt van de Eerbeker enk. Een verstoring is waarschijnlijk te associeren met de verwachte bewoningsresten uit de periode 1966 – 1995. Ook lijkt de aangetroffen eerdlaag het beeld van bouwlanden ten oosten van de beek in deelgebied 2 te bevestigen.

In geen van de boringen zijn echter aanwijzingen gevonden voor archeologische resten ouder dan de Nieuwe Tijd. Eventuele vindplaatsen zonder vondststrooiing – waarvan alleen een sporenniveau bewaard is - zouden zich echter onder de plaggendekken kunnen bevinden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Deelgebied 1

Aan de basis van het bodemprofiel is overal in deelgebied 1 de grindige fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Nabij het gasstation op Veldkantweg 18 is in twee boringen een verstoring aangetroffen tot in de C-horizont. De verstoringen zijn waarschijnlijk te associëren met de bouw van het gasstation en met de sloop van de bebouwing die zichtbaar is op de topografische kaart van 1976. Nabij de kruising Velkantweg – Wethouder Sanderweg is in het uiterste zuidoosten van het deelgebied een plaggendek aangetroffen op de fluvioperiglaciale afzettingen. Ter plaatse van boring 14 is een verstoring aangetroffen die wordt geassocieerd met de bewoning die hier heeft plaatsgevonden van 1966 tot 1995.

Deelgebied 2

Ter plaatse van de geplande boorput werd bij boring 4 een diepe verstoring aangetroffen. Verder noordelijk langs de beek werd in de boringen 5 en 6 een beekkeerdgrond aangeboord. Ten zuiden van de Volmolenweg werd in de boringen 7 en 13 een plaggendek aangetroffen op de C-horizont in fluvioperiglaciale afzettingen. Hoewel het gevonden aardewerk op een datering wijst vanaf circa eind 19e eeuw kan de eerdlaag, gezien de resultaten uit het bureauonderzoek, al ouder dateren. Ten noorden van Volmolenweg werd op het terrein van de papiermolen het intacte profiel van een veldpodzol waargenomen.

4.2 Aanbevelingen

Deelgebied 1

Deelgebied 1 blijkt in belangrijke mate al te zijn verstoord. Slechts in het uiterste zuidoosten ervan is sprake van een plaggendek. Ter plaatse van de te ontgraven boorput binnen deelgebied 1 zal echter dermate veel verstoord zijn door de bebouwing uit de periode 1966 – 1995 dat de kans op het aantreffen van archeologie hier zeer laag is. Aanbevolen wordt deelgebied 1 vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Deelgebied 2

Ter plaatse van de boorput in het uiterste zuiden van deelgebied 2 is al sprake van verstoring. Ook direct langs de beek is de kans op het aantreffen van archeologie zeer klein. Geadviseerd wordt het terrein voor het graven van de boorput en de leidingsleuf tot de Volmolenweg vrij te geven. Figuur 10 geeft aan wat het advies is voor de rest van deelgebied 2. Omdat ten oosten van de beek een plaggendek is aangetroffen, waar zich in ieder geval al vanaf de 17e eeuw akkers bevinden, wordt geadviseerd het terrein ter plaatse van het geplande werkterrein niet dieper te verstoren dan 30 cm –Mv.

Mede vanwege het voorkomen van het plaggendek, maar ook omdat hier op basis van het bureauonderzoek een beekovergang wordt verwacht, wordt verder geadviseerd de graafwerkzaamheden vanaf de boorput ten zuiden van de Volmolenweg, tot en met de werkput op het terrein van de papiermolen archeologisch te laten begeleiden.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden in beide deelgebieden 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).

Let wel, bovenstaande betreft een advies. Het is aan de bevoegde overheid (gemeente Brummen) dit advies al dan niet over te nemen.

Literatuur

- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Willemse N.W.**, 2012. Archeologie in de gemeente Brummen. De archeologische waarden en verwachtingen. *RAAP-rapport 2119*. RAAP archeologisch adviesbureau b.v., Weesp.
- Willemse, N.W., & M.H.J.M. Kocken**, 2012. Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek. *RAAP-rapport 2501*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Geplande werkzaamheden ten behoeve van de nieuwe gasleiding. In blauw de te ontgraven contour voor de nieuwe leiding en in rood de te ontgraven werkputten (bron: Gasunie).
- Figuur 3.** Schematische doorsnede door het Ijsseldal van west naar oost over de lijn Apeldoorn-Deventer (bron: Cohen e.a. 2009, figuur 29).
- Figuur 4.** Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).
- Figuur 5.** Manuscriptkaart uit 1642 door (mogelijk) Isaac van Geelkercken (bron: Gelders Archief, inventarisnummer 0509-222).
- Figuur 6.** Uitsnede uit de kaart van de Man (1802-1812).
- Figuur 7.** Plangebied geprojecteerd op de Kadastraal Minuutplan Hall, Sectie E, blad 11 (bron: Beeldbank RCE).
- Figuur 8.** Plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal.
- Figuur 9.** Locatie van de boringen.
- Figuur 10.** Advieskaart.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.

