



Asten

Plangebied NIMBY project Kanaalweg Asten

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC Rapport V-16.0273

januari 2017

Auteur:

W.A. Bergman

Status:

definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	W.A. Bergman
Cartografie:	J. van Gestel
Copyright:	Bugelhajema Adviseurs te Amersfoort / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Eindcontrole en:
Autorisatie (senior archeoloog): drs. J. de Winter

 06-12-2016

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2016)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	17
2.3.1 Inleiding	17
2.3.2 Historie	18
2.3.3 Archeologie	20
2.4 Archeologische verwachting	22
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	26
3.3 Verkennend booronderzoek	27
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	27
3.3.2 Archeologische indicatoren	29
3.4 Archeologische en bodemkundige interpretatie	29
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	35
Bijlage 1	Overzicht archeologische en geologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorstaten
Bijlage 3	Boorpuntenkaart



Samenvatting

BAAC bv heeft voorafgaand aan de geplande uitbreiding van een bedrijventerrein met de bouw van een opslag van puin en bouwmaterialen een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied NIMBY project Kanaalweg Asten. Het plangebied is deels in gebruik als opslag van grond en puin en deels als akkerland.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een beekdalbodem ligt, waarin zich een meerveengrond heeft gevormd. In het laat-paleolithicum en mesolithicum werden mogelijk kleine verhogingen in het beekdal gebruikt als tijdelijke kampementen van jagerverzamelaars, waarop met name vondststrooiingen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties kunnen voorkomen. Tijdens de vernatting van het landschap tijdens het Atlanticum kunnen sites afgedekt zijn met humeus materiaal. Mogelijk zijn delen ook weer verstoven, waardoor kampementen niet meer aangetroffen zullen worden. Zwaardere vuurstenen artefacten kunnen dan wel *in-situ* bewaard zijn gebleven. In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen zich toeleggen op landbouw en sedentair leven. Vanwege de vernatting van het landschap in het Atlanticum kon in beekdalen veen gaan groeien en was het ongeschikt voor landbouw. Sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooiing of grafvelden worden derhalve niet verwacht.

Uit milieukundige boringen die in de periode 2009/2010 zijn gezet, blijkt dat in het hele plangebied puinhoudende grond voorkomt tot minstens 1 m –mv. In de ondergrond is humeus zand aangetroffen met een bijmenging van veen en hout. In het plangebied is een ontgroning uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een stortplaats. De omvang van de stortplaats wordt ingeschat op 0,9 hectare. Voor de aanleg van de stort is de locatie ontgraven, waarna het gat is opgevuld met stortmateriaal.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is evenals tijdens het milieukundige bodemonderzoek een puinhoudende bovengrond aangetroffen met een minimale dikte van 90 cm en een gemiddelde dikte van ongeveer 150 cm. Op één na zijn de boringen ter plaatse van de voormalige stortplaats en bestaande opslag van zand en puin vroegtijdig gestaakt of vervallen. De boringen zijn binnen een meter –mv gestaakt in een met de hand ondoordringbare puinlaag. Een aantal geplande boringen is vervallen vanwege de ligging onder gronddepots. In de geslaagde boringen komen onder de opgebrachte grond beekafzettingen voor met daaronder veen of opgebrachte grond die direct overgaat in een veenpakket. Uit een aantal boringen blijkt, gezien het voorkomen van humusvlekken en veenresten, dat de oorspronkelijke (boven)grond vermengd is met het opgebrachte pakket. Ook uit de ligging van de top van het veen ten opzichte van NAP kan geconcludeerd worden dat delen binnen het plangebied afgetopt zijn. Het veen is gedetermineerd als zeggeveen en in twee boringen is als bosveen. Het veen gaat met een scherpe grens over in slecht gesorteerd, sterk siltig zand,

waarin houtresten en/of grind voorkomen. Het zand in de ondergrond is geïnterpreteerd als beekafzetting.

In de ondergrond zijn geen zandige opduikingen zoals dekzandruggen of duinen aangetroffen, waarop tijdelijk kampementen uit de steentijd kunnen voorkomen. Ook aanwijzingen op het voorkomen van resten uit latere perioden of anderszins archeologische resten zijn niet aangetroffen.

Archeologische resten worden vanwege de bodemverstoringen en lage ligging van het plangebied niet verwacht. Vanuit archeologisch oogpunt vormen de voorgenomen werkzaamheden geen belemmering.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Bugelhajema Adviseurs heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied NIMBY project Kanaalweg Asten te Asten. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een bedrijventerrein uit te breiden ten behoeve van bouw van de opslag van puin en bouwmaterialen. De volumes, hoogtes, de interne logistiek, ontsluiting en aanzicht van de geplande ontwikkelingen zijn nog niet bekend. De minimale bodemverstoring bij de uitbreiding reikt mogelijk tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoring ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

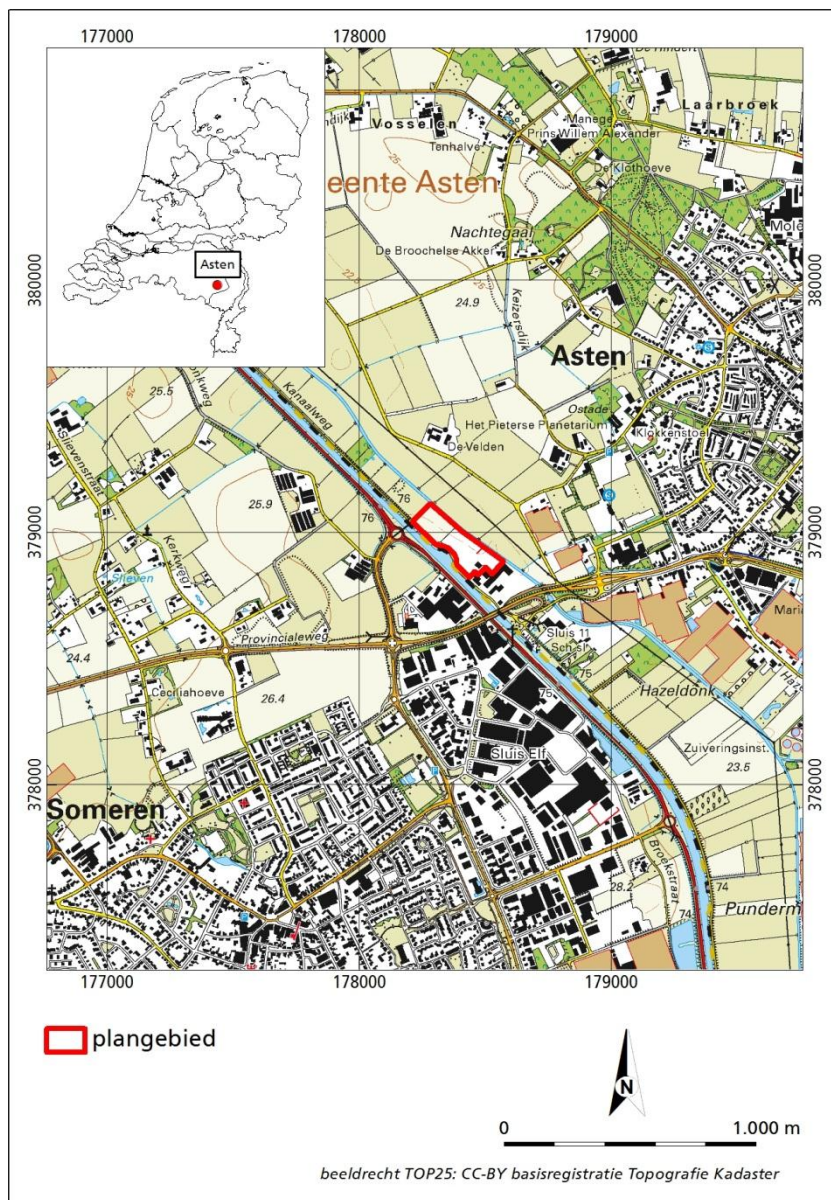
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Bergman 2016.

² CCvD 2013.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten noordoosten van de Zuid Willemsvaart tussen de Kanaalweg en de Aa. Het plangebied wordt omgrensd door weilanden ten noordoosten van de Aa en ten noordwesten van het plangebied. Ten zuidoosten van het plangebied is een bedrijventerrein gesitueerd, waar het plangebied deels mee overlapt. Het noordwestelijke deel van het plangebied is in gebruik als bouwland. De oppervlakte bedraagt circa 4 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Asten
Plaats:	Asten
Toponiem:	NIMBY project Kanaalweg Asten
Planprocedure	Bestemmingplanwijziging
Datum opdracht:	27 oktober 2016
Datum veldwerk:	16 november 2016
Datum conceptrapportage:	7 december 2016
Datum definitief rapport	12 januari 2017.
BAAC-projectnummer:	V-16.0273
Coördinaten:	178.212 / 379.042 178.282 / 379.113 178.571 / 378.885 178.436 / 378.823
Kaartblad:	51H
Oppervlakte:	4 ha
Datering:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	4021522100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Bugelhajema Adviseurs, mw. T. Casimir
Bevoegde overheid:	Gemeente Asten, mw. M. Rooijackers- Thijssen, geadviseerd door F.P. Kortlang (ArchAeO).
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, ARCHISIII) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Voor gebiedsspecifieke informatie is contact opgenomen met de lokale heemkundekring "De Vonder" en zijn rapporten van milieukundige bodemonderzoeken bekeken.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische en kadastrale kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.³ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviatiele sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel).⁴ Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale

³ Buitenhuis *et al.* 1991.

⁴ De Mulder *et al.* 2003.

afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde) is in perioden met permafrost⁵ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glaciale, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hoger gelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁶, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichtter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁷ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal (d.w.z. laat-paleolithicum) bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*⁸ en het *Jonger dekzand II*⁹.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holocene (vanaf ongeveer 10.000 jaar geleden) werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket). Vaak vond de verstuiving in meerdere fases plaats, die werden afgewisseld met perioden waarin bodemvorming kon plaatsvinden.

