



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Zoeken naar de Antselse watermolen

J. van Doesburg, J.W. de Kort en K.A.H.W. Leenders

Rapportage Archeologische Monumentenzorg **186**



Zoeken naar de Antselse watermolen

**Resultaten van het archeologisch onderzoek naar de verdwenen
Antselse watermolen (Liempde, gemeente Boxtel, provincie Noord-Brabant)
in de periode september 2008–april 2009**

J. van Doesburg, J.W. de Kort en K.A.H.W. Leenders
Met bijdrage van F.J. Laarman

Colofon

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 186

Zoeken naar de Antselse watermolen

Resultaten van het archeologisch onderzoek naar de verdwenen Antselse watermolen (Liempde, gemeente Boxtel, provincie Noord-Brabant) in de periode september 2008–april 2009

AUTEURS: J. van Doesburg, J.W. de Kort en K.A.H.W. Leenders
Met bijdrage van F.J. Laarman

REDACTIE: F. Kortlang

ILLUSTRATIES: M. Haars (BCL - Archaeological Support), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

ONTWERP OMSLAG: Studio Imago, Amersfoort

OPMAAK EN PRODUCTIE: Studio Imago, Amersfoort

ISBN 978 90 5799 168 4

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2010

Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.cultureelerfgoed.nl

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 7

- 1.1 Aanleiding tot het onderzoek 7
- 1.2 Het onderzoek 7
- 1.3 Opbouw van het rapport 8
- 1.4 Administratieve gegevens vindplaats 8
- 1.5 Archivering en documentatie 8

2 Bureauonderzoek 9

- 2.1 Ligging van het onderzoeksgebied 9
- 2.2 Archeologische context van de vindplaats 9
- 2.3 Historische context van de vindplaats 10
- 2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting 13

3 Aanpak veldonderzoek en vraagstelling 15

- 3.1 Doel en vragenstellingen 15
- 3.2 Methoden en technieken 15
- 3.3 Afwijkingen op het PvE 16

4 Resultaten van het onderzoek 17

- 4.1 Booronderzoek 17
- 4.2 Gravend onderzoek 25

5 Vondsten 33

- 5.1 Aardewerk 33
- 5.2 Keramisch bouw materiaal 34
- 5.3 Metaal 34
- 5.4 Glas 34
- 5.5 Hout 34
- 5.6 Botmateriaal 36

6 Interpretatie van de opgravingsresultaten 37

7 Conclusies en aanbevelingen 41

- 7.1 Conclusies 41
- 7.2 Aanbevelingen 42

Literatuur 43

Bijlagen 45



1:10.000

Afb. 1 Ligging van het onderzoeksgebied.

Samenvatting

In de periode september 2008-april 2009 heeft de RCE in Liempde (gemeente Boxtel) onderzoek gedaan op een locatie waar op basis van een uitgebreid bronnenonderzoek de verdwenen middeleeuwse Antselse watermolen werd verwacht. Doel van het onderzoek was de watermolen en daarmee samenhangende fenomenen te traceren, onderzoeken en waarderen. De gegenereerde gegevens konden enerzijds worden gebruikt als onderlegger voor een mogelijke bescherming als archeologisch rijksmonument en anderzijds als input voor voorgenomen plannen van de gemeente Boxtel en de stichting Liempdse Watermolens om in de directe omgeving van de vindplaats een middeleeuwse watermolen te herbouwen.

Het onderzoek bestond uit een booronderzoek en een daarop afgestemd proefsleuvenonderzoek in het gebied direct ten noorden van de huidige Meulekensweg, ter hoogte van de plaats waar deze weg de Grote Waterloop snijdt. In totaal is ca. 76 m² opgegraven. Het onderzoek heeft geen resten van de Antselse watermolen of daarmee samenhangende fenomenen opgeleverd. Wel zijn een gedeelte van de gedempte Grote Waterloop en een parallel daaraan gelegen greppel/sloot gevonden. De aangetroffen sporen komen grotendeels overeen met de situatie zoals staat weergegeven op de

kadastrale minuut uit 1832. Zowel de aangesneden bedding van de Grote Waterloop als de parallel daaraan gelegen greppel/sloot staat op deze historische kaart aangegeven. In de vulling van de greppel/sloot is een houten balk gevonden, die mogelijk deel heeft uitmaakt van de constructie van de watermolen.

Op basis van de opgravingsresultaten kan gesteld worden dat er twee mogelijkheden zijn. De eerste optie is dat de Antselse watermolen niet op de onderzochte plek, maar ergens in de directe omgeving daarvan heeft gestaan. De andere mogelijkheid is dat de watermolen hier wel heeft gestaan, maar dat deze later op rigoureuze wijze is geërodeerd of afgebroken, waarbij alle sporen in de bodem zijn uitgewist. Er zijn verschillende indicaties dat de voormalige watermolen ter hoogte van de oude brug over de Grote Waterloop heeft gestaan. Dit kan zowel uit historisch kaartmateriaal als uit het Actuele Hoogtebestand Nederland en een reconstructie van de hydrologische situatie worden afgeleid. Als dit inderdaad het geval is, dan moet gevreesd worden dat er niets meer van de Antselse watermolen rest. Bij het verleggen van de Grote Waterloop zijn de resten van de molen in het recente verleden vermoedelijk volledig vergraven.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

De stichting Liempdse Watermolens heeft enige jaren geleden het initiatief genomen om de voormalige Antselse Watermolen aan de Grote Waterloop bij Liempde te herbouwen. Het initiatief wordt ondersteund door de gemeente Boxtel en het waterschap de Dommel.