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

tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

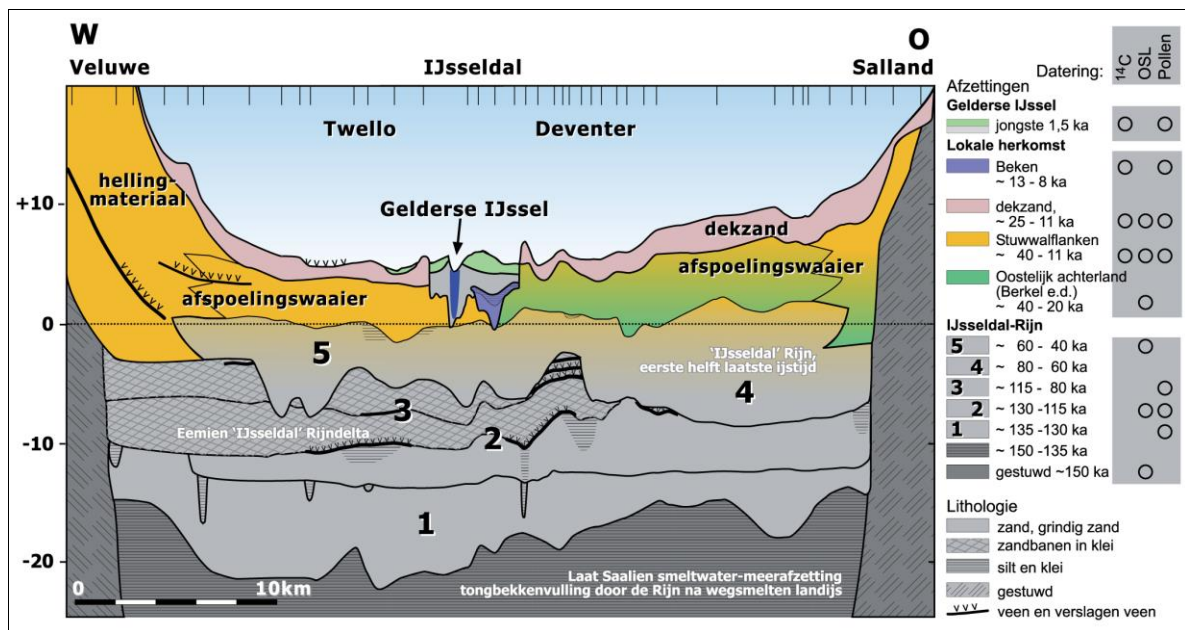
Tabel 1. Archeologische tijdschaal.



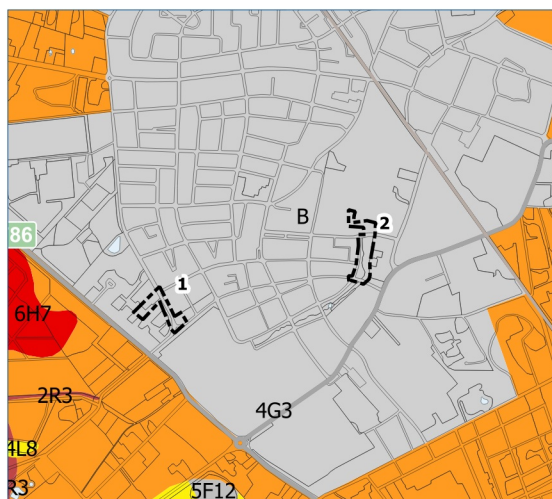
Figuur 1. Ligging van het plangebied (omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).



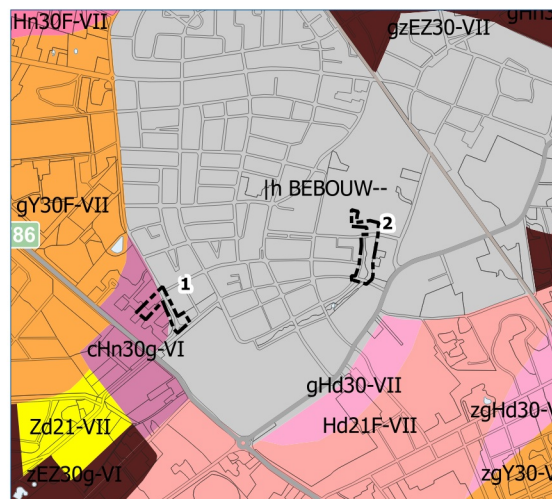
Figuur 2. Geplande werkzaamheden ten behoeve van de nieuwe gasleiding. In blauw de te ontgraven contour voor de nieuwe leiding en in rood de te ontgraven werkputten (bron: Gasunie).



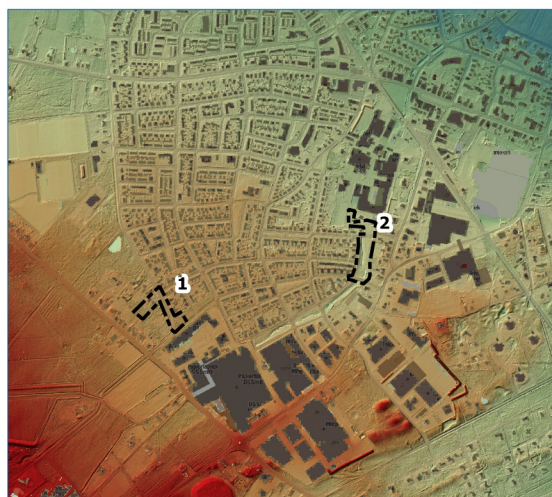
Figuur 3. Schematische doorsnede door het IJsseldal van west naar oost over de lijn Apeldoorn-Deventer (bron: Cohen e.a. 2009, figuur 29).