Volgens de geomorfologische kaart (figuur 2.1) ligt het plangebied in een beekdalbodem met veen (1R4).¹⁰

⁵ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

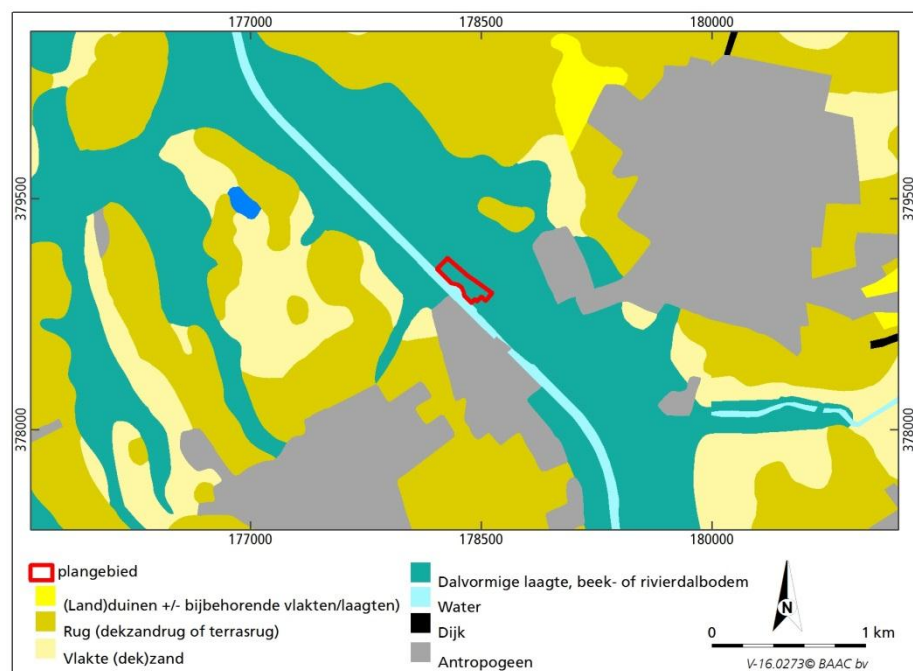
⁶ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁷ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

⁸ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

⁹ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

¹⁰ RCE 2016b.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart.

Volgens de ontgrondingenkaart van Noord-Brabant zijn binnen het plangebied geen ontgrondingsvergunningen verleend.¹¹ Volgens een milieukundig onderzoek is in het plangebied echter wel een ontgroning uitgevoerd ten behoeve van een stortplaats.¹²

Voor zover als bekend zijn geen bodemsaneringen in het plangebied uitgevoerd.¹³

Op een uitsnede van het AHN is het beekdal te herkennen aan de blauwe kleur (figuur 2.2).¹⁴ De hoogte ten opzichte van NAP ligt hier op tussen circa 21,5 en 23 m +NAP. De loop van de dalvormige laagte die op de geomorfologische kaart (figuur 2.1) is afgebeeld is hier goed te volgen. De groen gekleurde zones liggen tussen 23 en 25 m +NAP. De geel gekleurde zones liggen tussen en 25 en 26 m +NAP en de bruin gekleurde zones liggen hoger dan 26 m +NAP. Binnen het plangebied liggen aan weerszijden van de zwaai kom twee vlakken die gezien de scherpe begrenzing verhoogd lijken te zijn.

¹¹ Provincie Noord-Brabant 2007.

¹² Van den Bosch en Meulepas 2010.

¹³ Bodemloket 2016.

¹⁴ AHN 2016.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het AHN.

Volgens de bodemkaart¹⁵ komt in het plangebied een meerveengrond (vormeenheden zVz, grondwatertrap II) voor. Dit zijn gronden met een zanddek van 15 tot 40 cm dikte. Dit zand is opgebracht om een steviger bovengrond te krijgen.¹⁶ Het onderliggende (broek)veen is maximaal 1,2 m dik en gaat direct over in gereduceerd zand. In figuur 2.3 is deze weergegeven als beekdallandschap, matig voedselrijk tot nat. Bij grondwatertrap II ligt de gemiddeld hoogste grondwatertrap binnen 40 cm beneden maaiveld (-mv) en de gemiddeld diepste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm – mv. De top van het zand onder een veenlaag wordt binnen 120 cm – mv verwacht. Aan de top van het zand heeft zich geen bodem gevormd. Bij een geologische boring op de akker binnen het plangebied die in 1962 tot 2,3 m –mv is gezet, is echter een veenpakket tussen 20 en 190 cm – mv aangetroffen.¹⁷ Direct ten noordwesten van het plangebied is op onbekende datum een boring tot 4,2 m –mv gezet. Hier is leem aangeboord tot 1,2 m –mv met daaronder een veenpakket met een zandlaag tot 2 m diepte. Hieronder komt matig fijn zand voor.¹⁸ Uit milieukundige boringen blijkt dat in het hele plangebied puinhoudende grond voorkomt tot minstens 1 m –mv. Onder het puinpakket is humeus zand aangetroffen met een bijmenging van veen en hout.¹⁹

¹⁵ RCE 2016b.

¹⁶ Stiboka 1981.

¹⁷ DINO loket 2016, boring 51H0978.

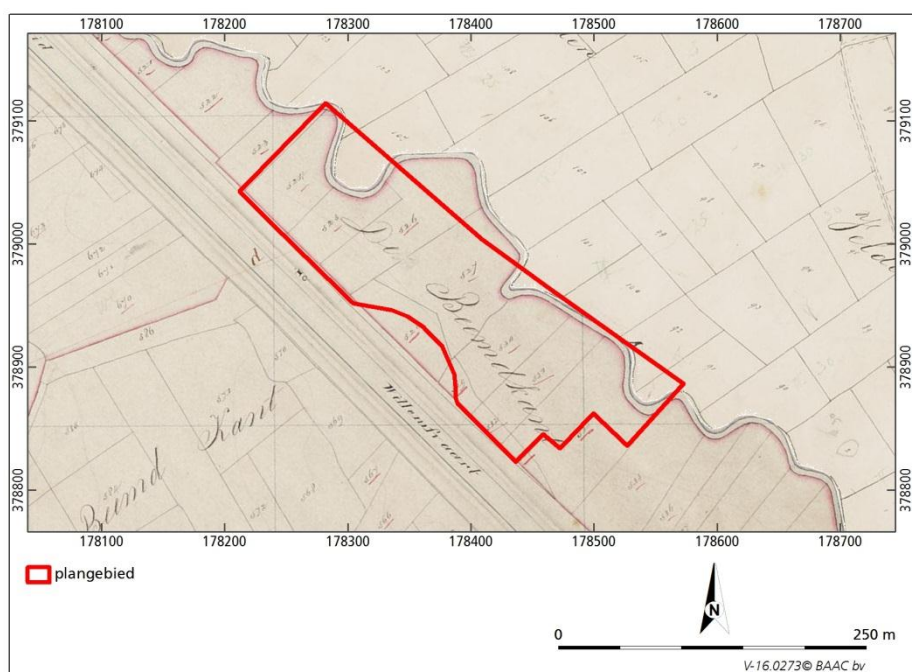
¹⁸ DINO loket 2016, boring 51H0984.

¹⁹ Van den Bosch en Meulepas 2010.

grote heidegebieden bleef tot in de negentiende eeuw bestaan. Als gevolg van het afplaggen van de bodem vonden opnieuw grote verstuivingen plaats, waardoor het dekzand aan de oppervlakte te kwam te liggen. Het zand in de lagere delen werd gefixeerd door water en vocht, waardoor het niet of in minder mate verstooft. Ook lemige bodems waren minder gevoelig voor verstuiving. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de negentiende eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.

2.3.2 Historie

Op de eerste kadastrale kaart uit circa 1832 (figuur 2.4) is te zien dat de Aa deels door het plangebied meanderde.²¹ De zone waar het plangebied in ligt heeft als toponiem 'De Beemdkant'.²² Volgens de Oorspronkelijk aanwijzende Tafel zijn de kavels daadwerkelijk in gebruik als grasland. Aan het eind van de 19^e eeuw wordt ter hoogte van het plangebied een zwaai kom aangelegd, waar schepen de ruimte hadden om te keren. De situatie zoals weergegeven op de eerste kadastrale kaart veranderd tot in de tweede helft van de 20^e eeuw nauwelijks. In de jaren '50 van de vorige eeuw wordt de Aa rechtgetrokken.²³ In figuur 2.5 is de situatie omstreeks 1927 weergegeven.

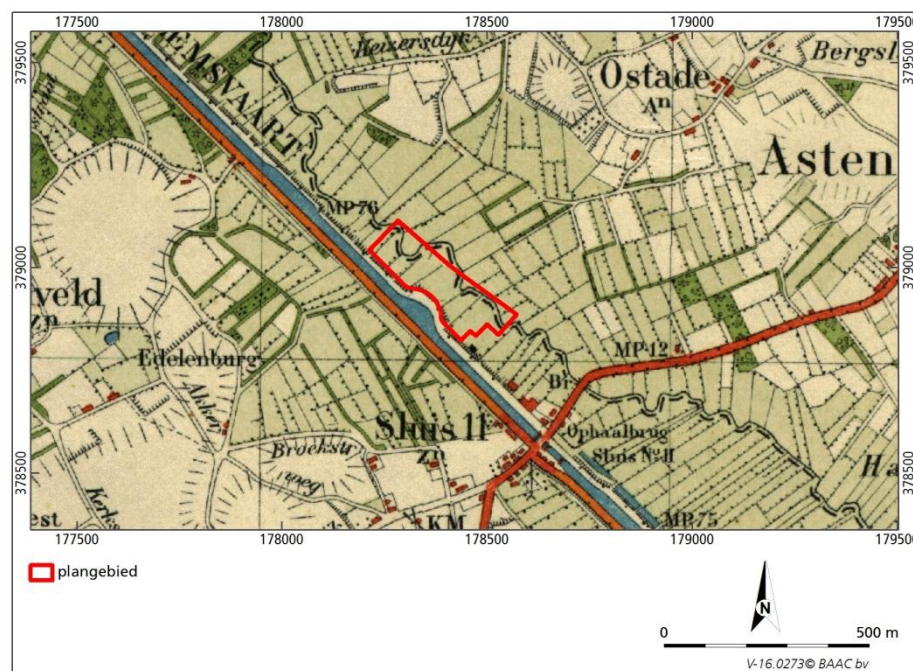


Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw.