De precieze locatie van de voormalige watermolen is niet bekend. Aan de oppervlakte is niets meer zichtbaar wat getuigt van de aanwezigheid van een watermolen.

Omdat ervan uit mag worden gegaan dat de plaats van de molen en de bijbehorende relictten een archeologische dan wel cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen, wil de gemeente Boxtel dat hier zorgvuldig mee wordt omgegaan. Daarnaast kan nieuwe archeologische en historische informatie als inspiratiebron dienen bij de realisatie van het plan. Aanvullende informatie over de locatie van de archeologische relictten behorende tot de watermolen is derhalve van belang. Diverse studies zijn inmiddels uitgevoerd.

De gemeente heeft K. Leenders een historisch-geografisch onderzoek laten uitvoeren om zo precies mogelijk de locatie van de molen te kunnen bepalen. Daarna is besloten om een archeologisch onderzoek te laten verrichten op de vermoedelijke locatie van de voormalige watermolen. Dit om vast te stellen of de watermolen daar inderdaad ligt en vervolgens om inzicht te krijgen in de opbouw van het complex. De eventueel aanwezige resten zullen worden gewaardeerd en kunnen bij een voldoende hoge score voorgedragen worden voor wettelijke bescherming.

Voor het onderzoek heeft men contact opgenomen met de voormalige ROB, nu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, om dit onderzoek in gezamenlijkheid uit te voeren. Voor de Rijksdienst lag het belang daarin dat in het monumentenbestand nauwelijks middeleeuwse watermolens aanwezig zijn, en deze verder nog onbekende molen kan een mooie aanvulling zijn op het bestand van beschermde monumenten. Daarnaast is de archeologische kennis van watermolens nog beperkt.

De bedoeling is om op basis van de onderzoeksresultaten, van zowel een historisch als een archeologisch onderzoek, een locatie voor de herbouw van de watermolen te bepalen. Uitgangspunt daarbij is om de eventuele archeologische resten in situ te behouden.

Bij de (her)bouw van de watermolen zullen zowel het ruimtelijk ontwerp als de details van de constructie mede worden gebaseerd op de resultaten van het archeologische onderzoek. Dit houdt tevens in dat het onderzoek zich niet alleen gericht heeft op de molen, maar ook op de setting.

De gemeente Boxtel (contactpersoon mevr. Nicole van Dal) wordt aangaande het plan archeologisch geadviseerd door Adviesbureau ArchAeO.

1.2 Het onderzoek

Het veldwerk heeft plaatsgevonden in september 2008 en april 2009. In eerste instantie is een booronderzoek uitgevoerd om te bepalen wat de mogelijkheden zouden zijn voor vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven. Het werd niet mogelijk geacht om door middel van booronderzoek de locatie van de watermolen te bepalen.

In tweede instantie zijn op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek proefsleuven getrokken om te bepalen of er zich nog resten van de Antselse watermolen bevonden aan de Meulekensweg. Indien dat het geval was zou de fysieke kwaliteit hiervan nog bepaald moeten worden, teneinde deze voor de toekomst te kunnen bewaren.

In totaal is een gebied met een oppervlak van ca. 760m² door middel van proefsleuven onderzocht.

Bij het onderzoek waren de volgende medewerkers van de RCE betrokken: Jan van Doesburg (projectleider), Klaas Greving (senior veldtechnicus), Jan-Willem de Kort en Axel Müller (veldarcheologen), Bert van As en Ton Penders (fotografen), Otto Brinkkemper (archeobotanicus), Willem Derickx en Wim Jong (geodeten), Auke Giesbers en Ellen Edens (stagiairs Saxion Next, Deventer), Frits Laarman (archeozoöloog), Geert Nienhuis, Wouter Pfeiffer en Gerard Troost (molendeskundigen), Bertil van Os (senior onderzoeker anorganische materialen) en Cees van Rooijen (Consulent Uitvoering Monumentenwet). Daarnaast is door talloze mensen medewerking verleend aan het onderzoek, van wie we de volgende bij name willen bedanken: Jan Roymans (RAAP Archeologisch Adviesbureau), Mario Janssen (Stichting Liempdse Watermolens), Nicole van Dal en Henk Heling (beiden gemeente Boxtel), en

Fokko Kortlang (ArchAeO Archeologische Advisering en Ondersteuning).

In het bijzonder moet Karel Leenders hier worden genoemd, die een uitvoerig vooronderzoek heeft uitgevoerd.

Onderhavige rapportage is verzorgd door J. van Doesburg, J.W. de Kort en K.A.H.W. Leenders, met een bijdrage van F.J. Laarman.

1.3 Opbouw van het rapport

Het rapport is als volgt opgebouwd. Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het uitgevoerde bureauonderzoek toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de vraagstellingen gepresenteerd en de methoden en technieken besproken, zoals deze zijn verwoord in het Programma van Eisen (PvE).¹ Hoofdstuk 4 behandelt doel en vraagstelling van het onderzoek. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het veldonderzoek gepresenteerd, waarna in hoofdstuk 6 een interpretatie volgt. Het rapport wordt afgesloten met conclusies (hoofdstuk 7). De gegenereerde gegevensbestanden zijn als bijlagen opgenomen.

