

RAAP-NOTITIE 4586

Plangebied Eindsestraat 1 in Drongelen

Gemeente Aalburg

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
en karterend booronderzoek



Archeologisch Adviesbureau

4500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Aalburg

Titel: Plangebied Eindsestraat 1 in Drongelen, gemeente Aalburg; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Status: eindversie

Datum: 4 september 2013

Auteur: *ir. G.R. Ellenkamp*

Projectcode: DROEI

Bestandsnaam: NO4586_DROEI.doc

Projectleider: ir. G.R. Ellenkamp

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: 422666

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 57899

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland

Autorisatie: dr. M. Verhoeven

Bevoegd gezag: gemeente Aalburg; vertegenwoordigd door Regio West-Brabant, drs. L. Weterings-Korthorst,

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2013

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.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek*: een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Aalburg, vertegenwoordigd door Regio West-Brabant drs. L. Weterings-Korthorst, Postbus 503, 4870 AM Etten-Leur. Tel: 076-5027229, leonie.weterings@west-brabant.eu
- *onderzoekskader*: bestemmingsplan wijziging
- *datum veldonderzoek*: 13-08-2013
- *locatie (figuur 1)*:
 - *naam plangebied*: Eindsestraat 1 te Drongelen
 - *plaats*: Drongelen
 - *gemeente*: Aalburg
 - *provincie*: Noord-Brabant
 - *toponiem*: Eindsestraat
 - *oppervlakte plangebied*: 2.500 m²
 - *kaartblad topografische kaart Nederland, schaal 1:25.000*: 44F
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 131.598 / 414.255
- *afbakening onderzoekszone*: straal van 1000 m rondom het plangebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummer*: 422666
- *ARCHIS-waarnemingsnummer*: nog niet verleend
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: 57899

1.2 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied zijn de bouw van een woning en aanleg van een paadenbak gepland. De daaraan gekoppelde bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. In het kader van de Archeologische Monumenten Zorg is conform de richtlijnen van de bevoegde overheid en de leidraad karterend booronderzoek (Tol e.a., 2012) een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied eventueel aanwezig zijn en de fysieke kwaliteit daarvan.

1.3 Onderzoeksvragen

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke archeologisch gegevens zijn in en rond het plangebied 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 (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze(n) kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Indien archeologische resten zijn aangetroffen:

- Wat is de aard, datering, diepteligging en gaafheid van de archeologische resten?
- Kan op basis van deze archeologische resten de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?

1.4 Randvoorwaarden

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 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)		1795	
Nieuwe tijd	B	1650	
	A	1500	
Middeleeuwen	Laat	1250	
	Vol	1050	
	Vroeg	Ottoons	900
		Karolingisch	725
		Merovingisch laat	525
		Merovingisch vroeg	450
	Romeinse tijd	Laat	270
Midden		70 na 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			

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient 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 der tijd heeft achter gelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem (naar: Ellenkamp, 2010)

De gemeente Aalburg is onderdeel van het riviereengebied in het noorden van de provincie Noord-Brabant. De basis van dit landschap bestaat uit zandige grindrijke sedimenten die door de (voorgangers van) Maas en Waal tijdens de laatste ijstijd zijn afgezet. Deze sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (Busschers & Weerts, 2003). In de loop van het warmere Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) veranderde het landschap van een uitgestrekte grindvlakte in een systeem van zandige stroomgordels met tussenliggende kleiige komgebieden waarin uitgestrekte moerassen ontstonden (Hendriks, 1989). Een stroomgordel is gedefinieerd als de bedding (waar de grofste sedimenten werden afgezet) samen met de oevers (waar met fijner materiaal oeverwallen werden opgebouwd). Achter de oeverwallen, in de komgebieden, kwam het fijnste sediment tot bezinking: komklei. De rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld (Weerts & Busschers, 2003). Het plangebied aan de Eindsestraat 1 ligt volgens de paleogeografische kaart (Berendsen & Stouthamer, 2001) op een voormalige stroomgordel (figuur 2), aangemerkt als de stroomgordel van de Oude Maas. Het Oude Maasje is een overblijfsel van het verloop van de Maas in de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Rond het jaar 1000 verlegde de Maas zich en vormde de huidige Alm de hoofdtak van de Maas (Van Eeten, 1993), om vervolgens vanaf de Late Middeleeuwen de loop van de huidige afgedamde Maas te volgen. Als gevolg van verschillen in klink van verschillende sedimenten (klei klinkt sterker dan zand) zijn de zandige oude stroomgordels als ruggen in het landschap komen te liggen.

Vanaf de Middeleeuwen kreeg de mens een onomkeerbare invloed op de vorm van het landschap. Om de voortdurende dreiging van overstroming tegen te gaan, werden al vanaf de 11e eeuw dijken aangelegd. Tijdens de Sint Elizabethsvloed in 1421 braken de dijken en is vooral het westelijke deel van de gemeente overstroomd. De oude rivierarm van het Oude Maasje vormde één van de geulen waarlangs het zeewater het land binnendrong. Dit blijkt ook uit de bodemkaart (figuur 3), waarop is te zien dat rondom het Oude Maasje getijdenafzettingen voorkomen (Staring Centrum, 1990: code eMn). Op de iets hogere gronden komt een dun getijdendek voor, dat de rivierklei afdekt (code eRn). Het noordelijke deel van het plangebied ligt volgens de bodemkaart op de rivierkleigronden, terwijl het zuidelijke deel in de zone met getijdenafzettingen (zeeklei) ligt. De rivierkleigronden in het plangebied betreffen kalkhoudende poldervaaggronden (Staring Centrum, 1990: code eRn66A). De toplaag bestaat uit kalkrijke getijdenafzettingen (zavel), die op diepte overgaan in kalkloze zware klei. De gronden komen volgens de toelichting op de bodemkaart voor

langs de randen van de komgebieden. Het zijn de randen van de oeverafzettingen, behorende tot de noordelijker gelegen stroomgordel van 'Dussen'/'Hank' (zie figuur 2). Het komgebied wordt hier gevormd door de met getijdenafzettingen opgevulde laagte van het Oude Maasje, waartoe het zuidelijke deel van het plangebied behoort. Bij de afzetting van de getijdenafzettingen zijn vermoedelijk de oudere afzettingen van de Maas weggeschuurd, waarna door de getijdenstromen klei is afgezet, waarin kalkrijke poldervaaggronden zijn ontstaan (code eMn35A).

2.3 Archeologische gegevens

- *Gemeentelijke archeologische beleidskaart (figuur 4)*: het plangebied ligt in een zone waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt (Ellenkamp, 2010: categorie 3). De diepteligging van eventuele archeologische resten bedraagt naar verwachting 0 - 0,5 m -Mv.
- *Bekende archeologische monumenten en vindplaatsen volgens het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS2; <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>) in een straal van 1000 m rond het plangebied*: zie tabel 2 (figuur 5).

Monument	ligging	complex	datering	diepte	waarde	
3781	stroomgordel 'Oude Maas'	nederzetting	Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen	0 cm	hoog	
Waarneming	ligging	complex	datering	materiaal	diepte	verzamelwijze
36811	kerk Drongelen	crematiegraf	Bronstijd-Vroege Middeleeuwen	bot, keramiek	-	gevonden 19e eeuw
37378	centrum Drongelen	oude woongrond	Romeinse tijd - Middeleeuwen	aardewerk, ophoging	0 cm	bodemkartering
37379	komgebied	huisterp	Late Middeleeuwen	ophoging	0 cm	-
253012	komgebied	onbekend	Romeinse tijd	munt	-	-
435979	stroomgordel	nederzetting	Middeleeuwen	grondsporen en aardewerk	0 cm	proefsleuven
		nederzetting	Vroege Middeleeuwen	greppels		
		onbekend	IJzertijd	greppels		
		huis	Nieuwe tijd	baksteen		
Vondstmelding	ligging	complex	datering	materiaal	diepte	verzamelwijze
er zijn geen recente vondstmeldingen geregistreerd.						

Tabel 2. Overzicht van bekende archeologische monumenten en vindplaatsen in en rond het plangebied.

- *eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving volgens ARCHIS2*: zie tabel 3

Meldingsnr.	resultaat/advies	opmerking
30897	geen aanwijzingen voor menselijk handelen	booronderzoek Eindsestraat 8
40346	stroomgrond met antropogene deklaag aangetroffen	booronderzoek Gansoyen
42671	zie waarneming 435979; advies onbekend	proefsleuven, vervolg op 40346

Tabel 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen*: op 12-08-2013 is een verzoek gedaan voor aanvullende gegevens aan de archeologische vereniging Land van Heusden en Altena en aan de heer J. Vos (amateurarcheoloog uit Aalburg). Dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Uit de toelichting op de gemeentelijke erfgoedkaart valt verder te herleiden dat *“Drongelen is ontstaan op de oevers van de Oude Maas, die vanaf de Romeinse tijd tot de Late Middeleeuwen de hoofdtak van de Maas vormde. De plek was reeds in de Romeinse tijd bewoond, waarvan enkele archeologische vindplaatsen en de oude woongrond de getuigen vormen. Vanaf de Merovingische tijd ontwikkelde zich het dorp zoals dat nu bestaat. De oudste vermelding dateert uit 1270, als er sprake is van een Arnoldus de Drungele”* (uit Ellenkamp, 2010: 65, grotendeels gebaseerd op Hendriks, 1989).