²¹ RCE 2016a.

²² Een beemd is een laag, veelal langs rivieren of beken gelegen, met sloten doorsneden weiland of hooiland, dat 's winters vaak onder water gezet wordt of overstroomd.

²³ Topotijdreis 2016.



Figuur 2.5 Uitsnede van een topografische kaart uit 1927 (Uitgeverij RobasProducties 1989). De lichtgroene vlakken zijn in gebruik als weiland, de donkergroene als bos of hakhout, de witte als bouwland en de rode vlakjes zijn bebouwing. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

In de jaren '70 van de vorige eeuw worden de gronden binnen het plangebied in grotendeels gebruik genomen als akker. Volgens de topografisch kaarten op topotijdreis.nl dateert een loods binnen het plangebied uit de jaren '90. Volgens het kadaster is deze echter gebouwd in 1965.²⁴

Op 3 november 2016 is per e-mail een informatieverzoek bij de heemkundekring "De Vonder" ingediend. Hier is echter geen reactie op een ontvangen.

Uit milieukundig bodemonderzoek blijkt dat in het plangebied een stortplaats met puin en zand (hinderwetvergunning afgegeven) in de periode 1973-1980 gesitueerd is geweest (figuur 2.6). De omvang van de stortplaats wordt ingeschat op 0,9 hectare. Uitgaande van een gemiddelde dikte van 1,2 meter is sprake van circa 10.000 m³ stortmateriaal. Voor de stortplaats heeft een ontgroning plaatsgevonden, waarna het gat is opgevuld met stortmateriaal.²⁵

²⁴ BAGviewer 2016.

²⁵ Samenvatting bodemonderzoeken NIMBY project Asten 2016 en Van den Bosch en Meulepas 2010.



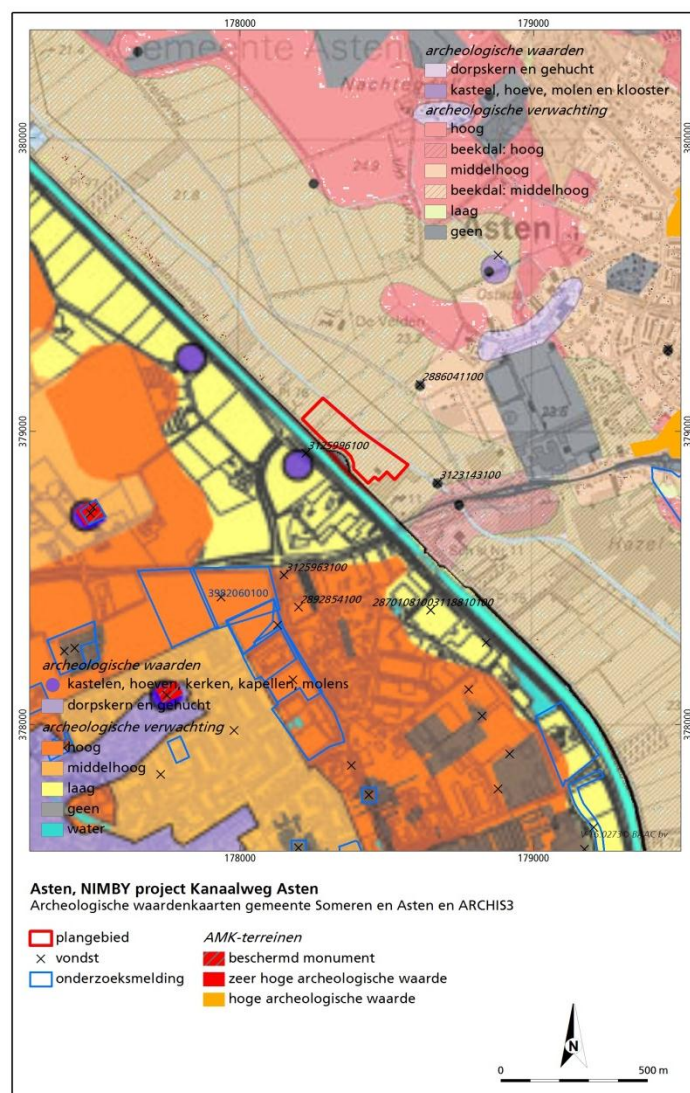
Figuur 2.6 Ligging stortplaats in het plangebied.

Over vrijwel het hele plangebied is de nulsituatie ten behoeve van bodemverontreiniging vastgelegd. In algemene zin geldt dat in de bovengrond licht tot soms matige bijmenging met puin is aangetroffen. Op een dieper niveau neemt de hoeveelheid puin/stort toe. Een aantal boringen zijn dan ook gestaakt. Opvallend is dat de puinbijmenging zich niet beperkt tot de voormalige stortplaats maar ook op het bedrijfsterrein en de akkers tot 1 à 1,5 m onder maaiveld is aangetroffen.

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.7).²⁶ Voor het plangebied geldt categorie 5, 'beekdal: middelhoog. Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 2500 m²'.

²⁶ Eimermann *et al*/2011.



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen en ARCHIS-waarnemingen. Linksonder betreft het de archeologiekaart van de gemeente Someren (Kortlang 2010), rechtsboven van de gemeente Asten. Het kanaal vormt de grens tussen de twee gemeentes.

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn in en rond het plangebied aan de rand van het beekdal binnen een straal van circa 500 meter diverse archeologische vondsten bekend. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2.1 waarnemingen (uit de jaren '60-'70 va de vorige eeuw)

Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
3125996100	100 m ZW	Plattegrond kasteel	Middeleeuwen	Witvrouwenburg. Verder geen toelichting ²⁷

²⁷ Kasteel Witvrouwenburg, ook aangegeven met coördinaten 178.200 / 378.400. Deze laatste coördinaten zijn meer waarschijnlijk dan de coördinaten waarop deze nu zijn bepaald. (Guts)boringen op 8 mei 2010 geplaatst in verband met de archeologiekaart van

3123143100	100 m NO	Munt	Romeinse tijd	Administratief geplaatst
2886041100	300 m NO	Aardewerk	Late bronstijd	Administratief geplaatst
3125963100	400 m Z	IJzeren speerpunt	Vroege middeleeuwen	Administratief geplaatst

Rond het plangebied zijn binnen een straal van circa 500 meter geen archeologische onderzoeken uitgevoerd.²⁸

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in een natuurlijke laagte in een dekzandgebied met vennen en waar de beek de Aa meanderde. Aan weersijden van het beekdal liggen dekzandruggen. Langs de flanken van deze ruggen zijn meerdere archeologische vindplaatsen geregistreerd. De meldingen van deze vindplaatsen dateren uit de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw en zijn administratief geplaatst en derhalve onzeker.

In het laat paleolithicum en mesolithicum werden mogelijk kleine verhogingen in het beekdal gebruikt als tijdelijke kampementen van jagerverzamelaars, waarop met name vondststroeringen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties kunnen voorkomen. Tijdens de vernatting van het landschap tijdens het Atlanticum kunnen sites afgedekt zijn met humeus materiaal. Mogelijk zijn delen ook weer verstoven, waardoor kampementen niet meer aangetroffen zullen worden. Zwaardere vuurstenen artefacten kunnen dan wel *in-situ* bewaard zijn gebleven. In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen zich toeleggen op landbouw en sedentair leven. Vanwege de vernatting van het landschap in het Atlanticum kon in beekdalen veen gaan groeien en was het ongeschikt voor landbouw. Sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooing of grafvelden worden derhalve niet verwacht. Beekdalen met een hoge grondwaterstand (grondwatertrap II) zijn dus meestal te nat geweest voor bewoning en/of begraving, maar in dergelijke gebieden is de conservering van archeologisch en (archeo-)botanisch materiaal vaak goed. Aangezien dergelijk materiaal buiten deze gebieden slechts zelden goed geconserveerd is en het vaak een schat aan (archeologische/botanische) informatie oplevert, kunnen deze gebieden toch een hoge archeologische waarde hebben.

Het gebied langs de loop van de Aa is deels vergraven zijn bij het kanaliseren van de beek en mogelijk deels opgehoogd met vrijkomen grond uit de Zuid Willemsvaart, al is dit op basis van het AHN niet duidelijk. Op historisch kaartmateriaal is geen brug of voorde in de Aa ter hoogte van het plangebied afgebeeld.

Op basis van milieukundig onderzoek kan verondersteld worden dat ongeveer een hectare van het plangebied ingericht is geweest als stortplaats. Hieronder is geen intacte bodem meer te verwachten. Echter, ook de delen die buiten de inrichting van de stortplaats vallen zijn opgehoogd en mogelijk deels ingegraven met puinhoudende grond met een dikte van 1 tot 1,5 m blijkt uit het AHN beeld

Someren, duiden op een natte beekbedbodem. Er is geen spoor van reliëf in het weiland waar te nemen (Kortlang 2010).

²⁸ RCE 2016b.

en milieukundige boringen. Onder de puinhoudende grond is doorgaans een humeuze bodem aangetroffen.

Vanwege de relatief lage ligging en vermoede bodemverstoringen wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten laag ingeschat.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting in het veld getoetst. Hierbij is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw en verstoringen in het plangebied waren vooraf tien boringen per hectare met een totaal van 40 boringen gepland. Vanwege halfverhardingen en de ligging van gronddepots (figuur 3.1 en bijlage 3) zijn zestien boringen vervallen en acht boringen vroegtijdig gestaakt.



Figuur 3.1 Zicht op het plangebied vanaf boring 4 in westelijke richting.

Uiteindelijk zijn zestien boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een steekguts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2,8 m beneden maaiveld (-mv).

De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.²⁹

De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. De bodemlagen zijn lithologisch³⁰ en bodemkundig³¹ beschreven.

²⁹ AHN3 2016.

³⁰ NEN 1989.

³¹ De Bakker en Schelling 1989.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 16 november 2016. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.2). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).



Figuur 3.2 Boorpuntenkaart.