1.4 Administratieve gegevens vindplaats

<i>RCE-objectnaam</i>	BOLI-08 en BOLI-09
<i>Onderzoeksmeldingsnr.</i>	30961 en 34463
<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Gemeente</i>	Boxtel
<i>Plaats</i>	Liempde
<i>Toponiem</i>	Meulekensweg

<i>Kaartblad</i>	51B
<i>Coördinaten</i>	155580/398245, 155622/398245, 155622/398198, 155580/398198
<i>Monumentnr.</i>	n.v.t.
<i>CMA-code</i>	n.v.t.
<i>AMK-status</i>	n.v.t.
<i>Vondstmeldingsnr.</i>	410597
<i>Complextype</i>	Molen (EIM)
<i>Periode</i>	Late Middeleeuwen A (LMEA)
<i>Huidig grondgebruik</i>	grasland
<i>Opdrachtgever</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeente Boxtel
<i>Opdrachtnemer</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
<i>Projectleider</i>	J. van Doesburg
<i>Aanvang onderzoek</i>	29 september 2008 (booronderzoek), 15 april 2009 (gravend onderzoek)
<i>Einde onderzoek</i>	30 september 2008 (booronderzoek), 22 april 2009 (gravend onderzoek)
<i>Auteurs</i>	J. van Doesburg, J.W. de Kort & K.A.H.W. Leenders Met bijdrage van F. Laarman
<i>Autorisatie</i>	F. Kortlang

1.5 Archivering en documentatie

De vondsten en documentatie zullen worden overgedragen aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant. De landmeetkundige documentatie is geregistreerd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed onder nummer 2008-031.

2 Bureauonderzoek

2.1 Ligging van het onderzoeksgebied

2.1.1 Algemeen

Het onderzoeksgebied ligt aan de Meulekensweg te Liempde (gemeente Boxtel) in de provincie Noord-Brabant (afb. 1). Het gebied ligt ten westen van de Grote Waterloop en ten noorden van de huidige brug over het water. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldwerk in gebruik als grasland.

2.1.2 Landschappelijke context

De gemeente Boxtel ligt in het Noord-Brabantse zandgebied.² Het landijs heeft deze regio nooit bereikt, waardoor het relatief vlak is. Gedurende de laatste ijstijd zijn door de wind dikke lagen dekzand afgezet. Het gebied wordt dan ook getypeerd door dekzandruggen en -plateaus langs beken en vennen. Vanaf 8000 jaar geleden vormde zich in de Peel een uitgestrekt veengebied.³ Het deelgebied waarin de Antselse watermolen moet hebben gelegen ligt in de Roerdalslenk. Dit is een dalingsgebied dat grotendeels is opgevuld met jongpleistocene zanden. De over het algemeen naar het noorden afhellende bodem wordt verstoord door talloze oneffenheden. Deze zijn veroorzaakt door erosie (rivierdalen en winduitgeblazen laagtes), accumulatie (dekzandruggen en -plateaus en opgestoven zand) en afvlakking (overstromingsvlakten, veengebieden). Tot de voornaamste structuurbepalende elementen behoren het noord-zuid gerichte dal van de Dommel en de dwars daarop gelegen grote dekzandruggen.

De omgeving van de voormalige molen wordt getypeerd door een open karakter met hooggelegen open akkers, een steilrand tegen moerassige plekken in het Dommeldal, een ingewikkeld patroon van zandwegen en de gedeeltelijk rechtgetrokken Grote Waterloop.⁴ De nederzetting Hezelaar bestaat uit boerderijen op oude erven, al dan niet met een of meerdere bijgebouwen.

Het gebied van de hoge akkers langs de Dommel zou wel eens tot de oudst ontgonnen delen van Liempde kunnen behoren. Vermoedelijk is de grote Hezelaarse akker al voor 1250 in gebruik genomen.⁵ In de interpretatie van de Kempische dorpsontwikke-

ling, zoals die sinds het Kempenproject gangbaar is, mogen onder dergelijke grote, open akkers bewoningssporen uit de Vroege Middeleeuwen en ouder worden verwacht. In de 13e eeuw werd de bewoning verplaatst naar de randen, waardoor een groot, open akkercomplex ontstond.

De Antselse watermolen wordt vermoed aan de rand van het dal van de Grote Waterloop, ter hoogte van de plaats waar de Egelgraaf in de beek uitmondt. De Grote Waterloop mondt ten noorden van de watermolen uit in de Dommel. Langs de beek komen beekdalgronden voor. De verdere omgeving bestaat uit vrij vlakke lemige gronden. In het eigenlijke beekdal komen oude meanders en veenplekken voor.