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten (<http://www.watwaswaar.nl>) kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied in de periode vanaf de Late Middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden dat het natuurlijk landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan informatie worden verkregen over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Zie figuur 6 voor een weergave van de ontwikkeling van het gebied van circa 1811 tot en met 1969 (bron: <http://www.watwaswaar.nl>). Hieruit komt een aantal zaken duidelijk naar voren. Om te beginnen blijkt dat er in 1811 nog sprake was van een dijk (tegen het water van het toen nog actieve ‘Oude Maasje’) die dwars door het plangebied liep. In 1928 is deze dijk nog weergegeven, maar in 1936 is hij van het kaartbeeld verdwenen. Vanwege de aanleg van de Bergsche Maas en daarbij behorende hoge dijken had het dijkje zijn functie verloren. Een tweede opvallend element wordt gevormd door de waterloop die omstreeks 1811 tot aan het dijkje liep en via een sluis verboden was met de waterloop aan de noordzijde van het dijkje. Er was aan de zuidzijde van het dijkje sprake van een soort vijver, waarschijnlijk ontstaan door erosie op momenten dat de stuw werd opengezet. Toch kan een eventuele functie als aanlegplaats/haven niet worden uitgesloten. Tussen 1958 en 1969 werd de waterloop doorgetrokken richting het noorden. Tot slot valt op dat het plangebied tot 1928 onbebouwd was, maar dat op de kaarten van 1936 en 1958 een gebouw is weergegeven in het noordelijke deel van het plangebied. Op de kaart uit van 1969 is dit gebouw weer verdwenen. Volgens de grondeigenaar (de heer Remmers) betreft het een boerderijtje dat na een brand gesloopt is.

Op basis van de analyse van het historisch kaartmateriaal kan geconcludeerd worden dat in het plangebied waarschijnlijk resten van een dijk, resten van een stuwkolk en resten van een gebouw uit circa 1936 aanwezig zijn. In hoeverre het vlakken van de dijk van invloed is geweest op de bodemgaafheid, moet tijdens het veldonderzoek worden vastgesteld.

2.5 Huidige situatie

Het plangebied is op dit moment onbebouwd. Het noordelijke deel van het plangebied is beplant met bomen. Er is sprake van een (voor het rivierengebied) redelijk uitgesproken reliëf (zie figuur 7). Het plangebied ligt op de uitloper van een hogere rug waarop Drongelen ligt, met een hoogteligging van circa 1,2 m +NAP. Naar het noorden, westen en zuiden neemt de hoogteligging snel af tot circa 0,5 m +NAP. Op de hoogtekartaar (AHN; <http://www.ahn.nl>) is in het perceel ten westen van het plangebied heel flauw nog het verloop van de voormalige dijk herkenbaar (aangegeven met een witte lijn op figuur 7). Met een beetje fantasie is deze lijn ook in het plangebied door te trekken. De verwachting is dat de voormalige dijk enigszins de hoogteligging van het plangebied beïnvloed. Hoogteverschillen die wijzen op (recente) vergravingen van de bodem zijn niet herkend. Naar verwachting is de bodem daarom onverstoord en eventueel afgedekt met materiaal van het voormalige dijklichaam.

2.6 Toekomstige situatie

In het plangebied is de nieuwbouw van de woning en de aanleg van een paardenbak gepland. De exacte bodemingrepen gekoppeld aan deze ontwikkelingen zijn nog niet bekend. Maar er wordt aangenomen dat ten behoeve van de ontwikkelingen tenminste een fundering wordt uitgegraven.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is het mogelijk een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daarbij wordt uitgegaan van het onderstaande archeologisch verwachtingsmodel ten aanzien van de aard, ouderdom, diepteligging en gaafheid van de te verwachten archeologische resten.

Aard, ouderdom en kenmerken

In het rivierengebied speelden met name de hoogteligging en natuurlijke drainage van de bodem een belangrijke rol bij de locatiekeuze door de mens. Om het risico op overstroming te verkleinen, zocht men de hogere gronden op. De stroomgordel van de 'Oude Maas' voldoet aan deze voorwaarden. Omdat deze stroomgordel pas in de Romeinse tijd is gevormd, worden uitsluitend archeologische resten uit deze periode en later verwacht. Voor oudere resten (van prehistorische landbouwers of van jager-verzamelaars uit de Steentijd) is de stroomgordel te jong. De eerste landbouwers hadden nagenoeg geen technische middelen om de bodemstructuur en -vruchtbaarheid te verbeteren en bewoonden zodoende de voor landbouw geschikte zavelige stroomgordelgronden. De fysieke resten van vindplaatsen van landbouwers bestaan in veel gevallen uit verkleuringen in de grond op de plaats waar voorheen bijvoorbeeld de staanders van een huis stonden of een afvalkuil is gegraven. Op plekken waar langdurig gewoond werd, kon bovendien een soort woonlaag ontstaan, aangerijkt met nederzettingsafval. Op basis van historisch kaartmateriaal wordt bovendien verwacht dat in het plangebied resten van een voormalige dijk, resten van een stuwkolk en resten van een gebouwtje uit 1936 aanwezig zijn.

Diepteligging

De diepteligging van de te verwachte archeologische resten wordt bepaald door de diepteligging van de stroomgordel. Volgens de gemeentelijke archeologiekaart ligt de stroomgordel van de 'Oude Maas' op een diepte van 0-0,5 m -Mv. Mogelijk wordt het archeologisch niveau echter afgedekt. Volgens de bodemkaart (Staring Centrum, 1990) komt nabij het plangebied namelijk een oude woongrond voor, ontstaan door eeuwenlange ophoping van nederzettingsafval. In dat geval dekt die laag het oorspronkelijke maaiveld af. Dit is ook bij Gansoyen aangetroffen (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer 40346). De meeste oude woongronden gaan terug tot in de Romeinse tijd (Louwe Kooijmans, 1997).

Fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering)

Archeologische vindplaatsen worden met name bedreigd door moderne bodemingrepen, voortkomend uit agrarisch gebruik, bouwwerkzaamheden of infrastructurele werkzaamheden. Het plangebied is in het verleden niet grootschalig bebouwd of vergraven. Naar verwachting is de bodem daarom redelijk onverstoorde. Alleen ter plaatse van het voormalige gebouw is de bodem waarschijnlijk verstoord. Eventueel is sprake van een afdekkende laag bestaande uit materiaal van het voormalige dijklichaam.

3 Veldonderzoek

3.1 Methodes

Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. De gevolgde 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 3.2. Omdat de afzettingen van de 'Oude Maas' vanaf het maaiveld verwacht worden, manifesteren eventuele archeologische resten zich naar verwachting als een spreiding van vondstmateriaal in de bouwvoor en grondsporen direct onder de bouwvoor. Aangezien er op basis van de bodemkaart sprake is van kleigronden, kunnen de verwachte archeologische resten opgespoord worden middels een karterend booronderzoek in een boorgrid van 17x20 m, waarbij geboord wordt met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en het opgeboorde materiaal gebrokkeld/ge-sneden wordt (methode C3 uit de SIKB-leidraad karterend booronderzoek: Tol e.a., 2012).

Het karterend veldonderzoek had een tweeledig doel. Ten eerste diende het booronderzoek om inzicht te krijgen in de bodemkundige situatie in het plangebied om daarmee de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen. Ten tweede diende het karterend booronderzoek om eventuele archeologische resten op te sporen. Daartoe zijn tien boringen gezet tot maximaal 220 cm -Mv (zie figuur 8). De boorlocaties zijn vooraf onderzocht op de aanwezigheid van explosieven. Boring 5 is vanwege een mogelijk explosief enkele meters verplaatst ten opzichte van het boorgrid. De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingsstelsel van RAAP (Deborah2) en met GPS ingemeten (x/y-coördinaten). Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN (<http://www.ahn.nl>). Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde materiaal is gesneden /verbrokkeld en met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is daarnaast een boorraai weergegeven langs alle boringen.