geomorfologie (bron: NL Geomorfologische kaart 1:50.000)



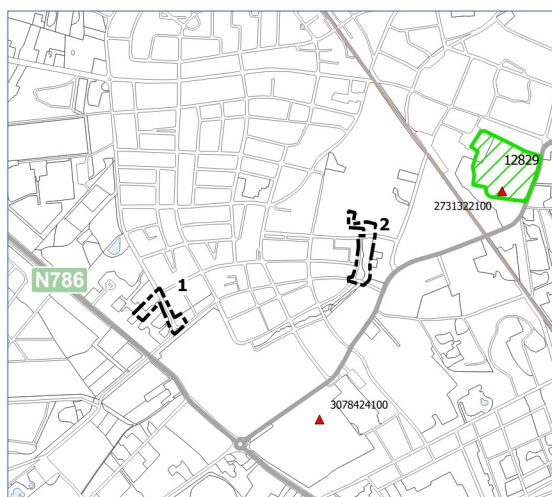
bodemkaart (bron: NL Bodemkaart 1:50.000)



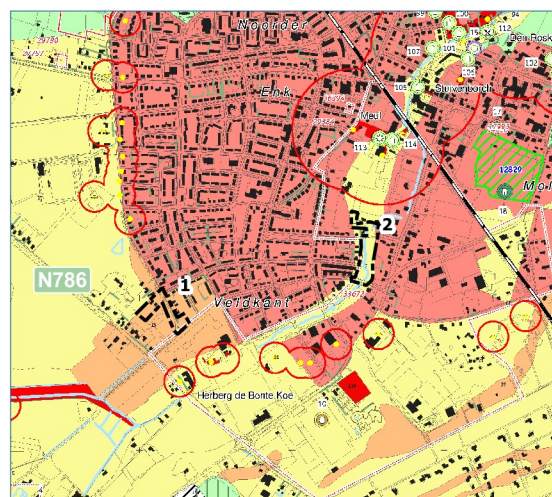
hoogte (bron: AHN2 5m)



luchtfoto (bron: PDOK luchtfoto 0,25 m (2016))



ARCHIS/AMK (bron: ARCHISIII)



archeologische waarden en verwachtingen (bron: Willemse, 2010)

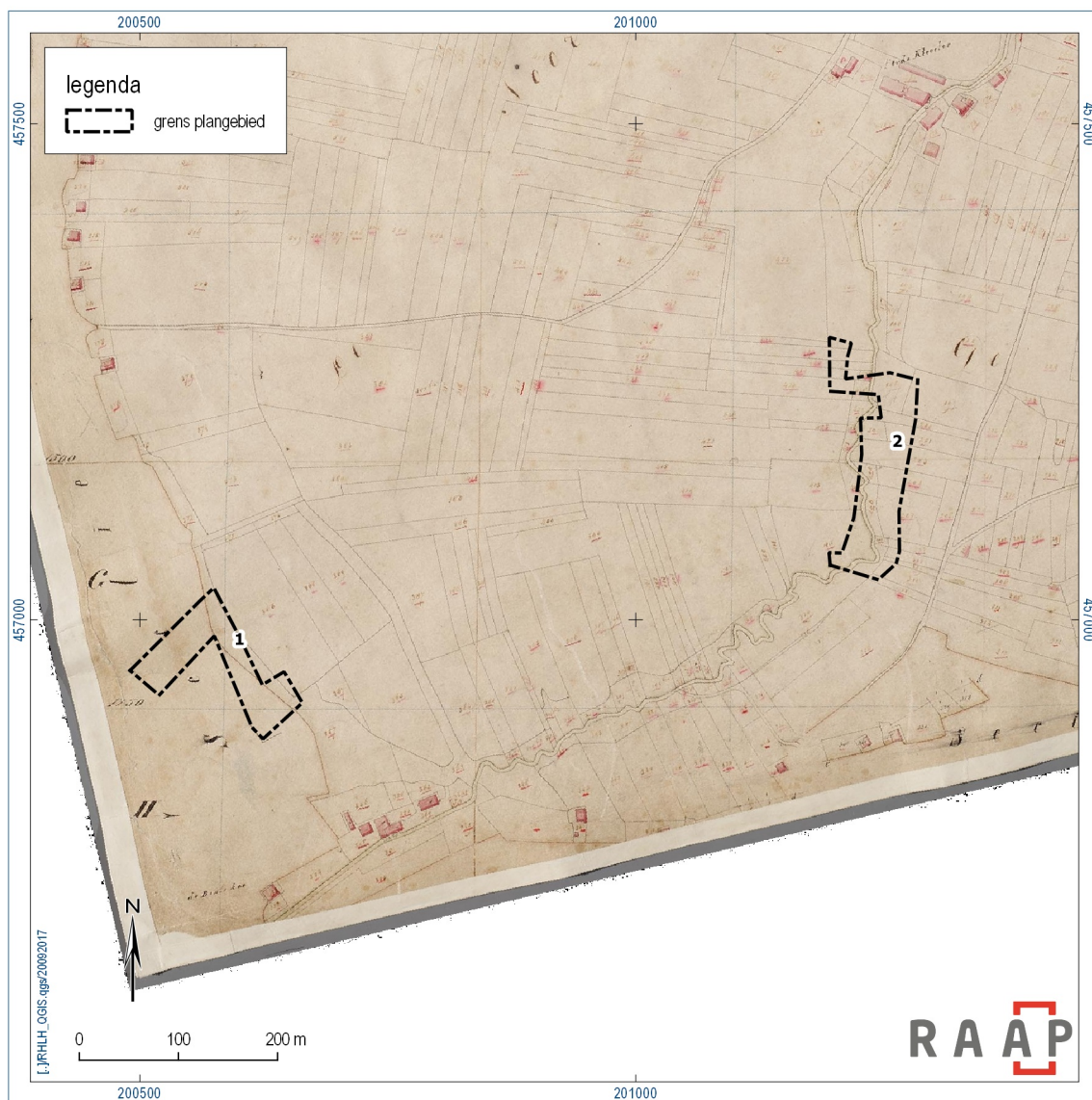
Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).