2.2 Archeologische context van de vindplaats

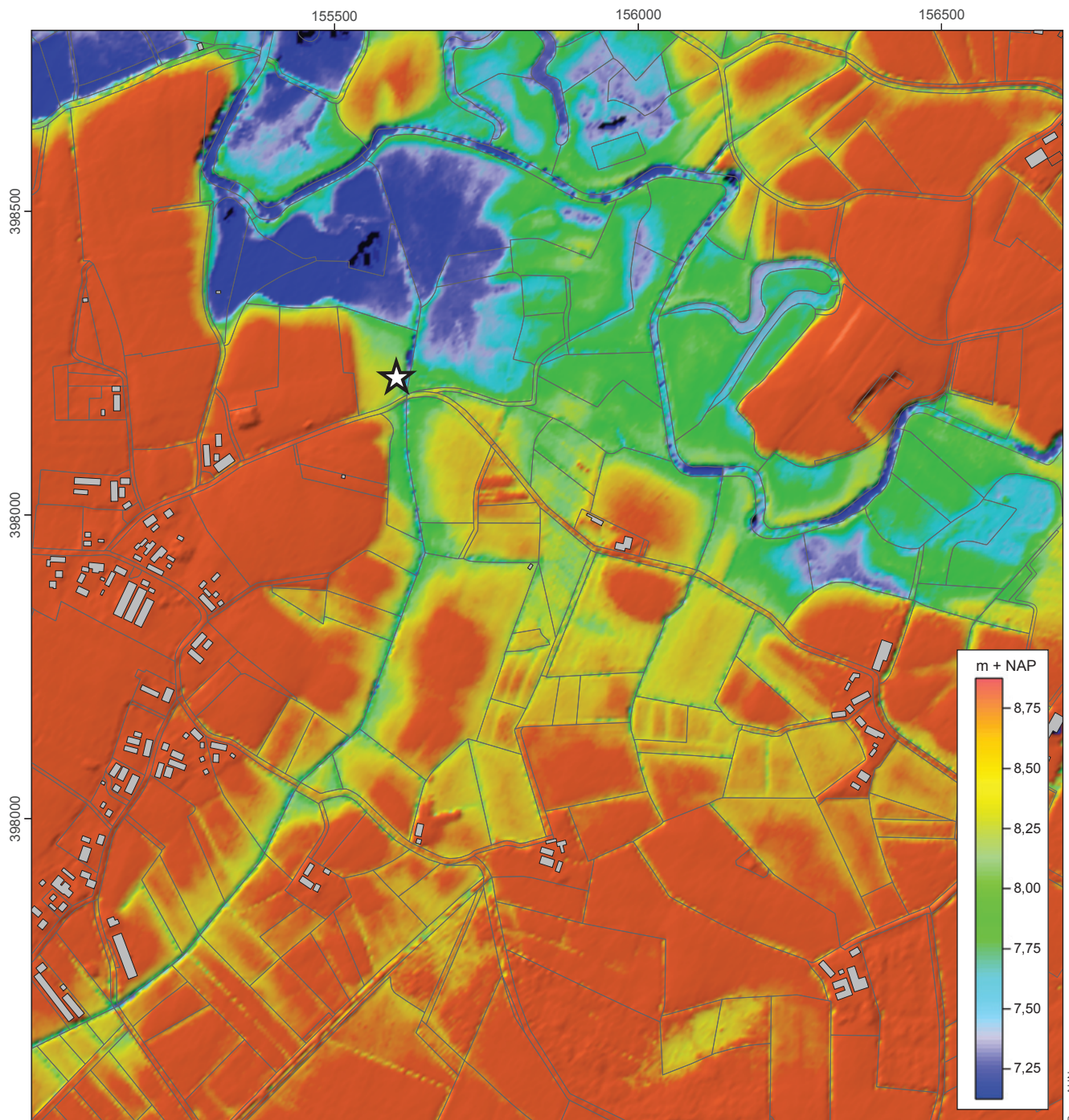
De omgeving van Boxtel is rijk aan archeologische vindplaatsen.⁶ De oudste bewoningssporen die langs de Dommel zijn aangetroffen, dateren uit het Mesolithicum. Ook vindplaatsen uit het Neolithicum zijn relatief talrijk. Uit de Late Prehistorie kennen we eveneens verschillende vindplaatsen, zoals rond Boxtel en bij Liempde. Ook zijn er vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen bekend. De meeste dorpen en gehuchten gaan terug tot in de Volle Middeleeuwen. Tevens komt er verspreide bebouwing voor.⁷ Deze gaat deels terug tot de ontginningen in de periode 11e-13e eeuw. Langs de Dommel en Hoogstraat werden aan ontginningssassen rijen tamelijk ver uiteen gelegen boerderijen gesticht. Later vielen deze primaire boerderijen uiteen in meerdere, kleinere pachtboerderijen. De hoofdhoeve kreeg in sommige gevallen een 'hooghuis' (woning met verdieping) of werd incidenteel tot versterkte woning getransformeerd. Enkele van deze hoeven worden nog steeds door een omgrachting omgeven. Bij andere zijn de grachten later dichtgegooid.

In de omgeving van Liempde ligt de bewoning rond drie grote open akkersystemen. We vinden hier de gehuchten Berg, Hezelaar en Vrikkhoven. De Antselse watermolen ligt in Hezelaar (oudste vermelding in 1308 als 'Hezelaar'). In Hezelaar lag een boerderij die in de geschreven bronnen 'goed Hezelaar' wordt genoemd en die in de 15e eeuw in handen was van het klooster Mariënhage in Eindhoven.