3.2 Resultaten

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werden zandige afzettingen van de stroomgordel van de 'Oude Maas' verwacht. Bij het veldonderzoek is echter uitsluitend klei aangetroffen. Dit sluit echter wel aan bij de gegevens zoals gepresenteerd op de bodemkaart (Staring Centrum, 1990). Er is over het algemeen sprake van een bovengrond bestaande uit sterk siltige of zwak zandige klei, die is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Op enige diepte (tussen circa 0,3 +NAP en 0,3 m -NAP) is in vrijwel alle boringen zwak siltige, slappe, ongerijpte klei aangetroffen, geïnterpreteerd als komafzettingen. In de boringen 1, 2, 3, 6, 7 en 9 bevatte deze klei bovendien humus, of planten-/wortelresten of veen, wat duidt op de moerassige omstandigheden waaronder de komklei is afgezet. Dat de komklei enige tijd aan het maaiveld heeft gelegen, wordt bewezen door het feit dat in de boringen 1, 3, 4 en 7 een soort oude bovengrond is aangetroffen (begraven

A-horizont). In de boringen 1 en 7 zijn in de top van de komklei bovendien archeologische indicatoren aangetroffen (tabel 4). Het betreft fragmenten verbrande leem en onverbrand bot (boring 1; dit materiaal is niet verzameld) en enkele fragmenten van een kogelpot uit de Volle Middeleeuwen (boring 7). De datering van aardewerk in boring 7 leidt tot de veronderstelling dat de afdekkende afzettingen na de Volle Middeleeuwen zijn afgezet. Mogelijk betreft het oeverafzettingen die vanuit het 'Oude Maasje' zijn afgezet toen deze zich tijdens de Sint Elizabethsvloed (1421) vulde met getijdenwater. Ook het aangetroffen schelpengruis in boring 1 wijst hier mogelijk op. In de boringen 2 en 6 zijn in ieder geval aanwijzingen aangetroffen voor sterk stromend water in de vorm van een kleilaag met zandbrokken en grind, die direct op de onderliggende komklei ligt.

Dat ook de afdekkende afzettingen al van enige ouderdom zijn, blijkt uit het feit dat de klei reeds goed gerijpt is (erg stug) en dat in de bovengrond door humusophoping een A-horizont is ontstaan. De bodem wordt geïnterpreteerd als poldervaaggrond. In de bovengrond zijn bovendien twee archeologische indicatoren aangetroffen die ook op enige ouderdom wijzen (tabel 4). In boring 4 is een fragment grijsbakkend aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen en in boring 9 een gebogen stripje van een koperlegering (brons), waaraan gezien de sterke corrosie ook een zekere ouderdom kan worden toegekend. Gezien het ontbreken van duidelijke diagnostische kenmerken, kan het echter niet verder gedetermineerd worden.

In het hele plangebied is de bovenste 30 tot 45 cm door bodembewerking verstoord geraakt. In de boringen 4 en 5 is waargenomen dat de bodem dieper verstoord is. In boring 5 is op 40 cm -Mv een ondoordringbare puinlaag aangetroffen, waardoor de boring gestaakt werd. In boring 4 was sprake van een tot 85 cm -Mv verstoorde bovengrond met een sterke bijmenging van bouwpuin. Ook in de boringen 1 en 2 is redelijk wat bouwpuin in de bovengrond aangetroffen. Waarschijnlijk is het puin en de verstoring te relateren aan het voormalige gebouw dat in het noordelijke deel van het plangebied gestaan heeft (zie § 2.4).

boring	indicator	datering	omschrijving	horizont
4	aardewerk	Late Middeleeuwen	fragment grijsbakkend	A (45 cm -Mv)
7	aardewerk	Volle Middeleeuwen	drie fragmenten kogelpot	2C (100 cm -Mv)
9	koperlegering	onbekend, ouder dan ca. 1800	gebogen stripje, met gaatjes aan de uiteinden; sterk gecorrodeerd	Ab (45 cm -Mv)

Tabel 4. Overzicht van de in het plangebied verzamelde archeologische indicatoren. **N.B.:** de vondsten zijn in ARCHIS gemeld onder vondstmeldingsnummer 422666.

Synthese

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan geconcludeerd worden dat in het plangebied sprake is van een pakket komklei dat enige tijd aan het maaiveld heeft gelegen en aan het eind van de Middeleeuwen door oeverafzettingen is afgedekt. Ten aanzien van beide afzettingen kunnen archeologische conclusies worden getrokken.

De oeverafzettingen zijn al gerijpt en bevatten archeologische indicatoren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Zodoende zijn de afzettingen niet van recente oorsprong. Dit in combinatie

met de nabijheid van het 'Oude Maasje', die tijdens de Sint Elizabethsvloed (1421) volliep met getijdenwater, maakt het reëel te veronderstellen dat de oeverafzettingen tijdens de vloed zijn afgezet. Dat betekent dat in de top van de afzettingen archeologische bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. In het noordelijke deel van het plangebied (rond boring 4) is de bodem verstoord (waarschijnlijk als gevolg van het voormalige gebouw), waardoor eventuele oudere sporen hier verstoord zullen zijn. In het overige deel van het plangebied is de bodem echter intact en kunnen eventuele sporen intact zijn.

De onderliggende komklei is te slap en nat om geschikt te zijn voor bewoning. Desondanks zijn er wel fragmenten aardewerk uit de Volle Middeleeuwen, verbrande leem en onverbrand bot in aangetroffen. Mogelijk betreft het afval dat hier gedumpt is vanuit (het reeds sinds de Romeinse tijd bewoonde) Drongelen. Huisafval bleef in de regel namelijk niet op de woonvloer rondslingeren, maar werd verzameld en gedumpt op een plaats waar het niemand tot last was, zoals een moeras-sige laagte of een oude rivierarm (Roymans, 2005). De voorwaarden voor een hoge gaafheid van een eventuele afvaldump lijken goed, omdat het niveau waarin ze is ingebed (de komklei) is afgedekt door de oeverafzettingen. Tegelijkertijd is ook gebleken dat bij de afzetting van de oeverafzettingen de komklei (en eventueel daarin aanwezige archeologische resten) plaatselijk is weggeschuurd en grovere afzettingen zijn afgezet. Omdat de komklei vrijwel volledig gereduceerd is (onder de grondwaterspiegel), kunnen eventuele organische resten bewaard zijn gebleven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In deze paragraaf worden de conclusies gegeven in de vorm van de antwoorden op de specifieke onderzoeksvragen (zie § 1.3).

- *Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*
Het plangebied ligt op de stroomgordel van de 'Oude Maas' en wordt bodemkundig gekenmerkt door poldervaaggronden in zandige/sterk siltige klei. De bovengrond bestaat uit oeverafzettingen (sterk siltige klei) die op enige diepte overgaan in slappe (vaak humeuze) komklei.
- *Welke archeologisch gegevens zijn in en rond het plangebied reeds bekend?*
In de omgeving van het plangebied zijn archeologische vindplaatsen uit de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd bekend. Deze zijn gekoppeld aan de historische kern van Drongelen en de stroomgordel waarop het dorp ligt.
- *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?*
Het plangebied is omstreeks 1936 in het noorden bebouwd geweest, centraal door het plangebied liep een dijk en in het uiterste zuidwesten lag een waterloop met stuwkolk. Tegenwoordig is het gebied onbebouwd. Naar verwachting heeft de inrichting uit het verleden sporen in de bodem achtergelaten. Eventuele bodemverstoring beperkt zich waarschijnlijk tot het voormalig gebouw.
- *Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*
Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied resten van bewoning vanaf de Romeinse tijd verwacht. Op basis van historisch kaartmateriaal werd bovendien verwacht dat er resten van een voormalige dijk en resten van een stuwkolk aanwezig zijn.

Indien archeologische resten zijn aangetroffen:

- *Wat is de aard, datering, diepteligging en gaafheid)?*
- *Kan op basis van deze archeologische resten de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Uit het booronderzoek blijkt dat sprake is van twee archeologische niveaus: (1) komklei die in de Middeleeuwen is afgedekt door (2) oeverafzettingen.

1. De oeverafzettingen liggen aan het maaiveld en hierin zijn een fragment laat-middeleeuws aardewerk en een fragment van een sterk gecorrodeerde koperlegering aangetroffen. In combinatie met de bodemkundige kenmerken kan geconcludeerd worden dat de afzettingen niet van recente oorsprong zijn. Mogelijk betreft het afzettingen van de Sint Elizabethsvloed (1421) die vanuit het 'Oude Maasje' zijn gesedimenteerd. Dat betekent dat in de top van de

oeverafzettingen archeologische bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. In het noordelijke deel van het plangebied zijn vermoedelijk de resten van het gebouw uit omstreeks 1936 aangetoond. Deze hebben eventuele oudere sporen verstoord. Ook sporen van de dijk kunnen nog in de bodem bewaard zijn. Aanwijzingen voor de stuwkolk zijn niet aangetroffen.

2. De komklei ligt op maximaal 1 m -Mv. Hoewel de komklei te slap en nat is om geschikt te zijn voor bewoning, zijn er wel fragmenten aardewerk uit de Volle Middeleeuwen, verbrande leem en onverbrand bot in aangetroffen. Mogelijk betreft het afval dat hier gedumpt is vanuit (het reeds sinds de Romeinse tijd bewoonde) Drongelen. Omdat het niveau waarin een eventuele afvaldump is ingebed (de komklei), is afgedekt door de oeverafzettingen, is er waarschijnlijk sprake van een hoge gaafheid. Vanwege de ligging nabij de grondwaterspiegel, kunnen bovendien eventuele organische resten bewaard zijn gebleven.