Figuur 6. Uitsnede uit de kaart van de Man (1802-1812).

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)



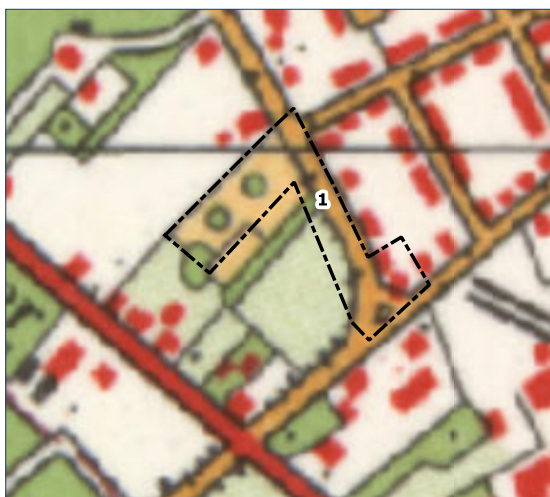
Figuur 7. Plangebied geprojecteerd op de Kadastraal Minuutplan Hall, Sectie E, blad 11 (bron: Beeldbank RCE).



Topografisch Militaire Kaart TMK 1850



Bonneblad 1900



Topografische kaart 1:25.000 1966



Topografische kaart 1:25.000 1976



Topografische kaart 1:25.000 1933

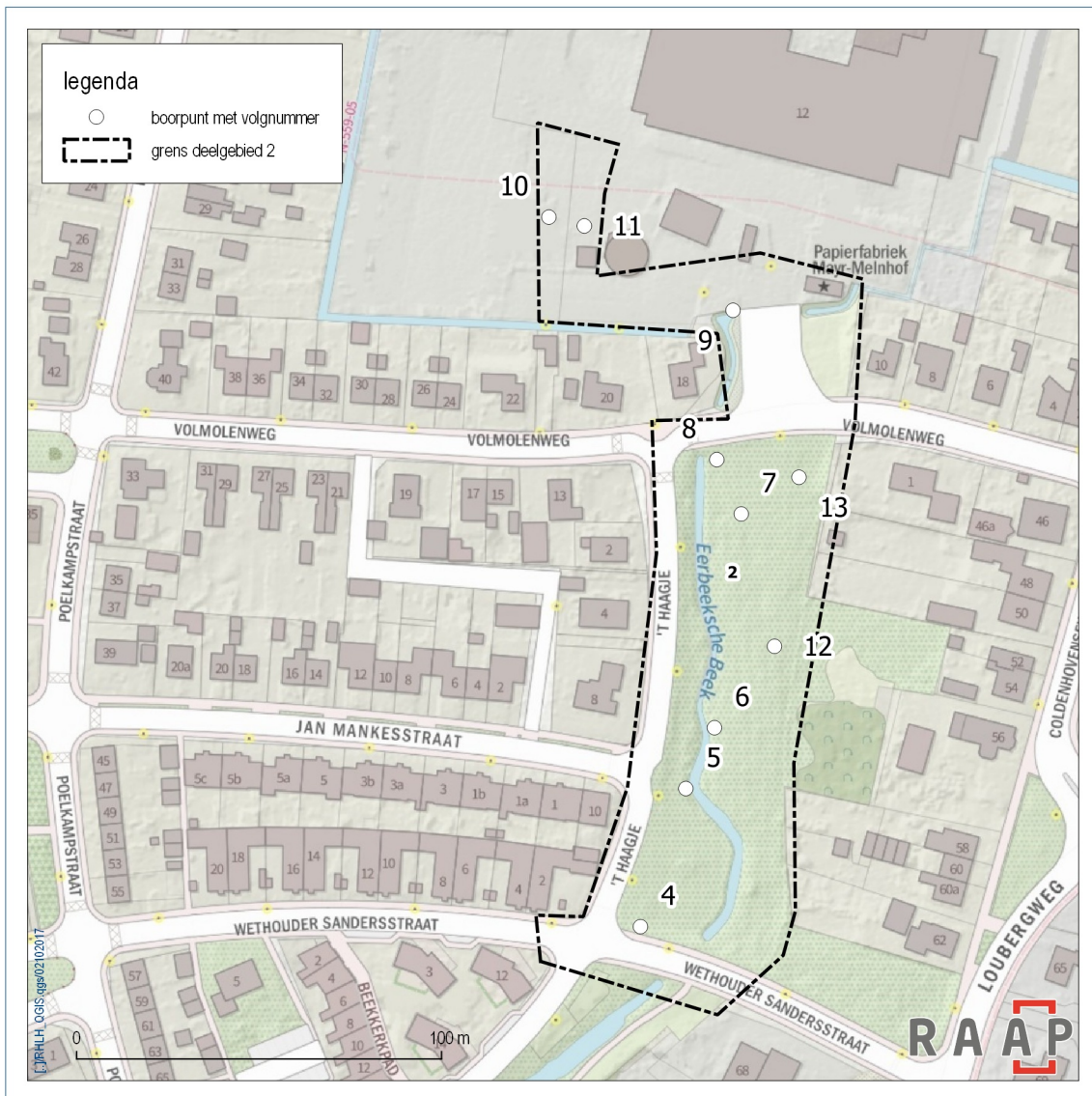


Topografische kaart 1:25.000 1954

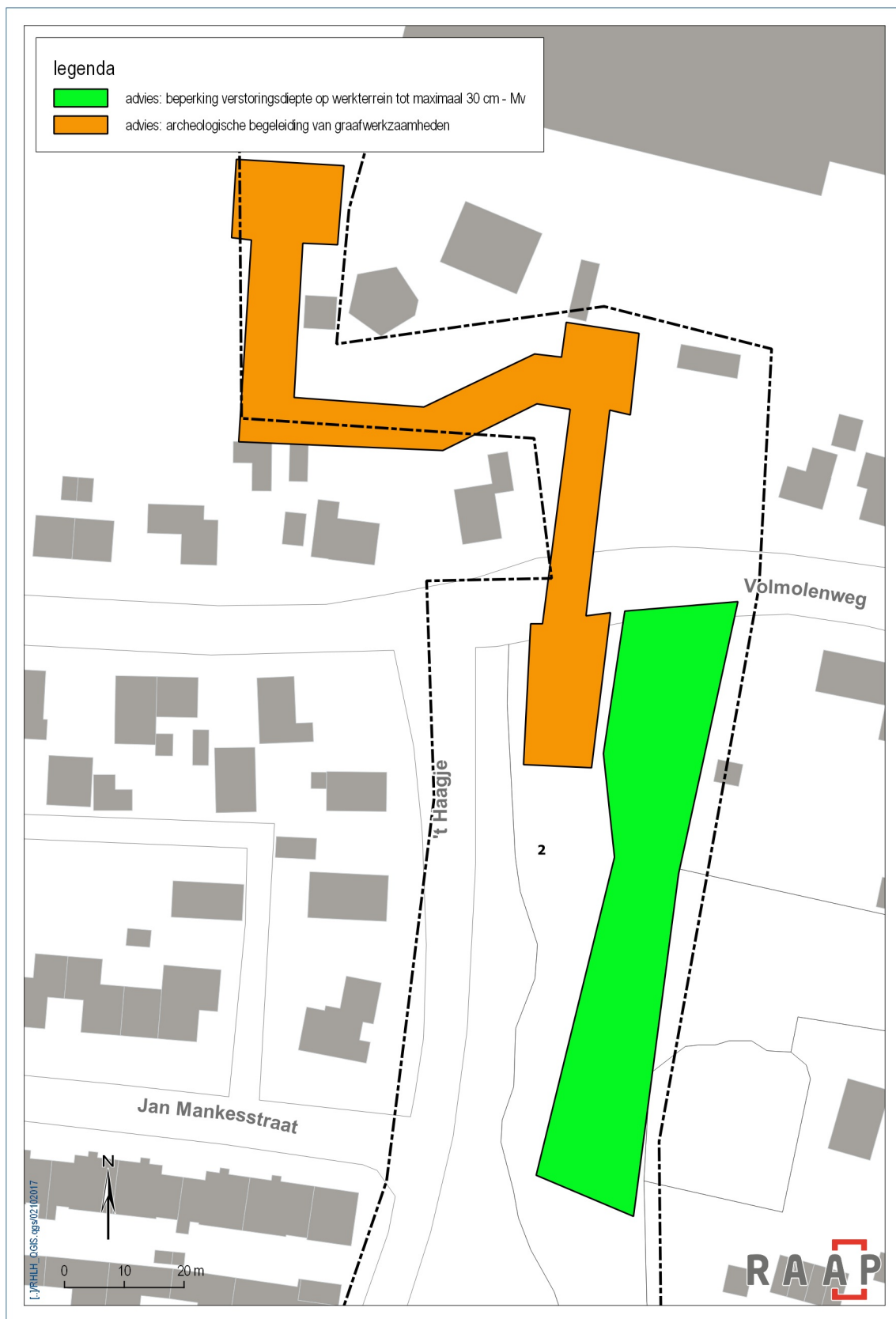
Figuur 8. Plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal.



Figuur 9. Deelgebied 1. Locatie van de boringen.



Figuur 9. Deelgebied 2. Locatie van de boringen.