2.3 Historische context van de vindplaats

De Antselse watermolen wordt voor het eerst in 1371 in de geschreven bronnen vermeld. Het was in die tijd een runmolen, waar eikenschors tot run werd vermalen. Run is een belangrijke grondstof bij de leerbewerking. In de 15e eeuw was de molen

enige tijd in handen van de molenaar van de ruim 2 km noordwestelijker gelegen grote watermolen van Casteren. De laatste vermelding stamt uit het jaar 1592. Het betreft een leenverhef dat gewoonlijk oudere teksten kopieert. Opvallend is dat de molen niet wordt genoemd bij een opsomming van watermolens in het gebied uit 1545.



1:10.000

Afb. 2 Ligging van het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

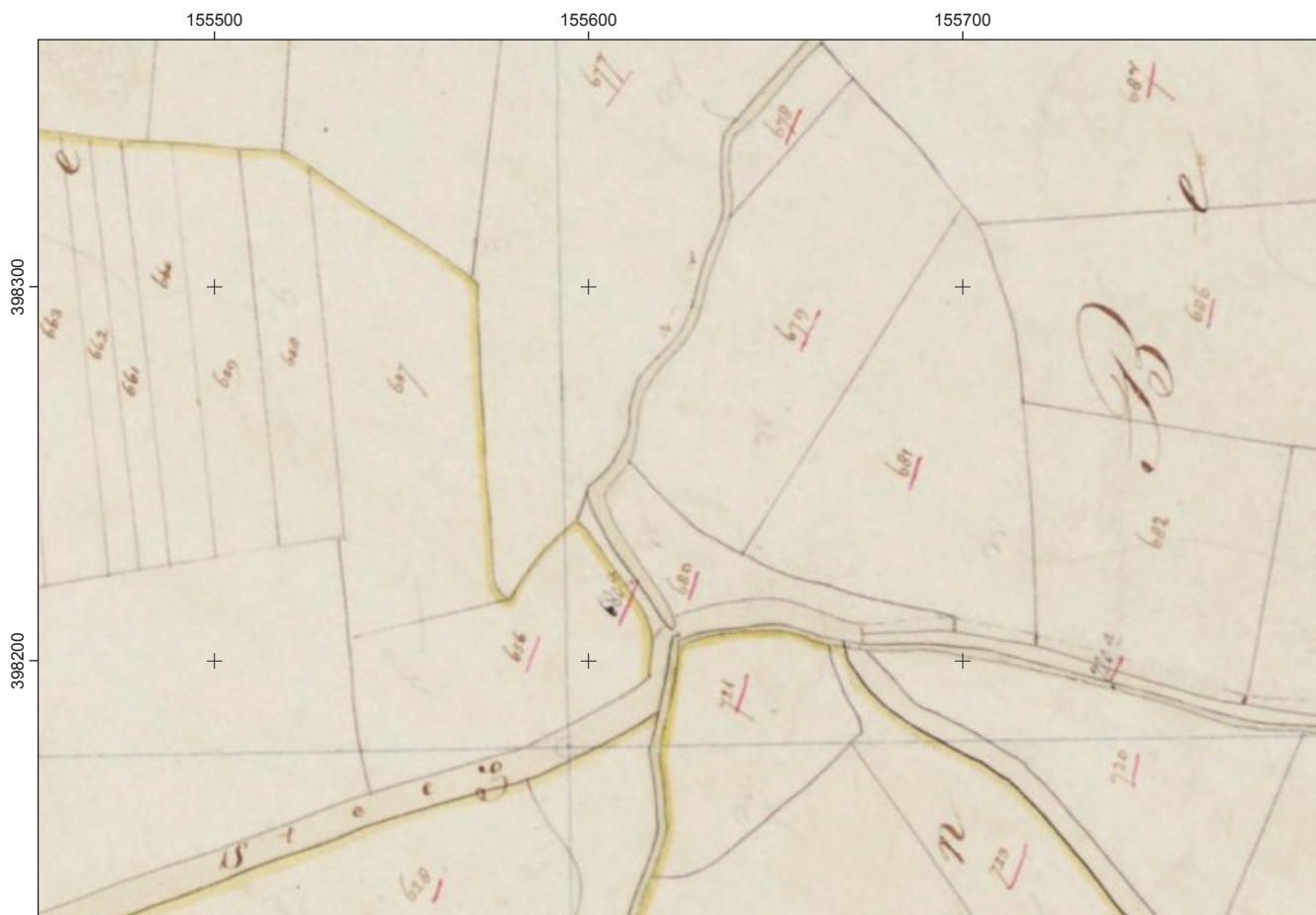
De algemene gedachte is dat de Antselse watermolen ongeveer op de kruising van de Meulekensweg en de Grote Waterloop stond. Het dal van de Grote Waterloop is smal en asymmetrisch. Aan de westzijde liggen de tot 10 m NAP reikende akkers van Hezelaar en aan de oostzijde de tot 8,5 m NAP hoge Akkerdonken (afb. 2). De bodem van het beekdal ligt op ca. 7,2 m NAP. Naar het noorden toe wordt het dal breder en opent het zich naar het dal van de Dommel. Nabij de vermoedelijke molenlocatie is het beekdal erg vlak. Ook op andere plekken is het verhang gering. Dit doet vermoeden dat de Grote Waterloop geen snelstromende beek is geweest. Ook de Egelsgraaf wordt wel met de watermolen in verband gebracht. Langs de Egelsgraaf werd vermoedelijk extra water voor de molen aangevoerd, welk water 450 m oostelijker uit de Dommel afgetapt werd. De naam Egelsgraaf komt al in 1429 in de geschreven bronnen voor. Het water liep aan de Boxtelse kant langs de grens tussen Liempde en Sint-Oedenrode.