- *Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het noordelijke deel van het plangebied verstoord is, vermoedelijk als gevolg van het voormalige gebouw. Eventuele in de oeverafzettingen ingebedde sporen zullen daardoor verstoord zijn. In het overige deel van het plangebied is de bodemopbouw intact. Ook is gebleken dat de komklei plaatselijk geërodeerd is als gevolg van snel stromend water voorafgaand aan de vorming van de oeverafzettingen.

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

De exacte aard van de ingrepen is nog niet bekend. Verondersteld wordt dat door de bouwwerkzaamheden minstens de bovenste 30 cm van de oeverafzettingen verstoord zal worden.

4.2 Aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied mogelijk archeologische resten aanwezig zijn die verstoord kunnen worden door de geplande ingrepen. Het wordt aanbevolen de plannen zodanig aan te passen dat de (verwachte) archeologische resten in de bodem behouden kunnen blijven. Dit houdt in dat bodemingrepen beperkt moeten worden tot de huidige verstoringsdiepte van 30 cm -Mv. Indien aan deze voorwaarde kan worden voldaan, vindt geen verstoring van archeologische resten plaats en worden kosten voor eventueel nader onderzoek vermeden. In dit geval wordt geadviseerd de dubbelbestemming 'waarde-archeologie' te behouden.

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen een nader archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit onderzoek dient meer inzicht te geven in de aard, omvang, datering, diepteligging, gaafheid, conservering en waarde van deze archeologische resten. Gezien de aard van de geplande bodemingrepen (bouw van een woning en aanleg paardenbak) wordt geadviseerd te zoeken naar een pragmatische onderzoeksvorm. Bijvoorbeeld een proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de geplande ontwikkeling, met de mogelijkheid tot een doorstart naar opgraving indien werkelijk resten worden aangetroffen. Gravend onderzoek dient uitgevoerd te worden conform een vooraf opgesteld Programma van Eisen (PvE). Het PvE dient te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Literatuur

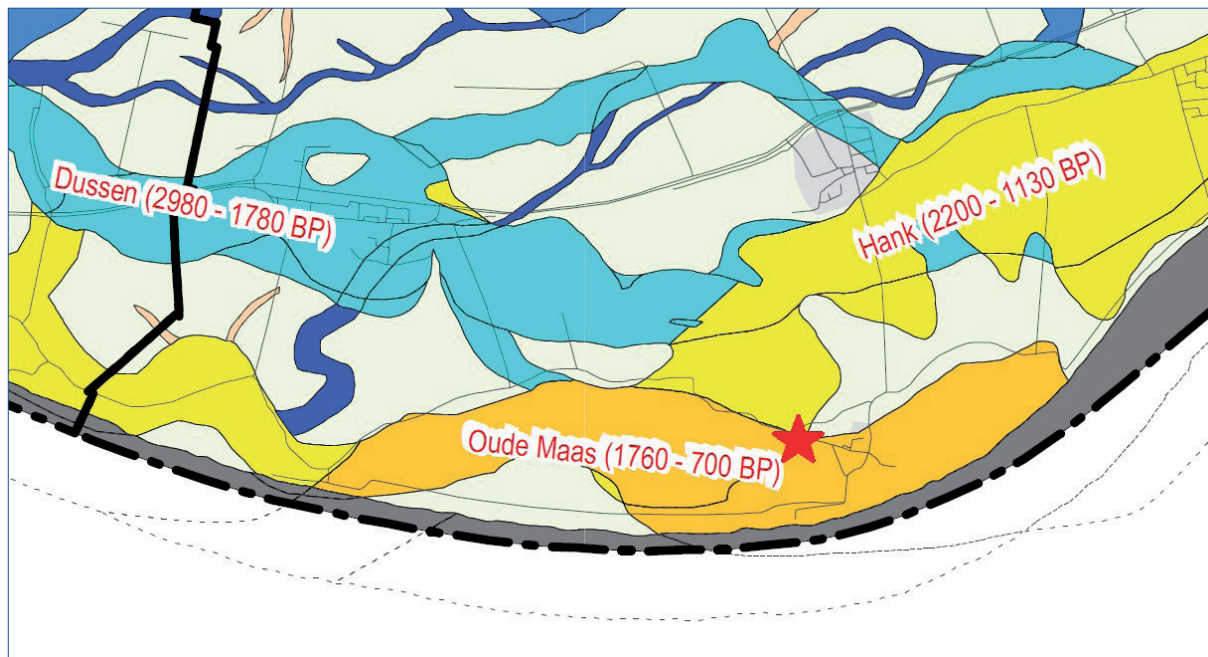
- Berendsen, J.A. en E. Stouthamer**, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Busschers, F.S. & H.J. Weerts**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid - Kreftenheye*. (<http://www.dinoloket.nl>). Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- Dijk, X.C.C. van**, 2008. Plangebied Eindsestraat 8 te Drongelen, gemeente Aalburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). *RAAP-notitie 2908*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Eeten, P. van**, 1993. Dynamiek aan de Maas; de uiterwaarden onder Andel, Giessen en Rijswijk. *Historisch Geografisch Tijdschrift* 11: 92-101. Utrecht.
- Ellenkamp, G.R.**, 2010. *Overvloed. Erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam, Deelrapport 1. RAAP-rapport 2190*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Hendriks, J.C.P.A.**, 1989. *Land van Heusden en Altena. Archeologie en bewoningsgeschiedenis*. Tilburg/Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1997. *Paleo-ecologie van het rivierengebied: het prehistorische landschap als referentie voor natuurontwikkeling?* *Landschap* 14(3): 147-158.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Roymans, J.A.M.**, 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*. Erfgoedstudies Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.
- Smit, B., D. Bekius & A. Hesselink**, 2003. Cultuurhistorie en aardkunde van het Benedenrivierengebied. Inventarisatie en waardering van het oostelijk deel. *RIZA-rapport 2003.025*. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- Staring Centrum**, 1990. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek* (versie 2.0, geactualiseerd op 4 december 2012). SIKB, Amersfoort.
- Weerts, H.J. & F.S. Busschers**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid - Echteld*. (<http://www.dinoloket.nl>). Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

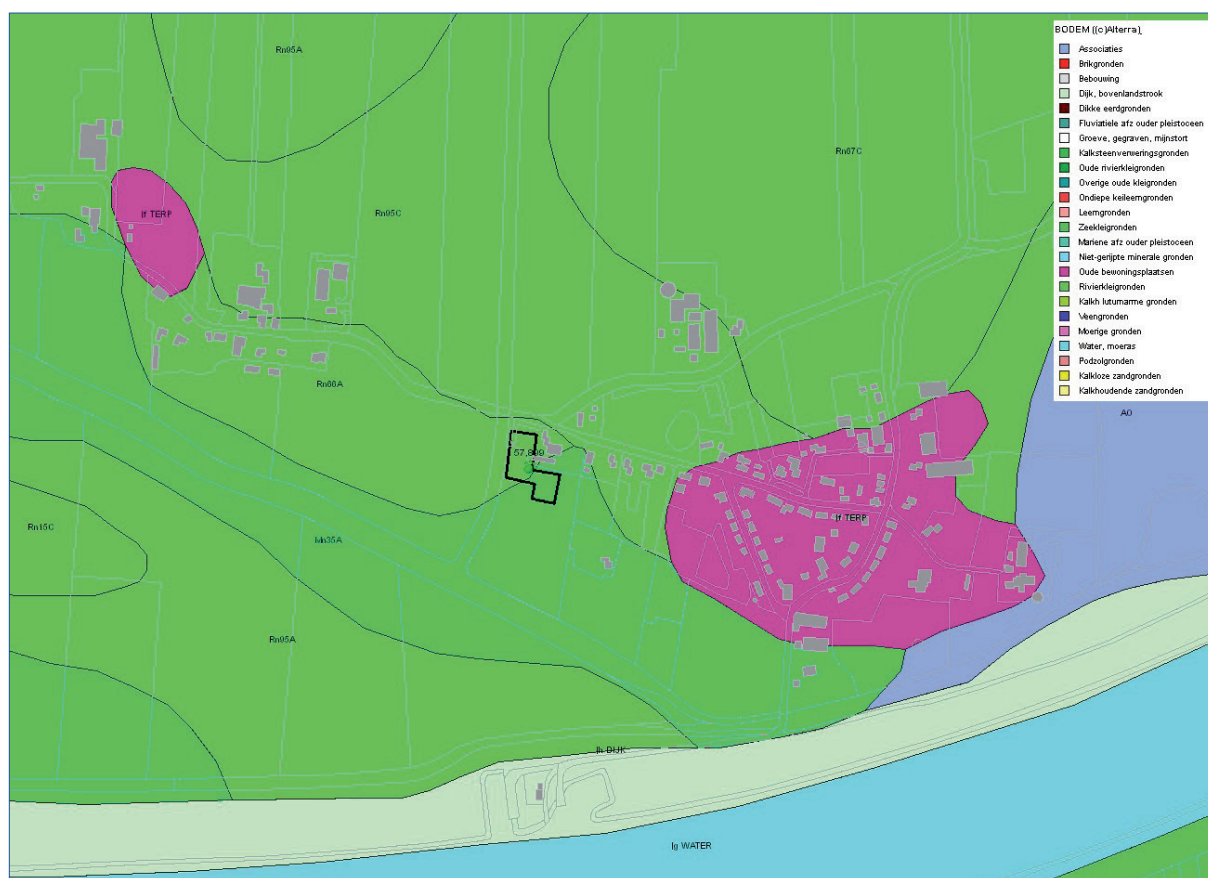
- Figuur 1.** Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Projectie van het plangebied (ster) op de (fossiele) beddinggordels in de ondergrond (naar: Berendsen & Stouthamer, 2001; Smit, Bekius & Hesselink, 2003; www.ahn.nl).
- Figuur 3.** Uitsnede van de bodemkaart (bron: ARCHIS2).
- Figuur 4.** Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Aalburg (Ellenkamp, 2010; bruin = categorie 3).
- Figuur 5.** Overzicht van archeologische gegevens uit ARCHIS.
- Figuur 6.** Historische ontwikkeling op basis van kaartmateriaal van <http://www.watwaswaar.nl>.
- Figuur 7.** Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl>). Het verloop van de voormalige dijk is aangeduid met een witte lijn.
- Figuur 8.** Resultaten van het booronderzoek, geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: <http://www.watwaswaar.nl>).
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.
- Tabel 3.** Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.
- Tabel 4.** Overzicht van de archeologische indicatoren, aangetroffen in het plangebied.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.
- Bijlage 2.** Boorraai langs alle boringen.