3.2 Veldwaarnemingen

De voormalige stortplaats ter hoogte van de zwaaihoek (figuur 3.2) en het terrein ten zuidoosten hiervan zijn in gebruik als opslagterrein van grond. De bodem ter plaatse van voormalige stortplaats zelf is ogenschijnlijk onverhard (figuur 3.3 boven). Het terrein ten zuidoosten hiervan bestaat uit halfverharding (repac). Het noordwestelijke deel van het plangebied is in gebruik als maisakker (figuur 3.3). Aan het maaiveld op de akker is een relatief grote hoeveelheid puin aangetroffen dat onder meer bestaat uit baksteen, grind en keitjes en resten van golfplaten.



Figuur 3.3 Zicht op het plangebied met boven vanaf boring 30 in noordoostelijke richting en onder van boring 15 in zuidoostelijke richting. Op de voorgrond is hier een akker zichtbaar op de achtergrond gronddepots ter hoogte van de voormalige stortplaats met daar weer achter een fabriek. Deze valt buiten het plangebied.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De zone ten zuidoosten van de stortplaats is grotendeels verhard met repac (zie figuur 3.1) en een klein deel met betonklinkers en stelconplaten (figuur 3.4). In de repaclaag is ter plaatse van boring 40 tot 40 cm –mv met behulp van een stootijzer en schep een gat gegraven. De laag was dusdanig hard dat niet doorgegraven of doorgeboord kon worden. Ook op de locatie van een aantal andere boringen is gepoogd een gat te graven. Deze zijn echter allen binnen 40 cm – mv gestaakt. Boring 26 is in een klinkerstrook gezet. Onder de klinker ligt een circa 20 cm dikke zandlaag op een met de hand ondoordringbare laag als beton of vastgereden repac.



Figuur 3.4 Zicht op het plangebied vanaf het zuidoosten in noordelijke richting.

Ook onder de voormalige stortplaats ligt een met de hand ondoordringbaar puinpakket. Hier zijn de boringen 9, 20 en 30 gezet. In deze boringen komt tot de puinlaag een 35 à 60 cm dikke zandlaag met een puinbijmenging voor. In het talud van de Aa langs de noordoostgrens bij de voormalige stortplaats is boring 1 tot in de ongeroerde bodem gezet. Hier komt een pakket opgebrachte grond tot 90 cm –mv voor. Deze grond bestaat uit zand met baksteenpuin en is sterk gevlekt en gelaagd. Vanaf 90 cm –mv (22,05 m +NAP) is sterk siltig, roodbruinzand aangetroffen dat is geïnterpreteerd als beekafzettingen. Deze laag is 65 cm dik en gaat geleidelijk over in een 20 cm dikke laag met kleiig, veraard veen. Onder deze veenlaag komt weer sterk siltig zand voor.

Op boring 12 na konden de boringen ter plaatse van de akker wel in de ongeroerde ondergrond doorgezet worden. De boringen 11 en 18 vallen in de zone van de voormalige stortplaats. Boring 12 is op 150 cm –mv vastgelopen in een laag met kunststofvezels of iets dergelijks. Uit de overige boringen op de akker bleek dat hier een pakket grond van minstens 120 cm tot ruim 200 cm dikte is opgebracht. Deze opgebrachte grond bestaat uit bruingrijs, zwak humeus, sterk siltig, matig grof zand met veelal een bijmenging van puin en grind. De grond is doorgaans sterk gelaagd. Het freatisch vlak ligt binnen een meter –mv. Het pakket opgebrachte grond gaat abrupt over in het onderliggende zandige sediment met daaronder veen of gaat direct over in een veenpakket. Uit een aantal boringen zoals bijvoorbeeld 14 of 38 blijkt, gezien het voorkomen van humusvlekken en veenresten, dat de oorspronkelijke (boven)grond vermengd is met het opgebrachte pakket. Ook uit de ligging van de top van het veen ten opzichte van NAP kan geconcludeerd worden dat delen binnen het plangebied 'onthoofd' zijn.

In de boringen 15, 17, 18, 31 en 32 komt tussen de opgebrachte grond en een veenlaag een 10 tot 30 cm dikke laag sterk siltig, matig tot sterk humeus, donker grijs, gereduceerd zand voor. In de boringen 33, 36 en 38 is tussen de opgebrachte grond en het veen een 15 à 20 cm dikke laag zandige klei aangetroffen, waarbij de kleilaag ter plaatse van boring 38 wordt afgedekt door een 10 cm dikke laag broekveen. Dit veen is ontstaan onder moerassige omstandigheden, waar beperkt bomen konden groeien. Het veen is deels omgezet door waarschijnlijk bioturbatie.

Het dieper gelegen veen is geïnterpreteerd als zeggeveen, waar enkele houtresten en soms wat riet in voorkomen. Het voorkomen van riet –en

houtresten duidt doorgaans op eutroof (voedselrijk) veen). Zegge wordt meer in beekdalen aangetroffen en kan de overgang tussen eutroof en mesotroof (matig voedselarm) vormen. In boring 34 is een pakket bosveen tussen 120 en 160 cm – mv (einde boring) aangetroffen. In boring 11 is eveneens bosveen aangetroffen. Deze laag is doorboord en heeft een dikte van 30 cm. Onder het bosveen komt een circa 25 cm dikke laag zeggeveen voor dat met een scherpe grens overgaat in zeer slecht gesorteerd, sterk siltig zand, waarin houtresten voorkomen. Ook in de boringen 14, 18 en 32 is de veenlaag doorboord. Ter plaatse van boring 14 is deze 30 cm dik en ter plaatse van boringen 18 en 32 is deze respectievelijk 110 en 130 cm dik en wordt afgedekt door natuurlijke beekafzettingen (zand).

3.3.2 Archeologische indicatoren

Hoewel een verkennend onderzoek niet gericht is op het voorkomen van archeologische resten is hier wel op gelet. Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook aan het maaiveld op de akker zijn geen archeologische resten gevonden.

3.4 Archeologische en bodemkundige interpretatie

Indien naar de NAP hoogtes gekeken wordt, kan gesteld worden dat het natuurlijk verloop van de top van de ongeroerde ondergrond geleidelijk vanaf de Kanaalweg langs de zuidwestgrens richting de huidige loop van de Aa in het noordoosten loopt. Het is echter niet duidelijk in hoeverre de grond is afgetopt. In meerdere boringen verspreid over het noordwestelijke deel van het plangebied (de akker) is de grond tot in een veenlaag geroerd. In andere boringen is de top van het veen intact aangetroffen. Boven het veen komt dan een 10 tot 30 cm dikke laag beekafzettingen voor, waarvan de top niet meer intact was en derhalve is opgenomen in het 120 à 200 cm dikke opgebrachte pakket grond.

Uit de enige boring die op het opslagterrein tot in de natuurlijke ondergrond is gezet blijkt dat de ophogingslaag hier 90 cm dik is en de laag met beekafzettingen 65 cm. Aangetekend moet worden dat deze boring aan de rand van het plangebied is gezet, waarbij de ophooglaag vermoedelijk minder dik is dan meer centraal in het gebied (een hoogte verschil van circa 30 cm ten opzichte van boring 95 en 1 m met boring 5). Ook in boring 1 gaat de onderliggende 20 cm dikke veenlaag net als in de boringen die ter plaatse van de akker zijn gezet met een scherpe grens over in het diepere pakket met beekafzettingen. Een dergelijk erosieve grens betekent dat de top van deze laag onder invloed van stromend water steeds is weggeslagen tot het moment dat de beekloop zich ging verleggen of dat de watertoevoer minder werd, waardoor veen kon groeien.

Vermoedelijk komt de situatie zoals hierboven geschetst in het hele plangebied voor, waarbij dus een pakket van meer dan een meter grond en puin is opgebracht. Dit beeld wordt onderschreven door de milieukundige boringen die in het plangebied zijn gezet (§2.1 laatste alinea). Bij het opbrengen van de grond en het puin is de top van de oorspronkelijke bodem vernietigd. Onduidelijk is of de aangetroffen veengrond is te classificeren als de op basis van het bureauonderzoek verwachte (begraven) meerveengronden.

In de ondergrond zijn geen zandige opduikingen zoals dekzandruggen of duinen aangetroffen, waarop tijdelijk kampementen uit de steentijd kunnen voorkomen. Ook aanwijzingen op het voorkomen van resten uit latere perioden zijn niet aangetroffen.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Volgens de bodemkaart komt in het plangebied een meerveengrond (grondwatertrap II) voor. Zand wordt binnen 120 cm – mv verwacht. Aan de top van het zand heeft zich geen bodem gevormd. Uit milieukundige boringen blijkt dat in het hele plangebied puinhoudende grond voorkomt tot minstens 1 m –mv. In de ondergrond is humeus zand aangetroffen met een bijmenging van veen en hout. In het plangebied is een ontgroning uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een stortplaats. De omvang van de stortplaats wordt ingeschat op 0,9 hectare. Voor de stortplaats heeft een ontgroning plaatsgevonden, waarna het gat is opgevuld met stortmateriaal.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

In het laat-paleolithicum en mesolithicum werden mogelijk kleine verhogingen in het beekdal gebruikt als tijdelijke kampementen van jagerverzamelaars, waarop met name vondststrooïngen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties kunnen voorkomen. Tijdens de vernatting van het landschap tijdens het Atlanticum kunnen sites afgedekt zijn met humeus materiaal. Mogelijk zijn delen ook weer verstoven, waardoor kampementen niet meer aangetroffen zullen worden. Zwaardere vuurstenen artefacten kunnen dan wel *in-situ* bewaard zijn gebleven. In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen zich toeleggen op landbouw en sedentair leven. Vanwege de vernatting van het landschap in het Atlanticum kon in beekdalen veen gaan groeien en was het ongeschikt voor landbouw. Sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooïng of grafvelden worden derhalve niet verwacht.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Evenals het milieukundige bodemonderzoek is een puinhoudende bovengrond aangetroffen met een minimale dikte van 90 cm en een gemiddelde dikte van ongeveer 150 cm. Op één na zijn de boringen ter plaatse van de voormalige stortplaats en bestaande opslag van zand en puin vroegtijdig gestaakt of vervallen. De boringen zijn binnen een meter –mv gestaakt in een met de hand ondoordringbare puinlaag. Een aantal boringen is vervallen vanwege de ligging

onder gronddepots. In de geslaagde boringen komen onder de opgebrachte grond beekafzettingen voor met daaronder veen óf de opgebrachte grond gaat direct over in een veenpakket. Uit een aantal boringen blijkt, gezien het voorkomen van humusvlekken en veenresten, dat de oorspronkelijke (boven)grond vermengd is met het opgebrachte pakket. Ook uit de ligging van de top van het veen ten opzichte van NAP kan geconcludeerd worden dat delen binnen het plangebied afgetopt zijn. Het veen is gedetermineerd als zeggeveen en in twee boringen is bosveen herkend. Het veen gaat met een scherpe grens over in slecht gesorteerd, sterk siltig zand, waarin houtresten en/of grind voorkomen. Het zand in de ondergrond is geïnterpreteerd als beekafzetting.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

In de ondergrond zijn geen zandige opduikingen zoals dekzandruggen of duinen aangetroffen, waarop tijdelijk kampementen uit de steentijd kunnen voorkomen. Ook aanwijzingen op het voorkomen van resten uit latere perioden of anderszins archeologische resten zijn niet aangetroffen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Archeologische resten worden vanwege de bodemverstoringen, lage ligging in het beekdal en erosie niet verwacht en worden derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies is beoordeeld en wordt onderschreven door de adviseur van de bevoegde overheid.³²

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

³² Beoordeling en advies archeologische onderzoeksrapporten opgesteld door M. van der Weele en F.P Kortlang (ArchAeO) d.d. 5 januari 2017.