De Egelsgraaf leverde samen met de Grote Waterloop het water waarmee het rad van de watermolen werd aangedreven.⁸ Misschien was de Egelsgraaf wel de belangrijkste waterleverancier van de twee.

Op de kadastrale kaart van 1832 staan enkele toponiemen die aan de voormalige watermolen herinneren (afb. 3). De huidige Meulekensweg heette toen 'Meulkes Steeg' (rond 1900 'Meulekenssteeg' genoemd). 'Meuleke' is de naam van de hoge akker ten noorden van deze weg. Verder wordt de 'Egelsgraaf' met die naam aangegeven. De Grote Waterloop heet op die kaart 'De Grooten Waterloop'.

Al in de 19e eeuw werden nabij de voormalige molenplaats enkele bochten uit de Dommel gehaald. Tussen 1936 en 1948 werd de Grote Waterloop rechtgetrokken. Daarbij werd ook een opvallende slinger in de Meulekensweg bij de oversteek van de beek vervangen door een normale bocht. Deze afwijkende slinger wijst erop dat hier aanvankelijk een voorde lag. In 1832 was deze voorde al vervangen door een brug.

Op basis van het bureauonderzoek in 2007 wordt de watermolen 20 tot 50 m ten noordnoordwesten van de huidige brug over de Grote Waterloop gesitueerd (afb. 4 en 5).⁹ De molen was bereikbaar via twee wegen die op de kadastrale kaart uit 1832 met lijnen staan aangegeven. Bij de molen bevond zich een brug over de stroom.



1:10.000

Afb. 3 Uitsnede uit de kadastrale minuut van ca. 1832.

Benedenstrooms hiervan lag een molenkolk (ca. 70 m ten noorden van de huidige brug). Deze had mogelijk een doorsnede van 25 m. Een molenvloed is er waarschijnlijk niet geweest, aangezien het dal van de Grote Waterloop hiervoor te smal is.

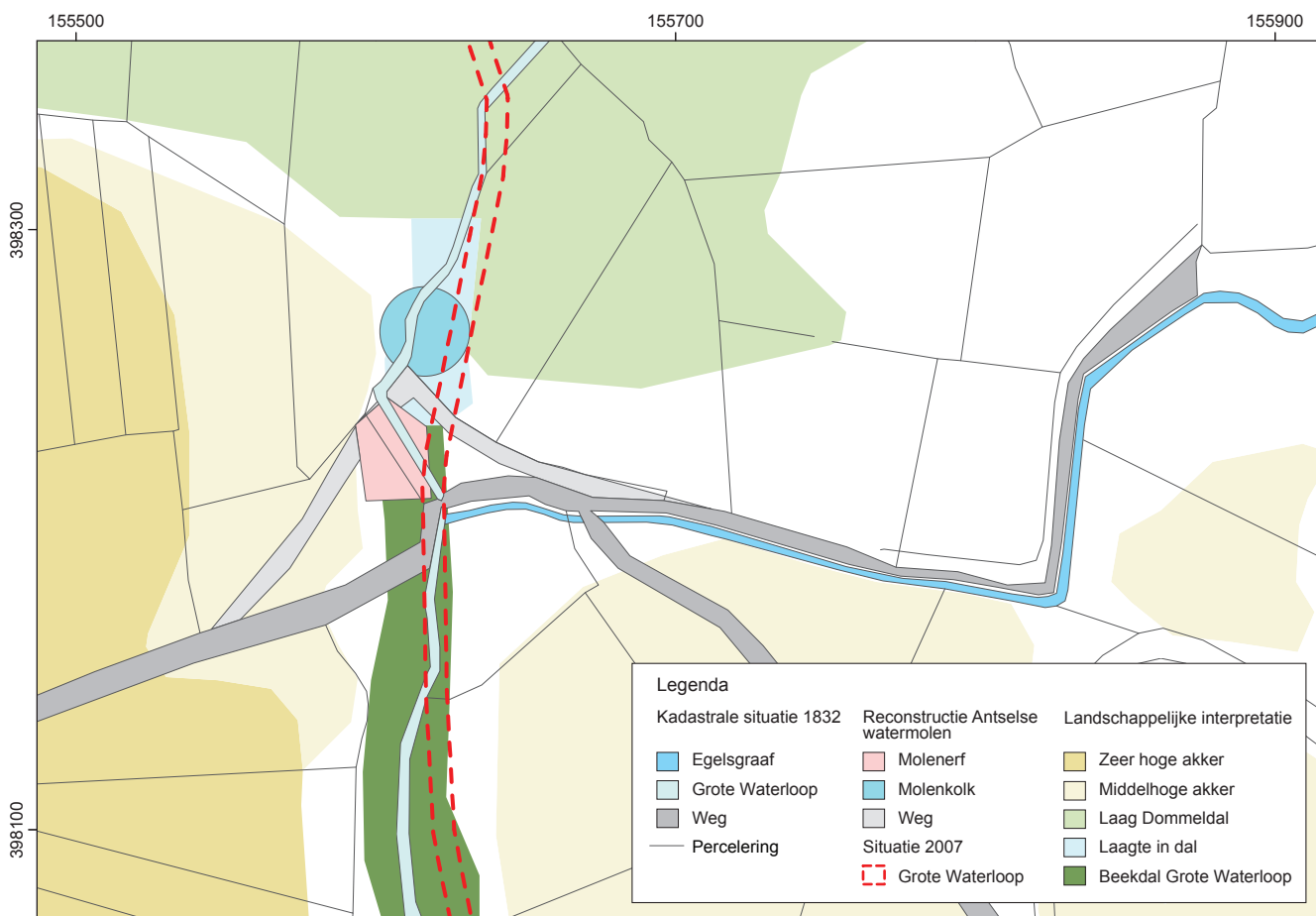
In ons land moeten talloze watermolens hebben gestaan. Hiervan getuigen vele vermeldingen in geschreven bronnen en bewaard gebleven toponiemen.