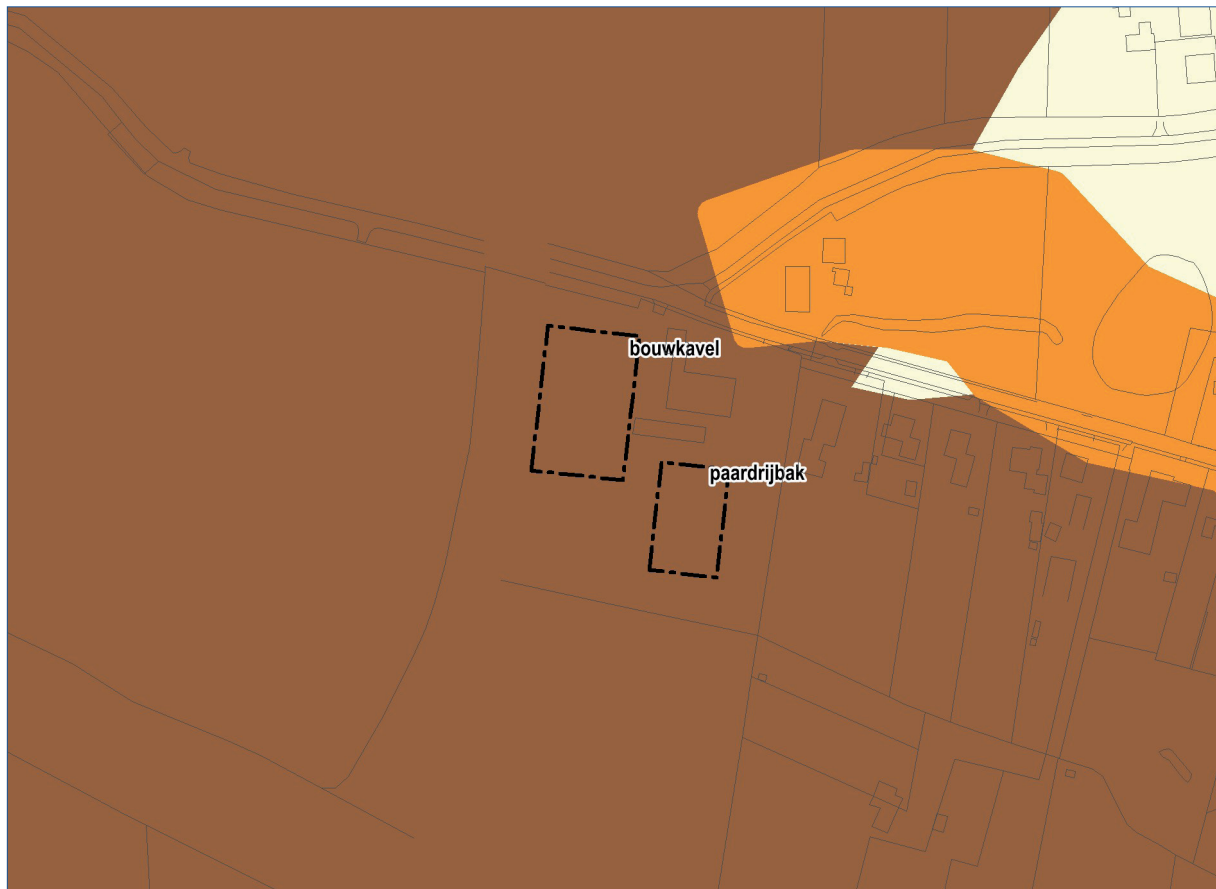
Figuur 1. Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Projectie van het plangebied (ster) op de (fossiele) beddingordels in de ondergrond (naar: Berendsen & Stouthamer, 2001; Smit, Bekius & Hesselink, 2003; www.ahn.nl).

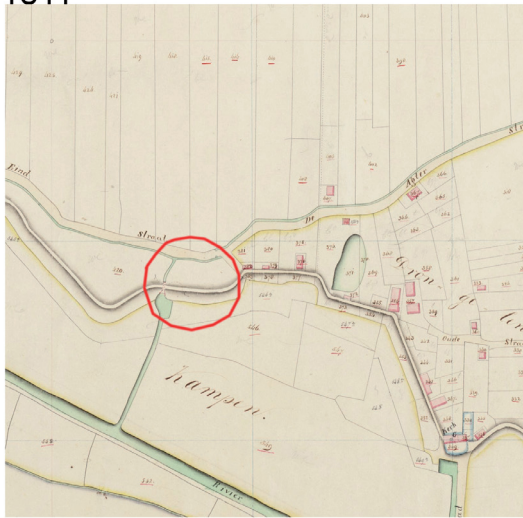


Figuur 3. Uitsnede van de bodemkaart (bron: ARCHIS2).



Figuur 4. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Aalburg (Ellenkamp, 2010; bruin = categorie 3).