Figuur 10. Advieskaart.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

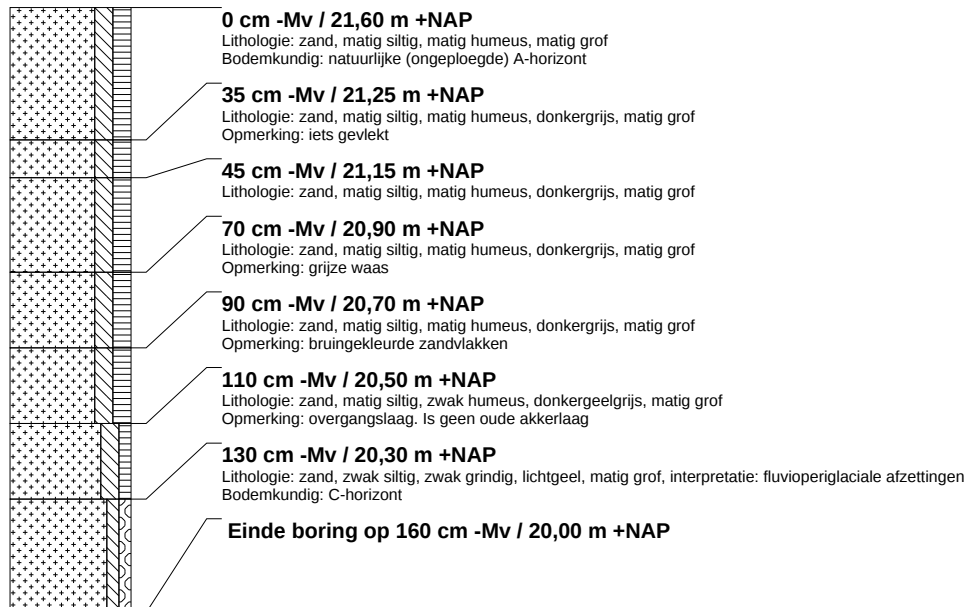
(inclusief lithologisch profiel)

boring: RHLH-1

beschrijver: EB, datum: 18-9-2017, X: 200.536,00, Y: 456.971,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 21,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

**boring: RHLH-2**

beschrijver: EB, datum: 18-9-2017, X: 200.558,00, Y: 457.001,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 21,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

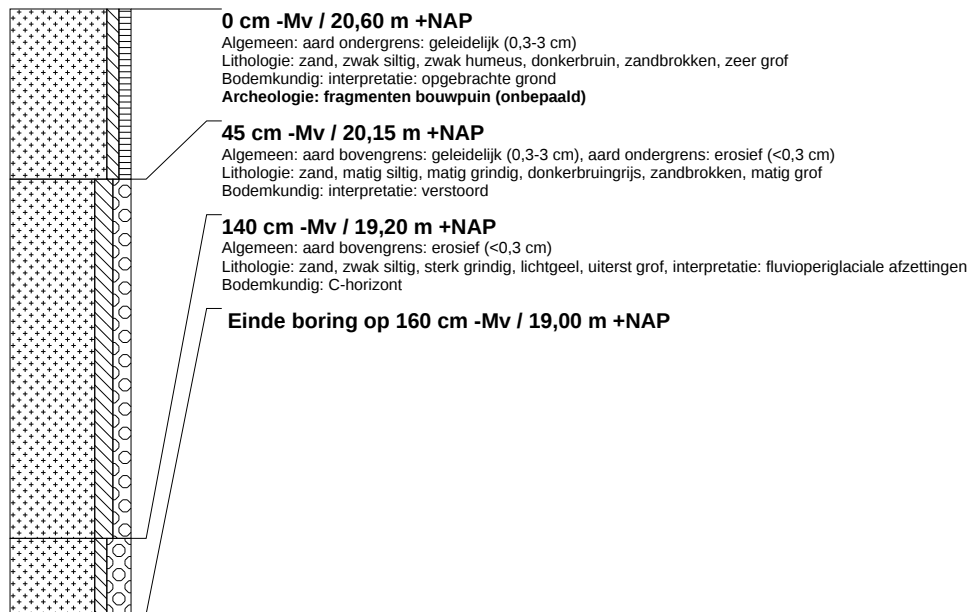
**boring: RHLH-3**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 200.652,00, Y: 456.915,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 21,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost



boring: RHLH-4

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.223,00, Y: 457.065,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 20,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

**boring: RHLH-5**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.235,00, Y: 457.101,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 19,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

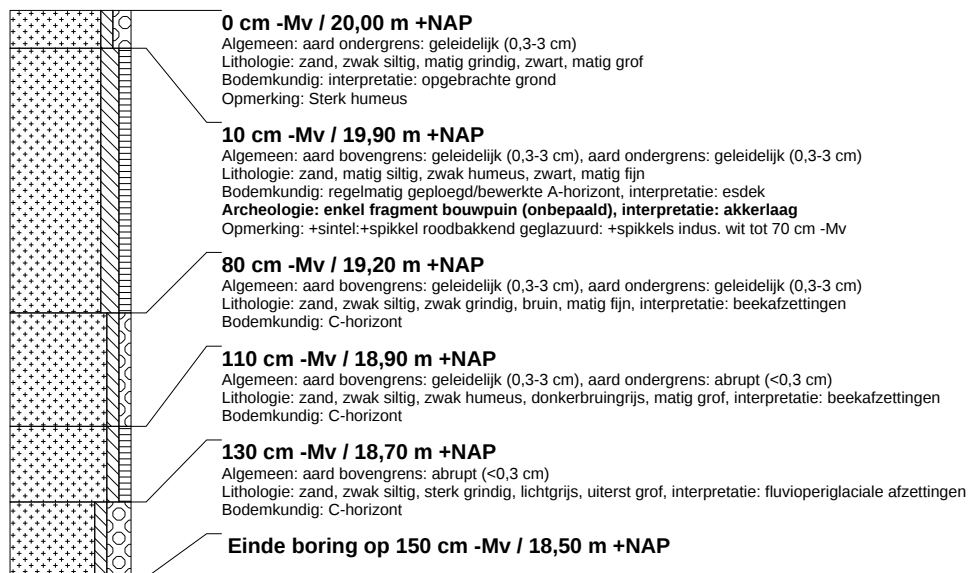


boring: RHLH-6

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.244,00, Y: 457.119,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 19,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