Het woord watermolen heeft in ons land een dubbele betekenis. Het kan een molen zijn die op windkracht een polder drooghoudt, maar ook een door het water van een beek, rivier of getij aangedreven molen die diende om graan, schors of ander materiaal te malen, olie te slaan, ijzer te verhitten en bewerken, hout te zagen of papier te produceren. Soms had een watermolen een tweede rad, waardoor verschillende bewerkingen (malen, pletten, hameren, zagen etc.) konden worden uitgevoerd. Opvallend genoeg zijn van de eerste groep watermolens meer exemplaren bewaard gebleven dan van degenen die op waterkracht werkten. Dit komt voor een deel omdat ze uit een jongere periode dateren dan de tweede groep. Op waterkracht aangedreven watermolens zijn relatief zeldzaam. We kennen ze met name nog in Oost- en Zuid-Nederland. De meeste nog bestaande watermolens zijn wettelijk beschermd,

zoals de Opwettense watermolen bij Nuenen en de Collse watermolen te Tongeren (gemeente Eindhoven). In tegenstelling tot de gebouwde monumenten kent het bestand aan archeologische monumenten vrijwel geen wettelijk beschermde terreinen met door waterkracht aangedreven watermolens. Dergelijke watermolens komen in ons land relatief vroeg voor.

Fockema Andrea vermeldt dat in Limburg en Noord-Brabant al in de 8e en 9e eeuw watermolens voorkwamen.¹⁰ De oudste vermelding is de 'Loonder' watermolen aan de Dommel bij Waalre in het jaar 704, maar recentelijk is de juistheid van deze vermelding in twijfel getrokken.¹¹ De meeste Brabantse watermolens dateren uit de 12e-13e eeuw. Mogelijk gaat de molengeschiedenis in dit gebied echter verder terug dan de tot nu bekende historische documenten.¹² Per slot van rekening is dit een periode waaruit slechts weinig documenten bewaard zijn gebleven.

Het bouwen en exploiteren van een watermolen was een kostbare aangelegenheid en het is dan ook niet verwonderlijk dat de meeste door leden van de adel en geestelijkheid zijn gesticht. Zij bezaten tevens vaak het 'waterrecht' en verkregen met de bouw van een molen het 'molenrecht'. Later werd het 'molenrecht' vaak een 'molenban' of 'molendwang'. Boeren werden verplicht hun agrarische gewassen in de banmolen te laten bewerken. Vaak leidde dit



Afb. 4 Resultaten van het bureauonderzoek (naar: Leenders 2007).

tot conflicten tussen landheer en agrariërs. De molen werd geëxploiteerd door een molenaar die recht had op 'scheploon', dat wil zeggen dat van elke vier scheppen meel er één voor de molenaar was. Uitbuiting van dit recht leidde eveneens vaak tot conflicten.

Ondanks het feit dat op waterkracht aangedreven watermolens gedurende Middeleeuwen in bepaalde delen van ons land uitermate talrijk moeten zijn geweest, is het aantal door middel van opgravingen onderzochte complexen uitermate klein.

In 1974 werd in de beek de Oeter bij Oplabbeek (Belgisch Limburg) het molenhuis van een watermolen opgegraven. Deze mat 9 bij 18 m en was opgebouwd uit hout, natuur- en baksteen. De molen moet tussen de 12e en de 17e eeuw hebben gefunctioneerd.¹³ In de periode 1978-1979 is tussen Bronneger en Buinen (provincie Drenthe) in het dal van de Voorste Diep een watermolen opgegraven. Deze bestond uit een molenhuis, vloedwerk, sluisen, dam, brug en een gegraven water.¹⁴



Afb. 5 De huidige brug over de Grote Waterloop gezien vanuit het zuiden.

Ook in Noord-Brabant zijn in het verleden resten van watermolens tevoorschijn gekomen, meestal bij graafwerkzaamheden, zoals in Bergeijk in de Keersop, in Moergestel op de Molenakkers, en in Escharen in de Raam.¹⁵ Van deze plekken is meestal niet meer bekend dan dat er een watermolen heeft gestaan (losse palen, constructiehout, fragmenten van maalstenen), maar hoe het complex was opgezet is niet bekend.

In 1998 is in Gemert een gedeelte van een aan de beek de Rips gelegen watermolencomplex opgegraven. Het eigenlijke molenhuis lag buiten de opgraving. Tot de belangrijkste vondsten horen houten delen van de watermolen en maalstenen.¹⁶ De molen dateert uit de periode tussen de 14e en de 16e eeuw.