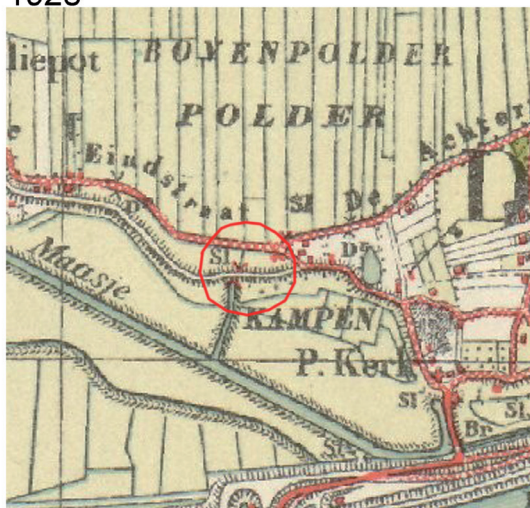
1811



1900



1928



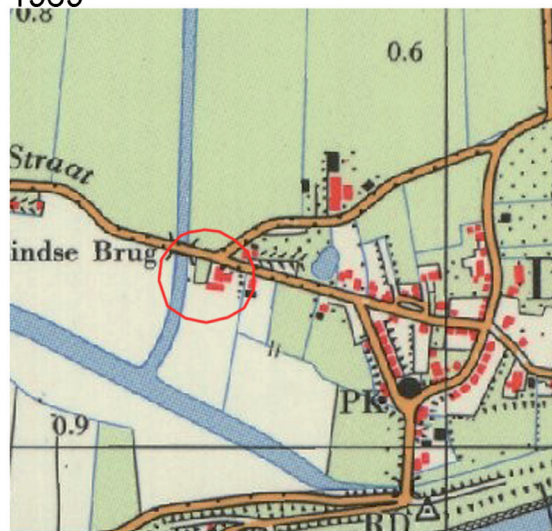
1936



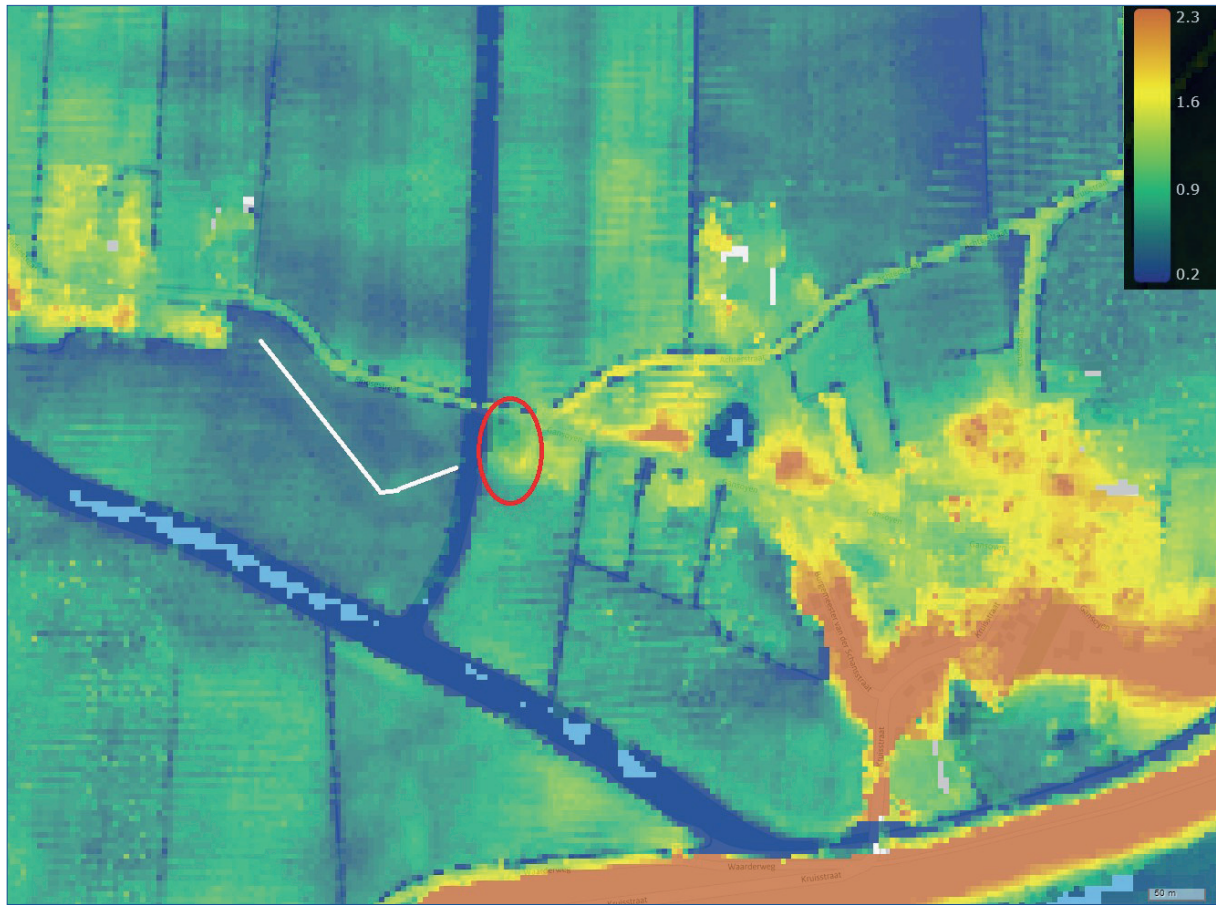
1958



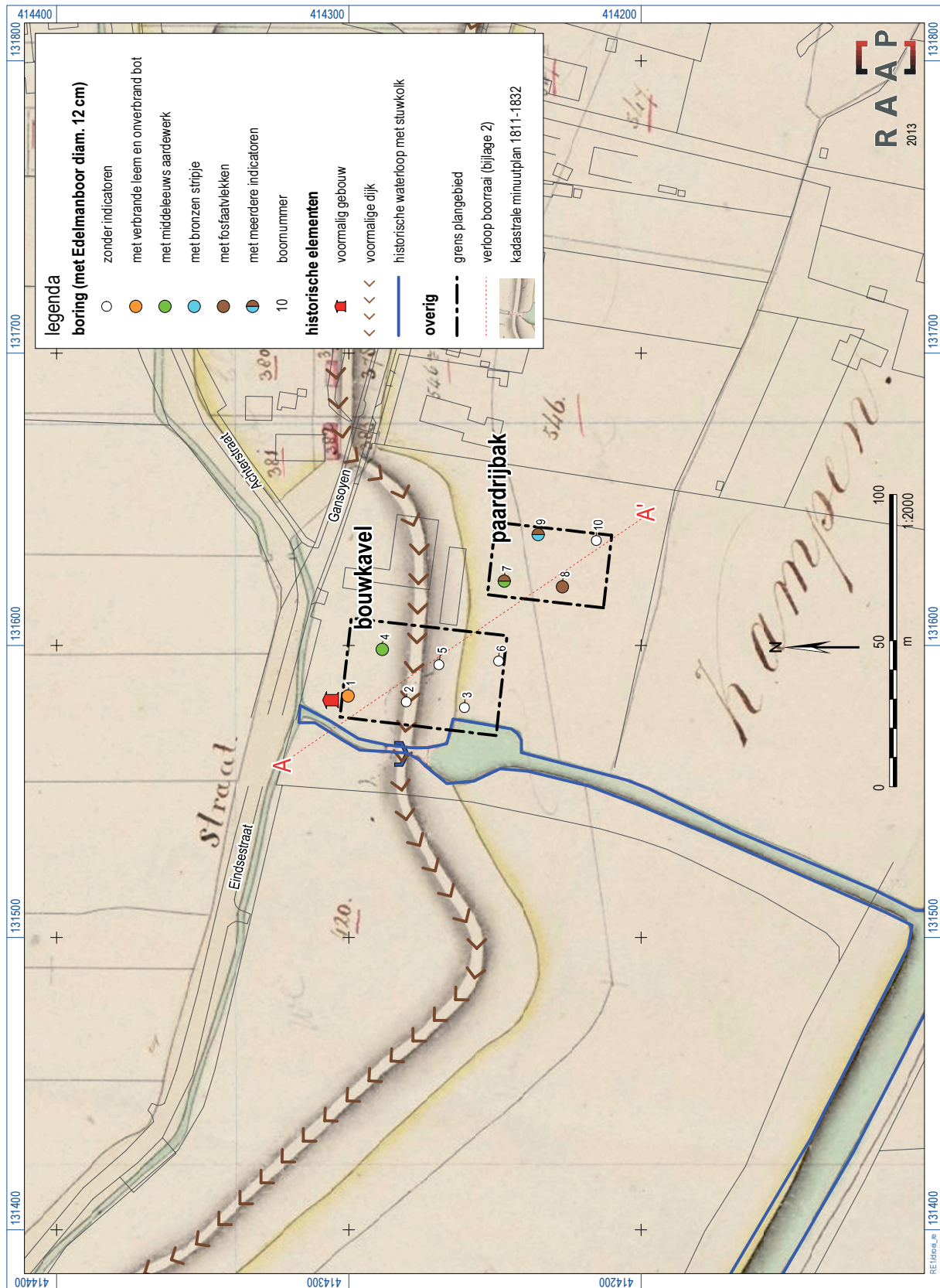
1969



Figuur 6. Historische ontwikkeling op basis van kaartmateriaal van <http://www.watwaswaar.nl>.



Figuur 7. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl>). Het verloop van de voormalige dijk is aangeduid met een witte lijn.

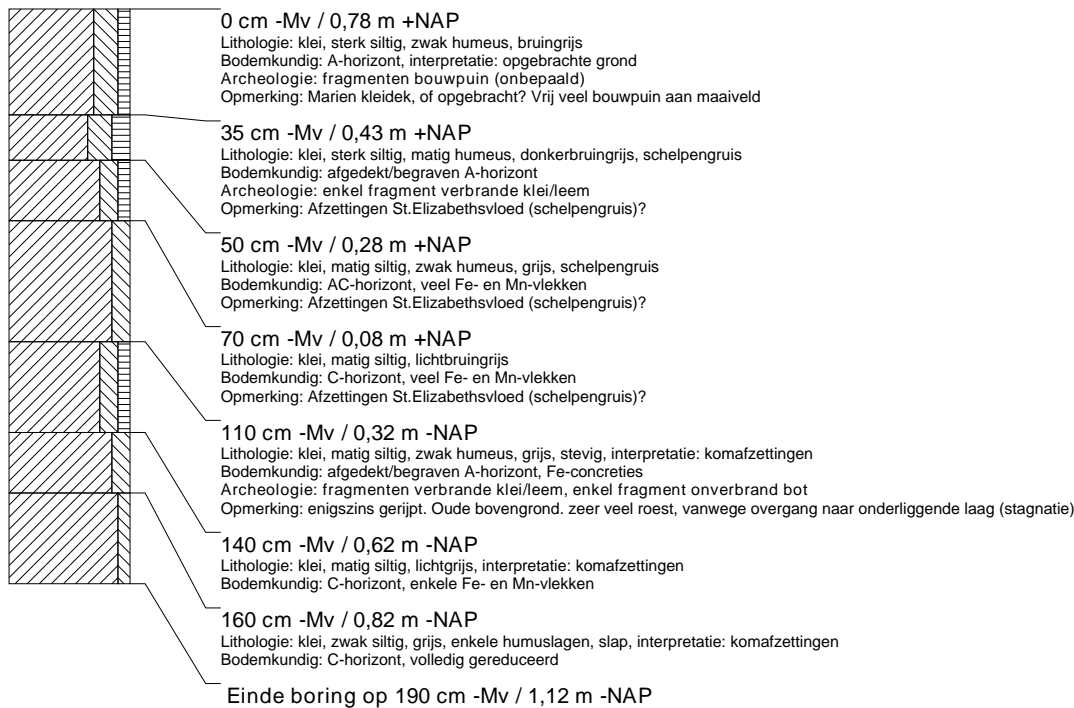


Figuur 8. Resultaten van het booronderzoek, geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: <http://www.watwaswaar.nl>).