5

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.

Bergman, W., 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak. Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kanaalweg 4 te Asten*. 's-Hertogenbosch.

Bosch, B. van den en R. Meulepas, 2010. *Nulsituatie bodemonderzoek Kanaalweg 4 Asten*. Asten. *Archemil rapport 2618R002v2*.

Bont, C. de, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Stichting Brabants Heem, Waalre.

Buitenhuis, A. et al., 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*. Wageningen. *Rapport 121*.

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Eimermann, E., W.A.M. Hessing, M.J.P. Gouw en R. Quack. 2011. *Gemeentelijke archeologiekaart van Asten 2010*. Amersfoort. *Vestigia rapport V692*.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN), 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104*, Delft.

Samenvatting bodemonderzoeken NIMBY project Asten 8 februari 2016.
Overzicht van uitgevoerde bodemonderzoeken. Verstrekt door de opdrachtgever.

Stichting voor bodemkartering (Stiboka), 1981. *Toelichting bij de bodemkaart blad 51 Oost Eindhoven*. Wageningen.

Geraadpleegde kaarten

Alterra, 2013. *Bodemfysische Eenhedenkaart (BOFEK2012)*. Wageningen.

ANWB, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant 1:25.000*, Den Haag

Kortlang F.P., 2010. *De archeologiekaart van Someren. Een archeologische waarden- en beleidskaart voor de gemeente Someren ArchAeO rapport 0912*. Eindhoven.

Provincie Noord Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart*. 's-Hertogenbosch.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Geraadpleegde websites (november 2016).

AHN-3. *Actueel Hoogtebestand Nederland-3*. Verkregen via www.ahn.nl. mei 2016.

BAG viewer. Basisregistratie adressen en gebouwen. Online geraadpleegd via [https://bagviewer/kadaster.nl](https://bagviewer.kadaster.nl).

Bodemloket. Website met informatie voortgang bodemonderzoek. Online geraadpleegd via www.bodemloket.nl.

DINOLoket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2016a. Kadastrale kaarten 1811-1832. Online geraadpleegd via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2016b. Geomorfologische kaart, *Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA)*, afkomstig van ARCHIS 3. Amersfoort.

Topotijdreis, Site met topografische kaarten vanaf de 18^e eeuw tot heden. www.topotijreis.nl.

Bijlagen

- 1 Overzicht archeologische en geologische tijdvakken
- 2 Boorstaten
- 3 Boorpuntenkaart

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)		
12.850			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bølling (warm)								
30.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		Laat- Pleniglaciaal (zeer koud)				3				
60.000					Midden- Pleniglaciaal (koud)								
75.000					Vroeg- Pleniglaciaal (zeer koud)	4							
117.000			Vroeg- Weichselien (gematigd koud)			5a			Formatie van Urk (Rijn)				
						5b							
						5c							
						5d							
130.000			Eemien (warme periode)					5e					Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)						
410.000				Holsteinien (warme periode)	11								
475.000				Elsterien (ijstijd)	12			Formatie van Peelo (Glaciaal)					
850.000				Cromerien (warme periode)							13- 22	Formatie van Sterksel (Rijn)	
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23- 104	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					
Formatie van Beegden (Maas)													

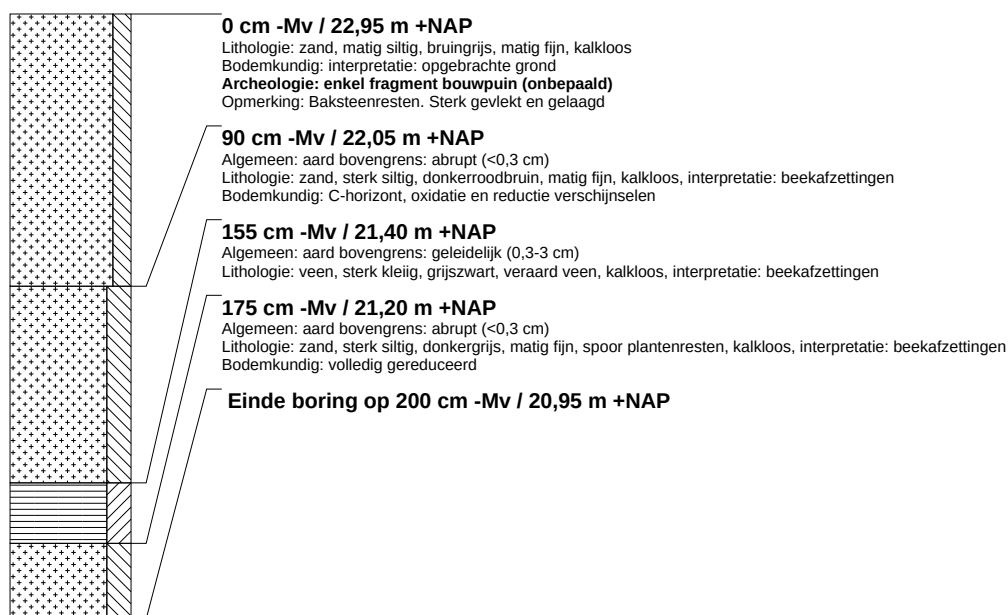
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)		
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)		
1500								
1962					Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)			
2750					2900	Va	ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)	
3050								
3950	Midden		Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)		
5700				IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)		
7250			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af			
8700						9000	Boreaalaal (warmer)	II
10.750			Preboreaalaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den			
11.650				10.150				
12.850	10.950		Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)
13.900	11.900	Allerød				LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100	Vroege Dryas				LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450	Bølling					Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Weichselien (ijstijd)		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
75.000								
		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
117.000								
130.000		Eemien (warme periode)			Loofbos			
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)		Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		
			vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

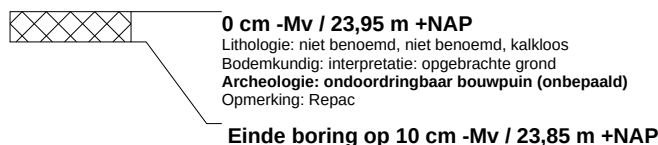
boring: 16273-1

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.264, Y: 379.083, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16273-5

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.364, Y: 378.985, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



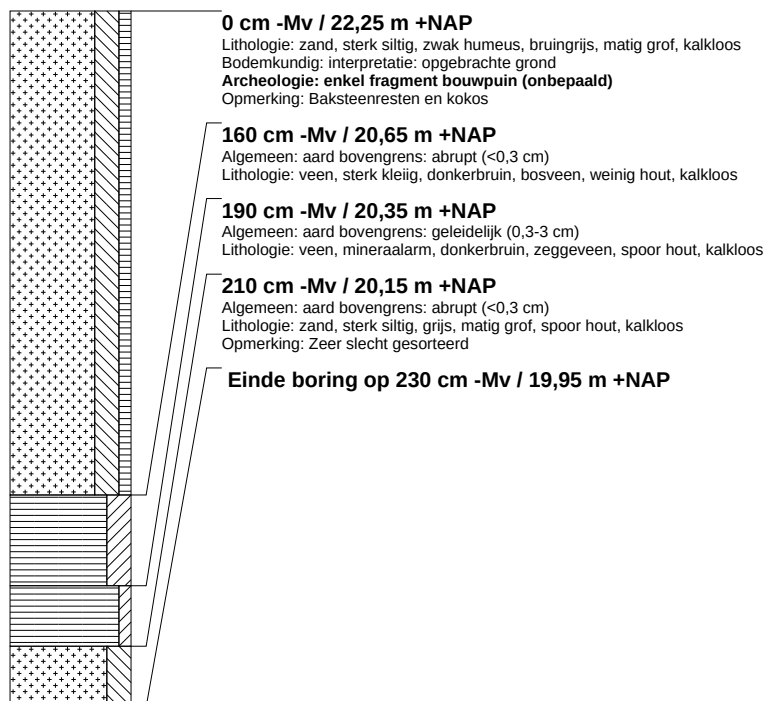
boring: 16273-9

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.464, Y: 378.887, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



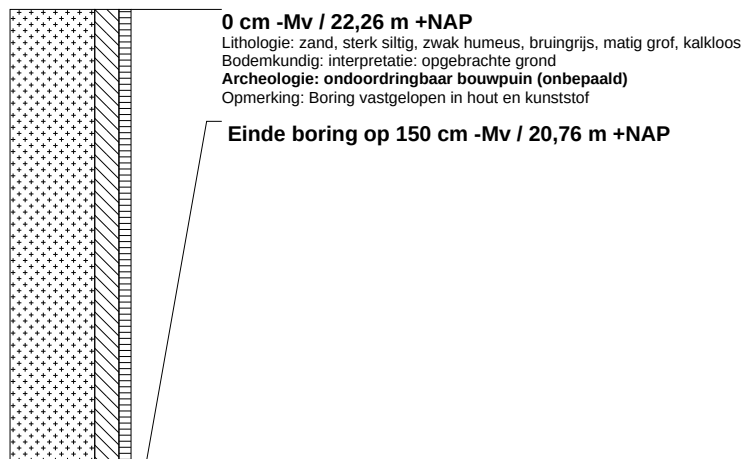
boring: 16273-11

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.524, Y: 378.843, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