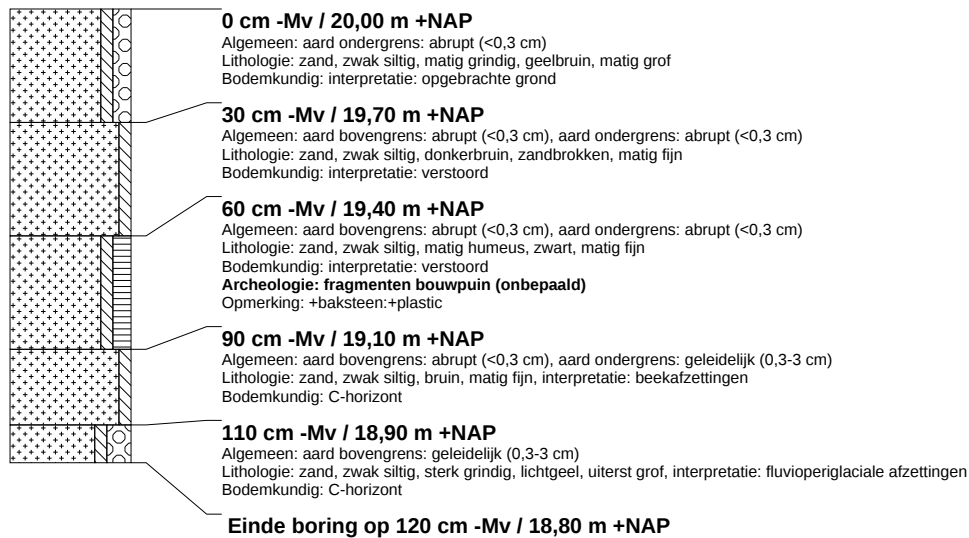
**boring: RHLH-7**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.251,00, Y: 457.178,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 20,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost



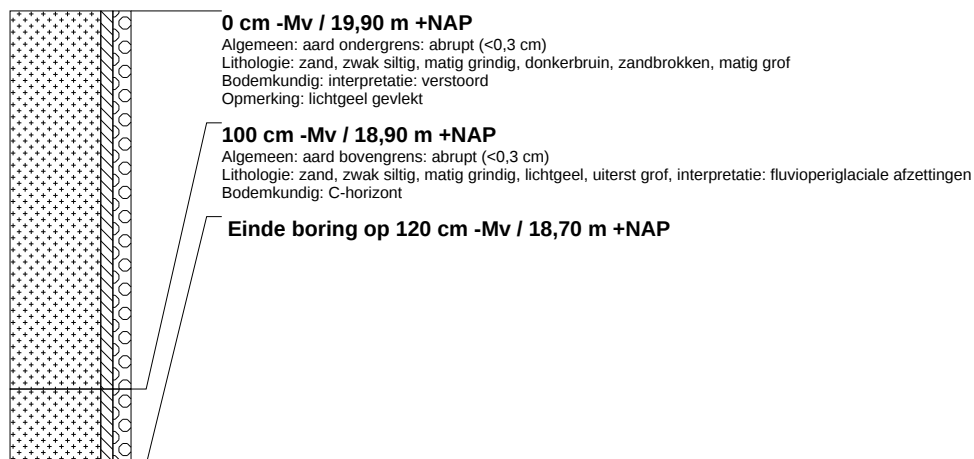
boring: RHLH-8

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.244,00, Y: 457.193,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 20,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost