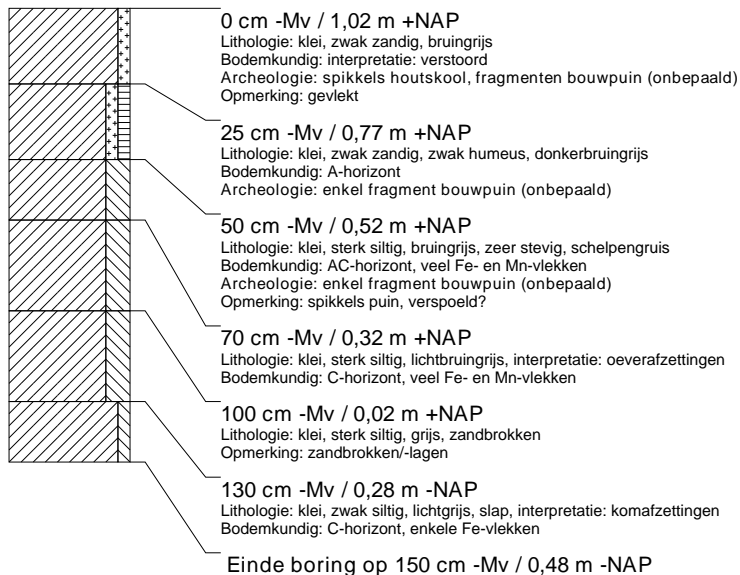
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: DROEI-1

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.583, Y: 414.300, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

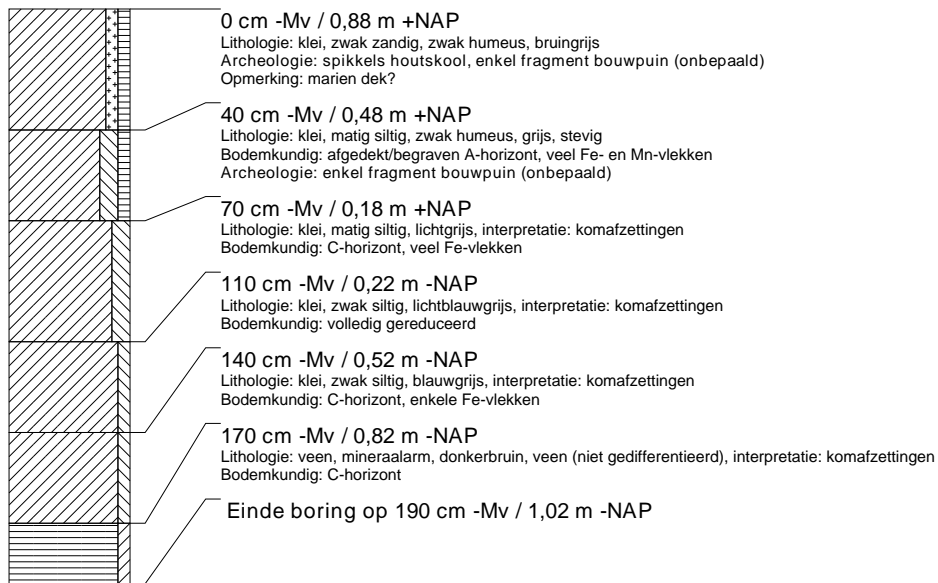
**boring: DROEI-2**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.581, Y: 414.280, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 1,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

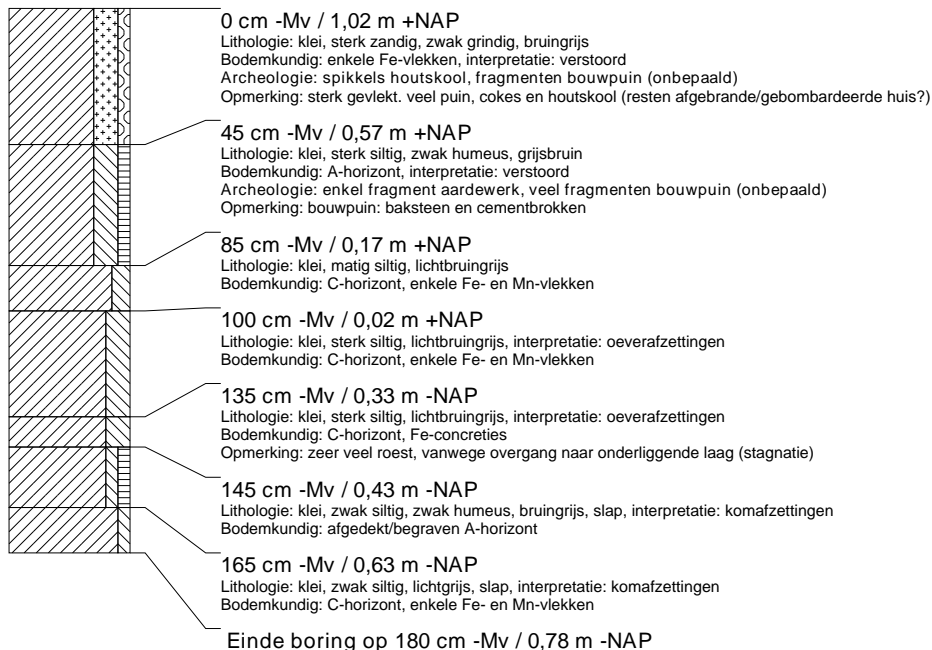


boring: DROEI-3

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.579, Y: 414.260, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,88, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: DROEI-4**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.599, Y: 414.289, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 1,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

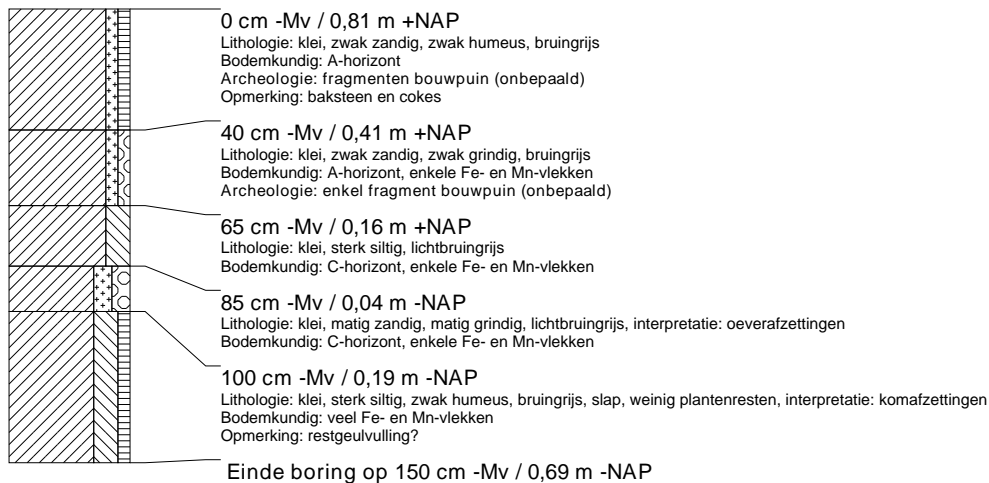
**boring: DROEI-5**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.593, Y: 414.269, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 1,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