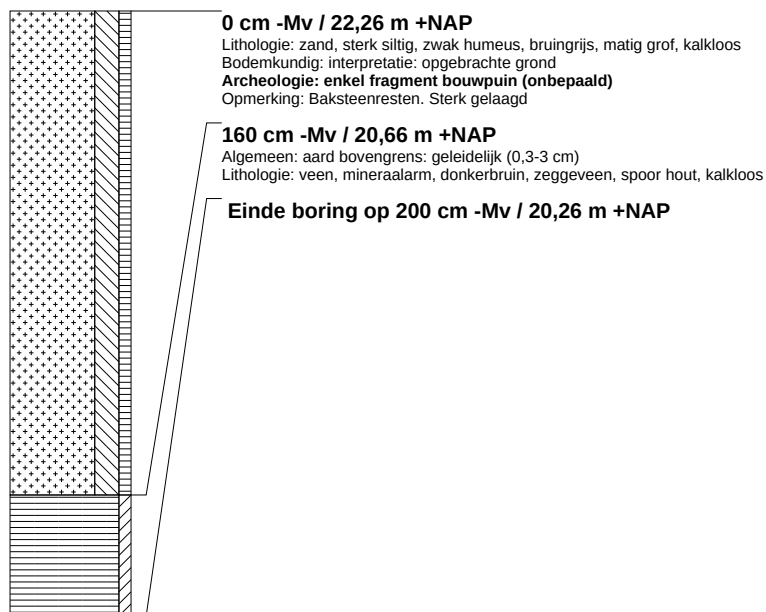
boring: 16273-12

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.478, Y: 378.953, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



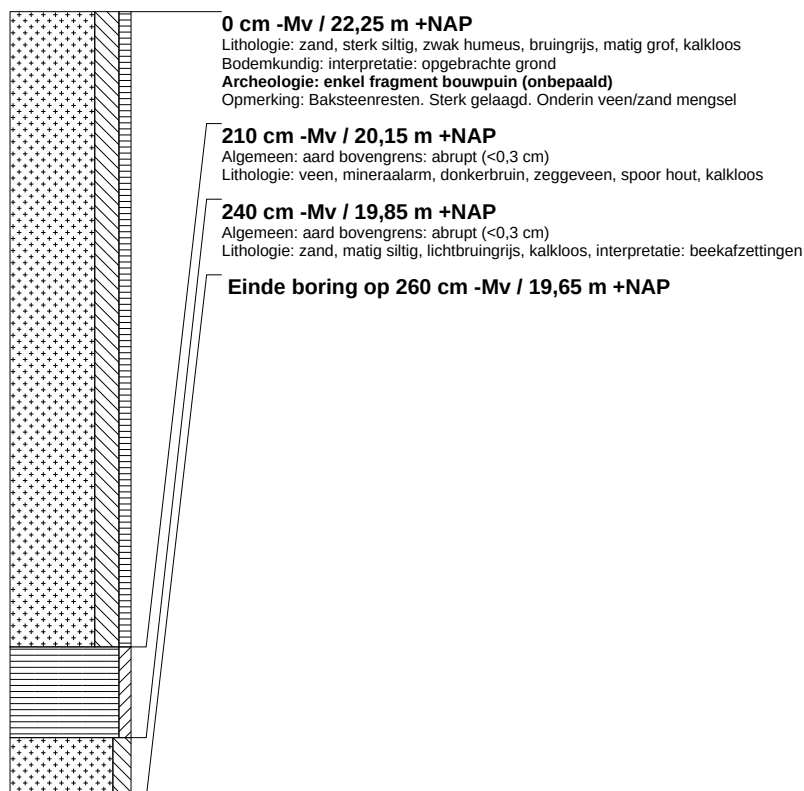
boring: 16273-13

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.506, Y: 378.930, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



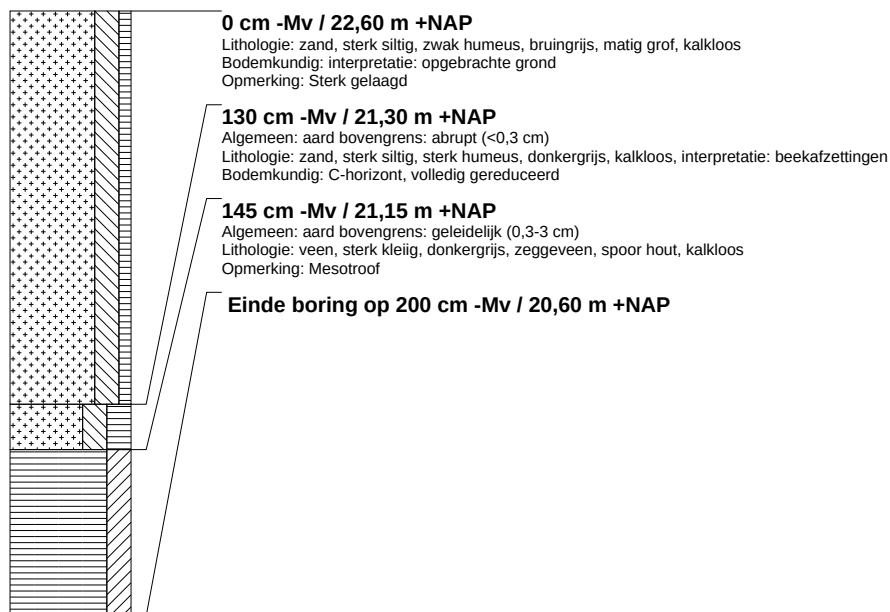
boring: 16273-14

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.531, Y: 378.906, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



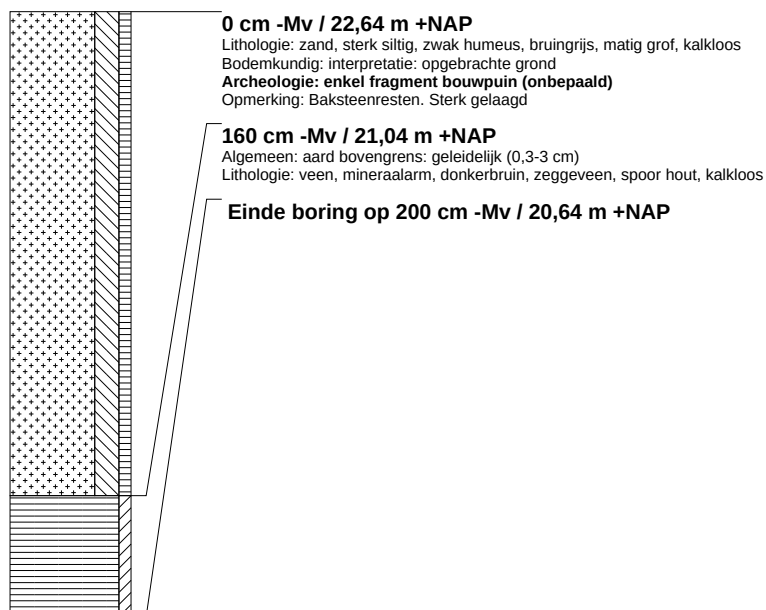
boring: 16273-15

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.556, Y: 378.881, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



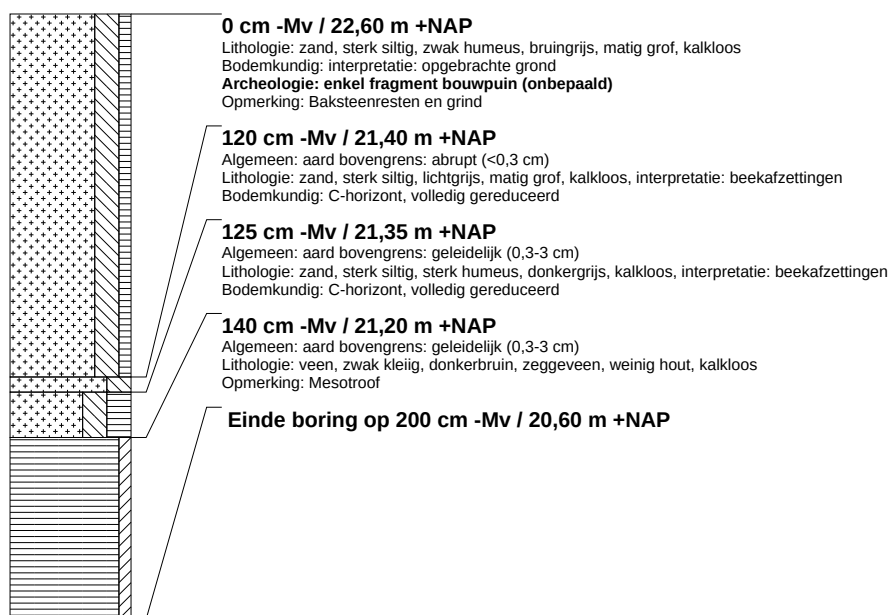
boring: 16273-16

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.222, Y: 379.040, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,64, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