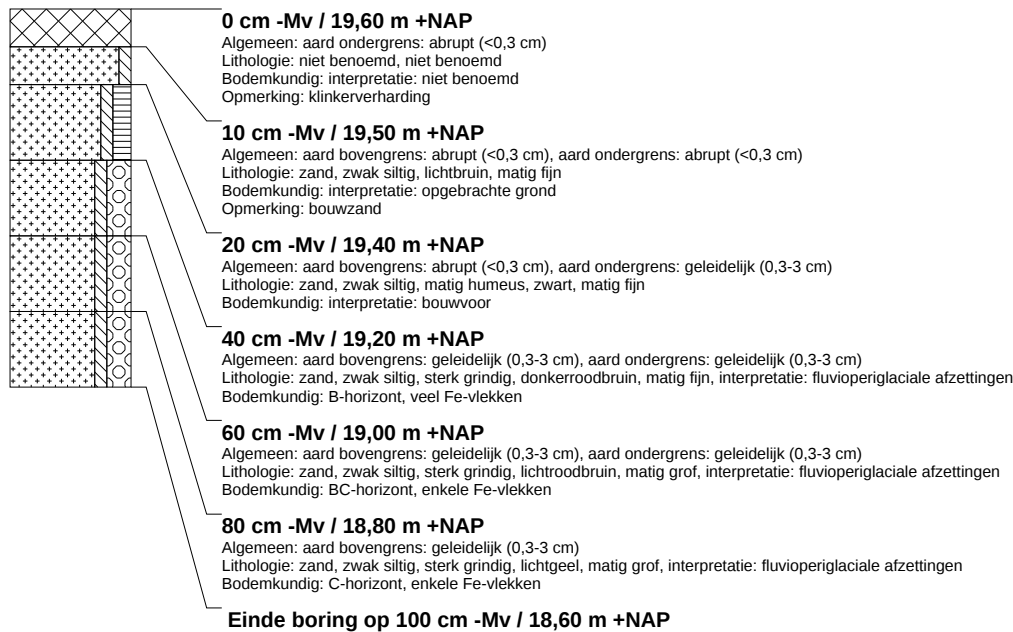
boring: RHLH-9

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.249,00, Y: 457.233,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 19,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

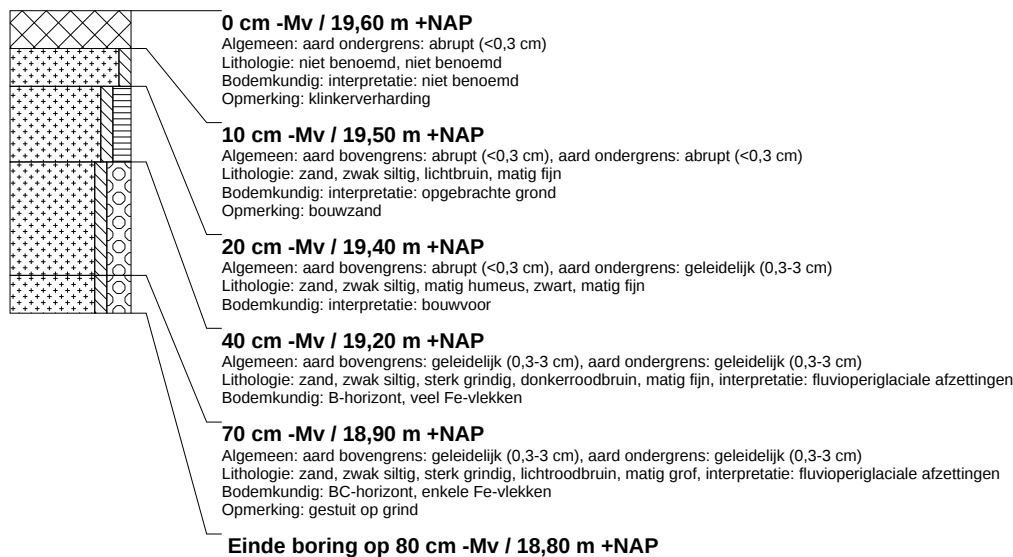


boring: RHLH-10

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.198,00, Y: 457.259,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 19,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

**boring: RHLH-11**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.208,00, Y: 457.257,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 19,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

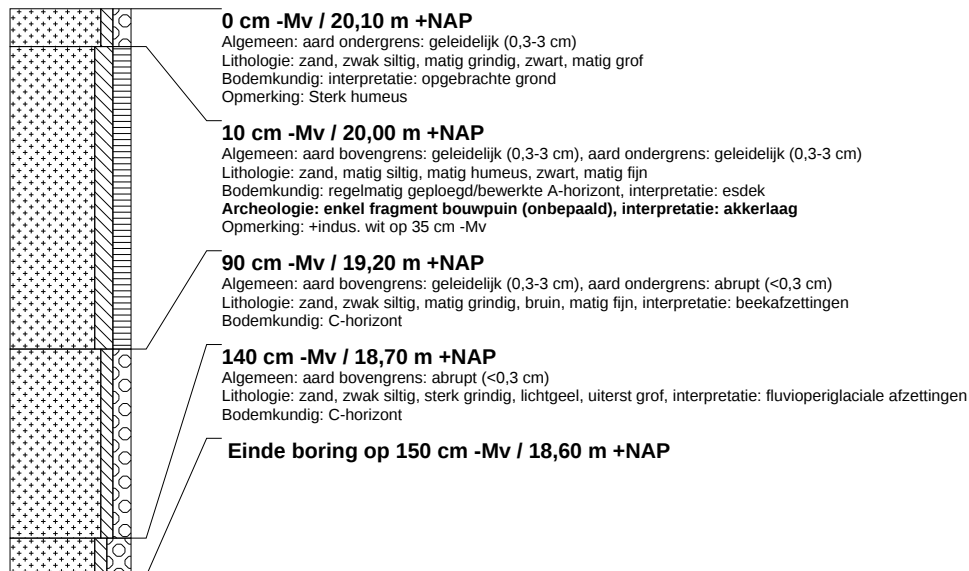


boring: RHLH-12

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.247,00, Y: 457.148,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 20,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost, opmerking: Grind ondoordringbaar

**boring: RHLH-13**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 201.267,00, Y: 457.188,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 20,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

**boring: RHLH-14**

beschrijver: GB, datum: 18-9-2017, X: 200.631,00, Y: 456.916,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 21,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Rheden, plaatsnaam: Eerbeek, opdrachtgever: Gasunie, uitvoerder: RAAP Oost