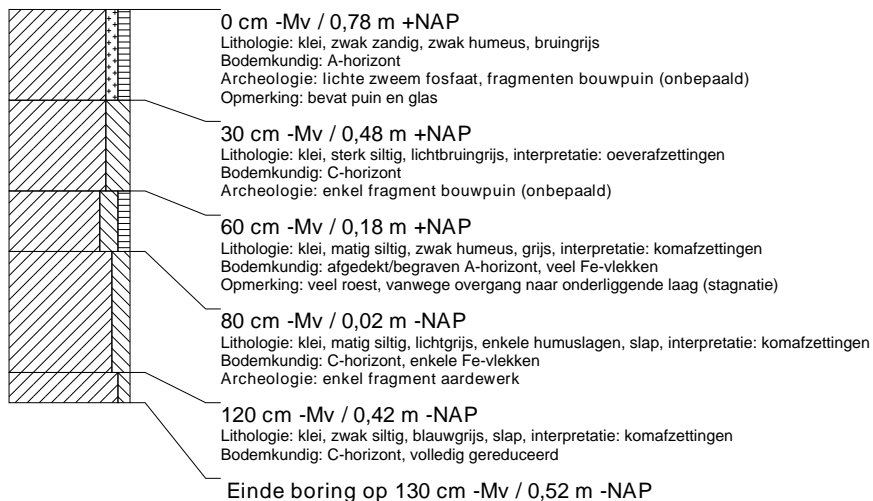


boring: DROEI-6

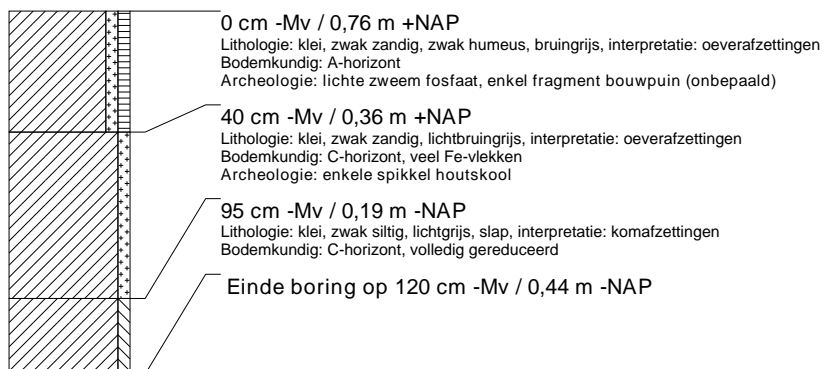
beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.595, Y: 414.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,81, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: DROEI-7**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.622, Y: 414.247, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

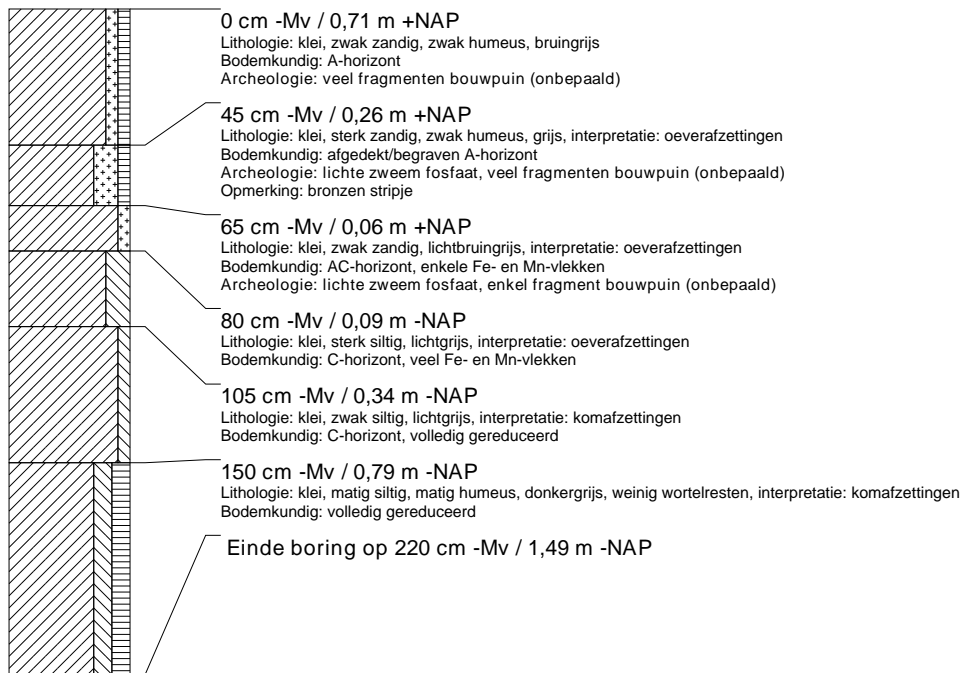
**boring: DROEI-8**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.620, Y: 414.227, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,76, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

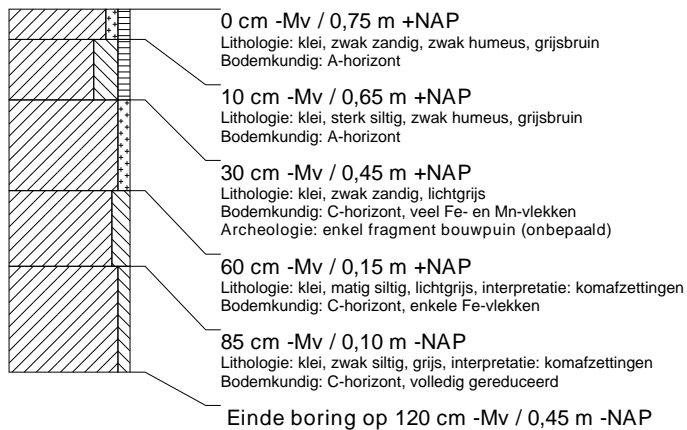


boring: DROEI-9

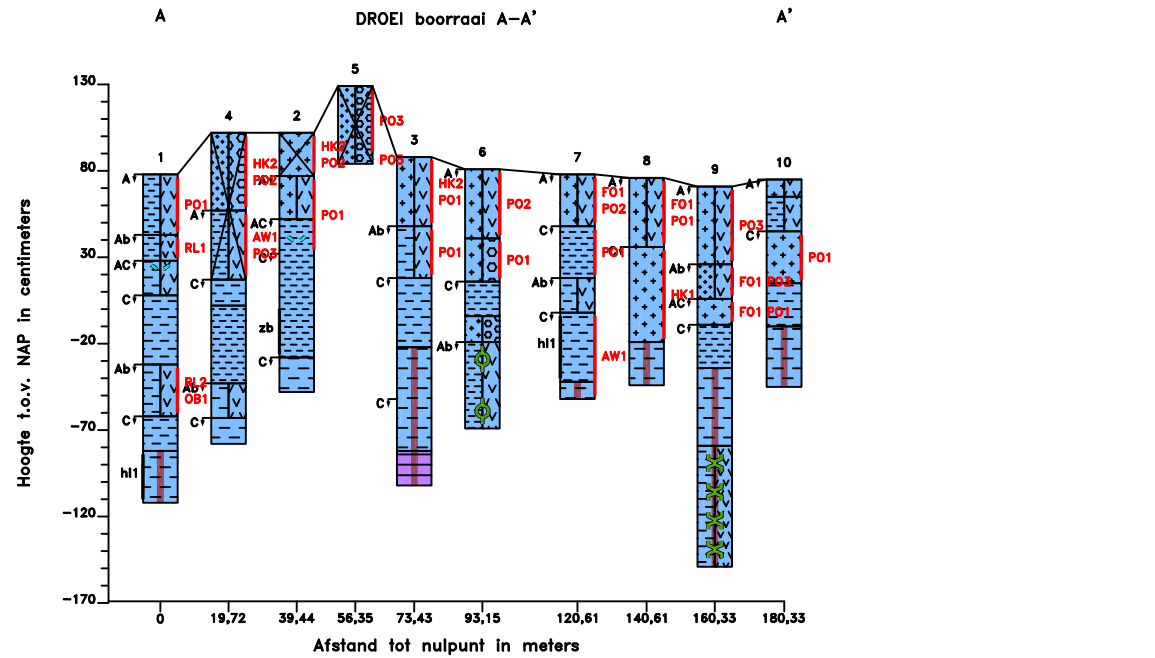
beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.638, Y: 414.235, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: DROEI-10**

beschrijver: RE, datum: 13-8-2013, X: 131.636, Y: 414.215, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: 0,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Drongelen, opdrachtgever: Gemeente Aalburg, uitvoerder: RAAP Zuid



Bijlage 2: Boorraai langs alle boringen



- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-----------------------|----------------|----------------------|---------------------|---------------|-----------|------------|-------------------------------|-------------|------------|------------------------------|------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| klei | veen | zwak zandig | matig zandig | sterk zandig | mineraalarm | zwak siltig | matig siltig | sterk siltig | zwak grindig | matig grindig | zwak humeus | matig humeus | hn1 enkele humuslagen | zb zandbrokken | weinig plantenresten | weinig wortelresten | schelpengruis | verstoord | A-horizont | afgedekte/begraven A-horizont | AC-horizont | C-horizont | HK1 enkele spikkel houtskool | HK2 spikkels houtskool | RL1 enkel fragment verbrande klei/leem | RL2 fragmenten verbrande klei/leem | OB1 enkel fragment onverbrand bot | AW1 enkel fragment aardewerk | FO1 lichte zweem fosfaat | PO1 enkel fragment puin (onbepaald) | PO2 fragmenten puin (onbepaald) | PO3 veel fragmenten puin (onbepaald) | PO5 ondoordringbare puinlaag (onbepaald) |
|------|------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-----------------------|----------------|----------------------|---------------------|---------------|-----------|------------|-------------------------------|-------------|------------|------------------------------|------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|