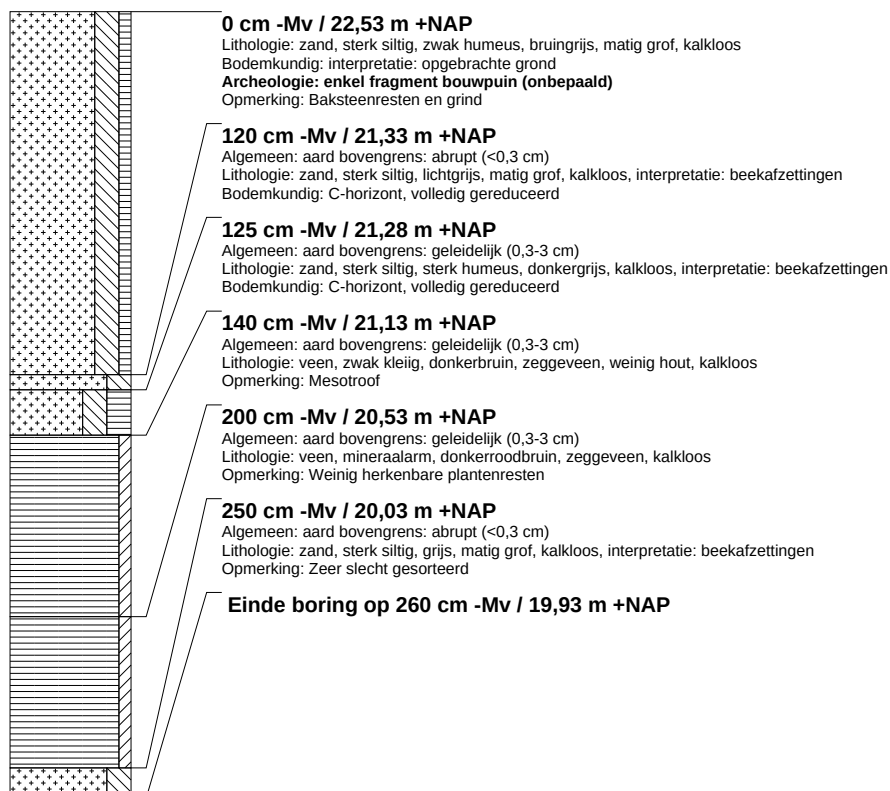
boring: 16273-17

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.247, Y: 379.016, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16273-18

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.272, Y: 378.991, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,53, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



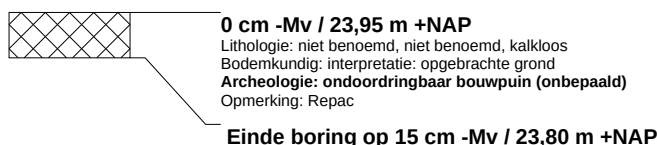
boring: 16273-20

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.397, Y: 378.869, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,11, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16273-25

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.331, Y: 378.976, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16273-26

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.356, Y: 378.952, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 24,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



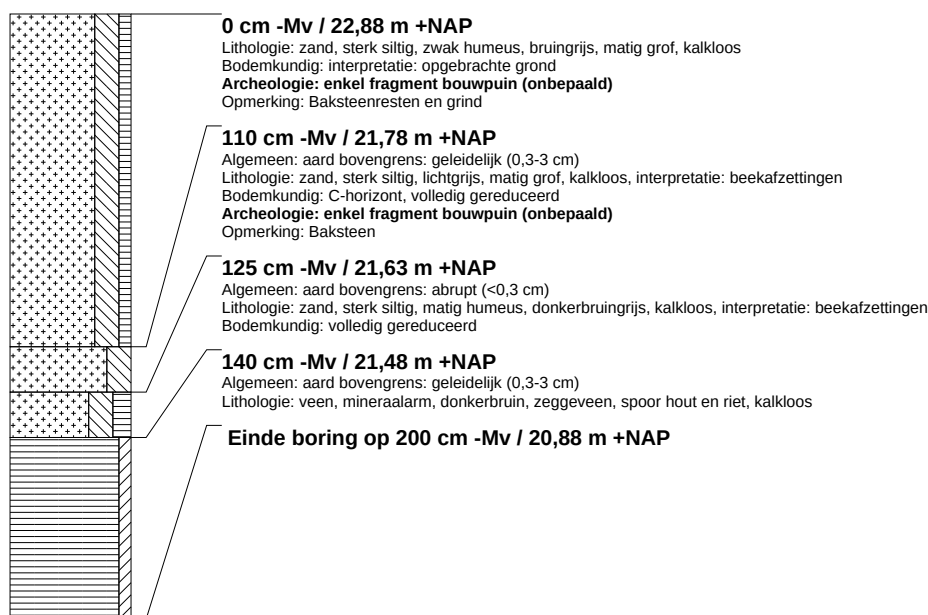
boring: 16273-30

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.456, Y: 378.854, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,67, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



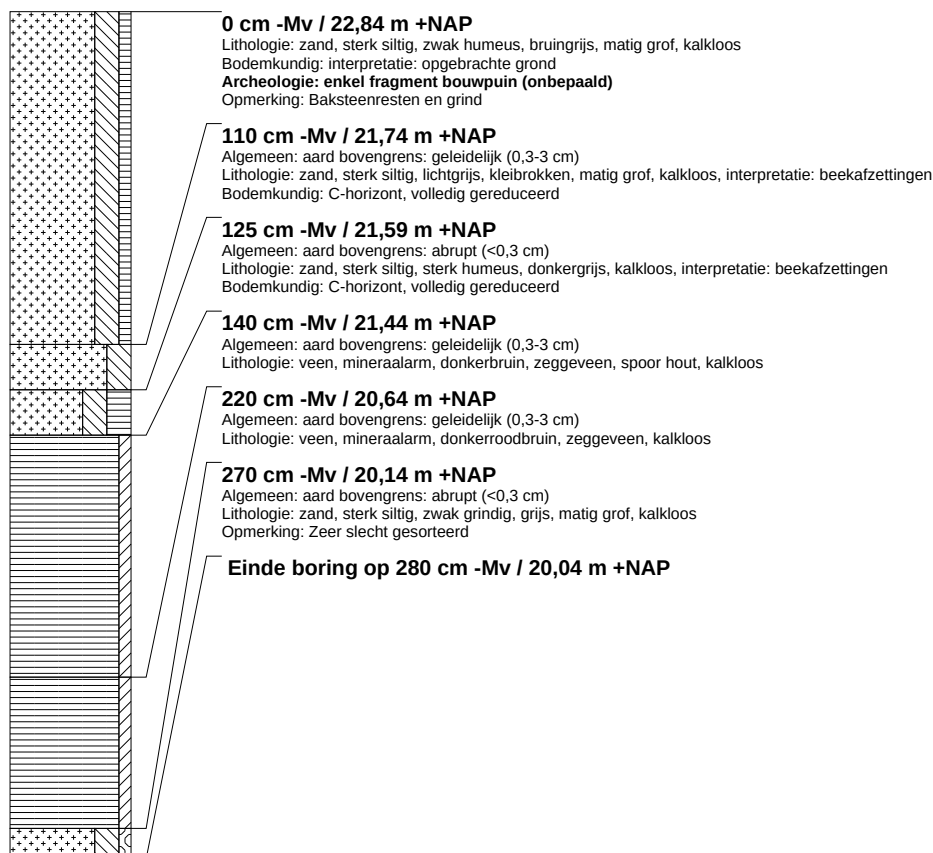
boring: 16273-31

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.298, Y: 379.092, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,88, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



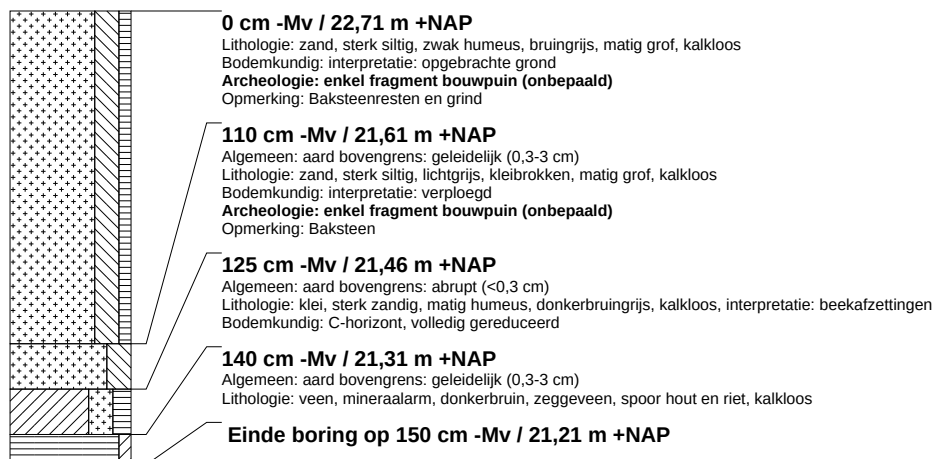
boring: 16273-32

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.323, Y: 379.068, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



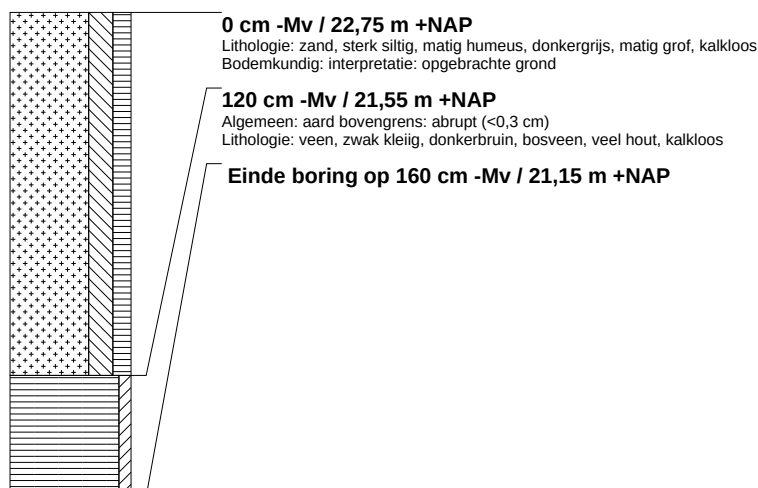
boring: 16273-33

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.348, Y: 379.043, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,71, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



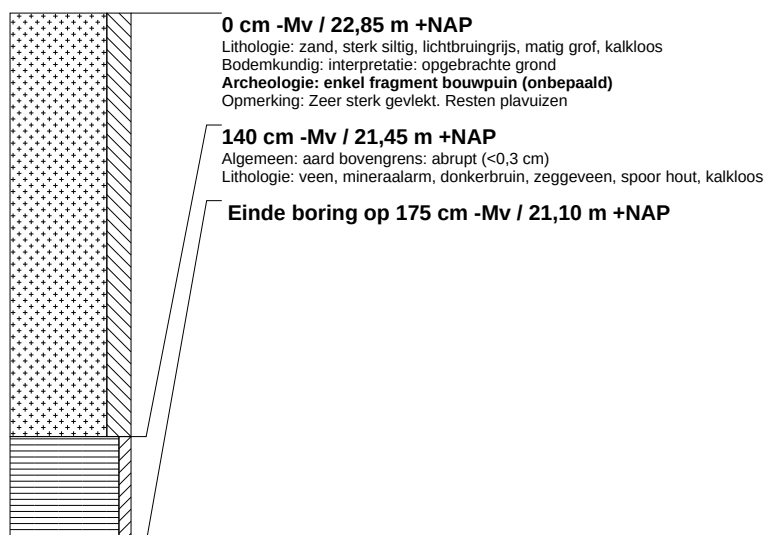
boring: 16273-34

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.373, Y: 379.019, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



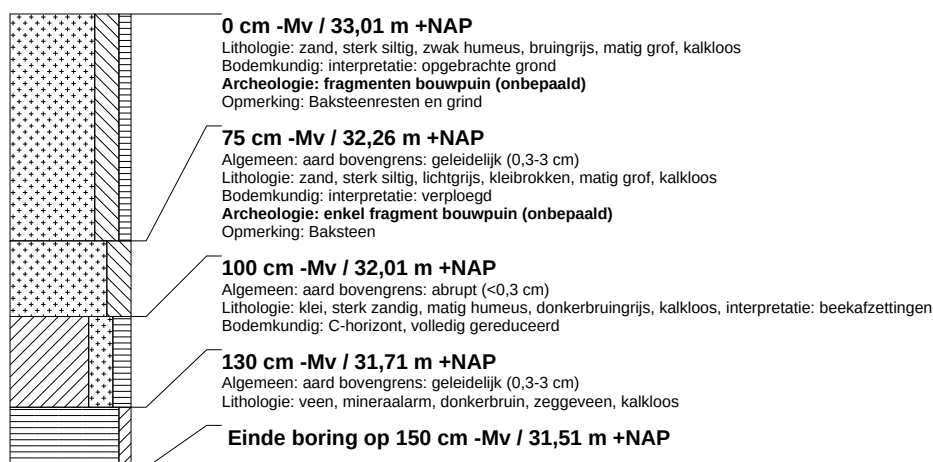
boring: 16273-35

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.398, Y: 378.995, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,85, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



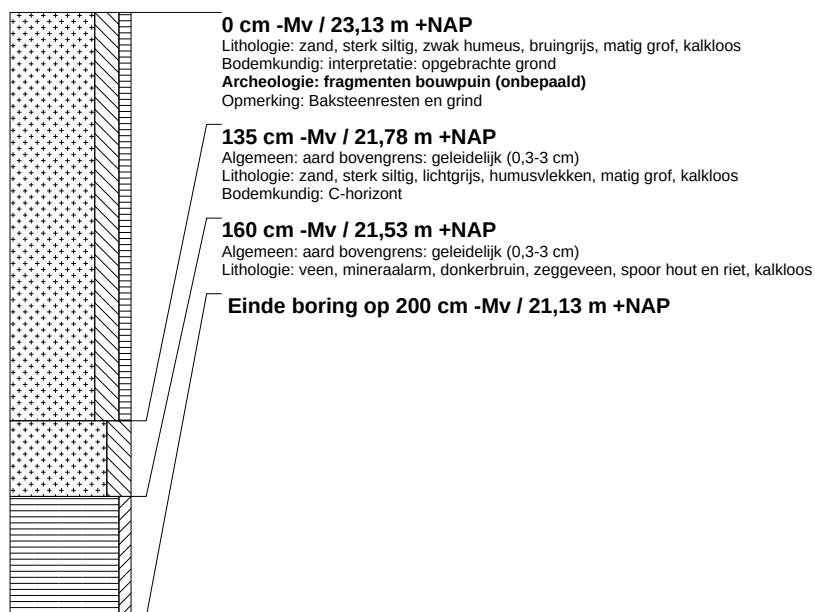
boring: 16273-36

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.423, Y: 378.970, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 33,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



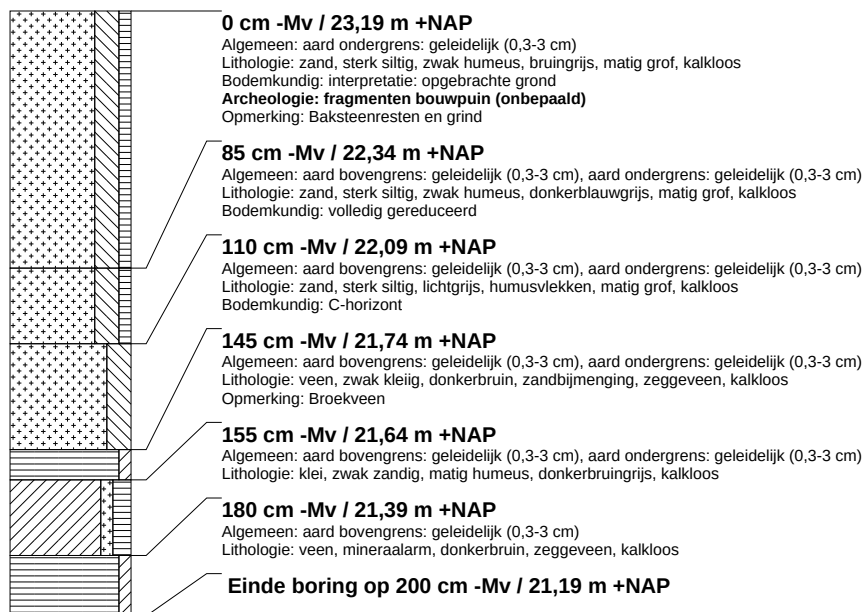
boring: 16273-37

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.448, Y: 378.946, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



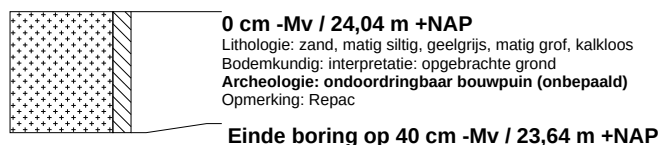
boring: 16273-38

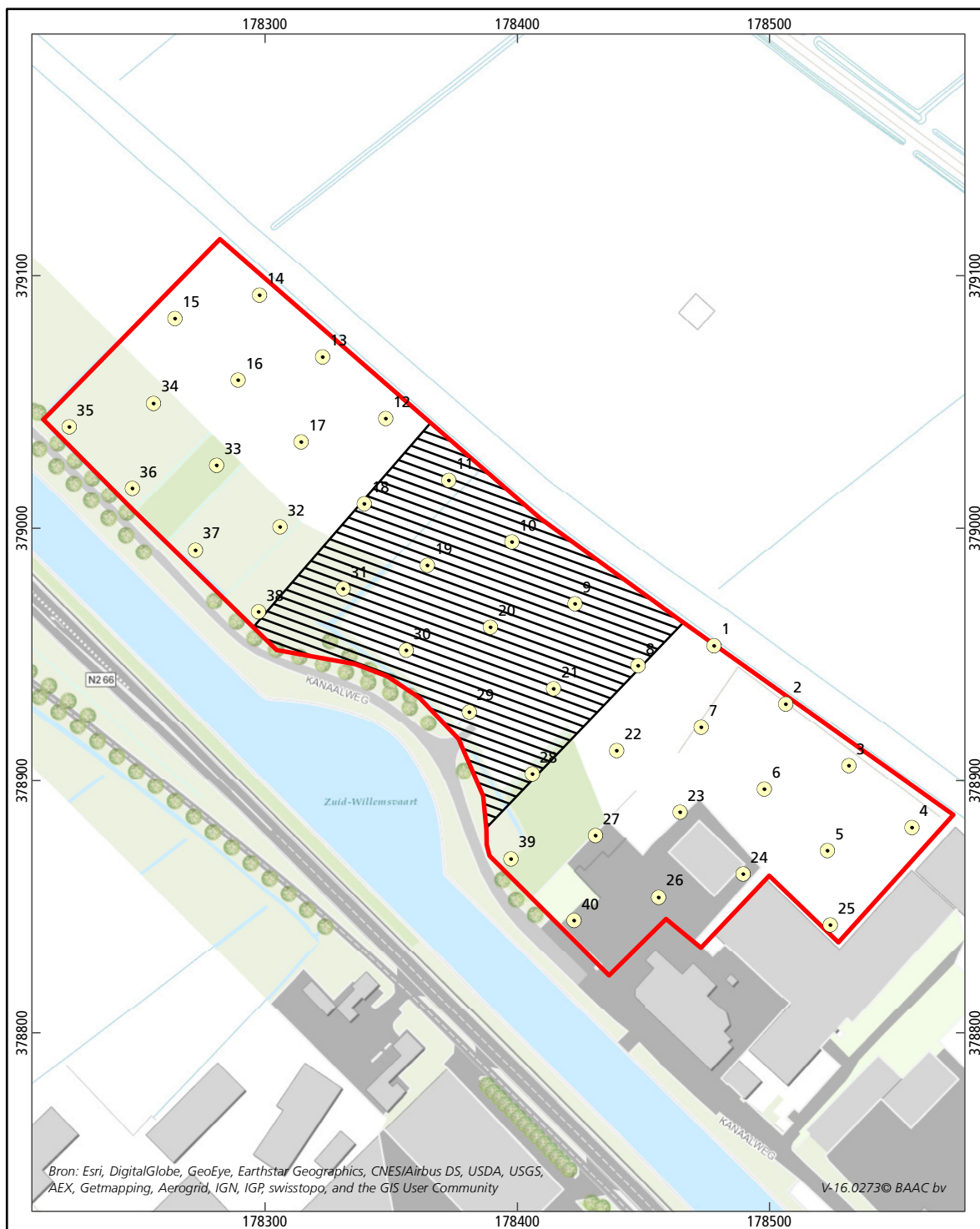
beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.473, Y: 378.921, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 23,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16273-40

beschrijver: WB, datum: 16-11-2016, X: 178.523, Y: 378.872, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 24,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Asten, plaatsnaam: Asten, opdrachtgever: Bugelhajema, uitvoerder: BAAC bv





Asten, Kanaalweg boorpuntenkaart

- plangebied
- stortplaats
- boorpunten