In 2005 zijn, bij een archeologische begeleiding van het uitgraven van een oude beekbedding van de Geleenbeek in Sweikhuizen, de resten van een watermolen aangetroffen. Het betrof hier enkele funderingspalen van een watermolen die gedateerd wordt rond 1200. Daarnaast werden enkele maalsteenfragmenten aangetroffen.¹⁷

In 2007 zijn bij baggerwerkzaamheden in een verlande meander van de Dommel in Sint-Oedenrode, houten onderdelen van een 14e-eeuwse sluis aangetroffen. Met de sluis liet men water in de Molenstroom om het rad van 'De borchmolen' aan te drijven. De waterloop was in de jaren zestig van de 20e eeuw afgesneden.¹⁸

In het kader van de Maaswerken is een bij Lomm in de Haagbeek gelegen watermolen door middel van proefsleuven onderzocht.¹⁹ Hier werden twee uit baksteen opgetrokken gebouwen gevonden, waarvan er een als woning heeft dienstgedaan. De andere wordt als molenhuis geïnterpreteerd. Verder werd er een baksteenoven gevonden. De resten dateren uit de 14e-15e eeuw.

In 2008 zijn bij Ulft door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de resten van een watermolen blootgelegd. Deze gaat vermoedelijk terug tot in de Late Middeleeuwen, maar de meeste grondsporen dateren uit de 17e-19e eeuw en kunnen worden toegeschreven aan het molenhuis annex ijzerhut met bijbehorend vloedwerk en schutten.²⁰

In 2008 zijn in Epse bij Deventer de resten van een uit de 13e eeuw daterende watermolen vrij gelegd. Deze watermolen behoorde, samen met de boerderij de Olthof, tot een nabijgelegen klooster. Bij de opgravingen zijn resten van het molenhuis, een sluis, een molendijk en een molenkolk gevonden.²¹

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Eerdere opgravingen van watermolens hebben uitgewezen dat middeleeuwse watermolencomplexen uit grote aantallen ingeslagen houten palen en balken bestaan die tot verschillende structuren behoren, zoals molenhuis, vloedwerk, brug, beschoeiing etc. Bij latere complexen komen daarnaast constructies van bak- en natuursteen voor. De verwachting bestaat dat deze ook in het

onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen op de locatie waar de molen heeft gestaan.

Op basis van het bureauonderzoek dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van natuurlijke dan wel (gedeeltelijk) gegraven beeklopen; sporen en structuren behorende tot de watermolen, waaronder funderingen en constructie-elementen van het

molenhuis (ingeslagen palen, planken, bouwpuin, delen water-rad, maalstenen etc.), resten van vloedwerken (ingeslagen houten palen, planken), beschoeiingen, stuwen/sluizen, dijklichamen, molenkolk, afvalkuilen, greppels, waterputten; sporen van een brug met aansluitende wegen/paden; maar ook met bewonings-sporen uit oudere en/of jongere perioden.

Noten

- 1 Van Doesburg 2009.
- 2 archeoregio 4, Lauwerier & Lotte 2002.
- 3 Berendsen 1997.
- 4 zie Leenders 1997 voor een uitvoerige beschrijving.
- 5 Leenders 1997, 27-9.
- 6 zie Coenen 2004.
- 7 Leenders 1997.
- 8 Leenders 2007, 4.
- 9 Leenders 2007.
- 10 Fockema Andrea 1952.
- 11 zie De Jong (1998, 13) met vermeldingen.
- 12 Jurgens 2009.
- 13 Claassen 1974.
- 14 Casparie et al. 1982.
- 15 respectievelijk: Theuws 1976, Verwers 1981, 60-4, Schreurs & Verwers 1988.
- 16 De Jong 1998.
- 17 Geraeds 2007.
- 18 Peters 2009.
- 19 Mulder 2002.
- 20 Schreurs & De Kort 2009.
- 21 mondelinge mededeling Bart Vermeulen, stadsarcheoloog Deventer.

3 Aanpak veldonderzoek en vraagstelling

3.1 Doel en vraagstellingen

Het onderzoek concentreert zich op het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het complex en kent hierdoor een beperkte vraagstelling. Het onderzoek zal in twee fasen worden uitgevoerd. Fase 1 bestaat uit een booronderzoek en fase 2 is een proefsleuvenonderzoek. Voor elke fase is een specifieke set onderzoeksvragen opgesteld.

Fase 1

- Wat is de dikte van het pakket opgebrachte grond?
- In hoeverre bevinden er zich op het terrein subrecente verstoringen en wat is de omvang daarvan, zowel horizontaal als verticaal?
- Wat is de hoogte van het grondwater?
- Wat is de diepteligging van de bij de molen horende grondsporen/structuren?

Fase 2

- In hoeverre bevinden zich hier resten van de Antselse watermolen, en zo ja, waaruit bestaan deze (molenhuis, kolk, vloedwerken, beschoeiingen, sluizen/stuwen, dammen etc.) en wat zijn hun omvang en datering/fasering?
- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van deze resten (zowel grondsporen als mobilia) en op welke wijze kan deze het best voor de toekomst worden gegarandeerd dan wel verbeterd?
- Wat is de landschappelijke context van de vindplaats?
- Kan op grond van de aangetroffen sporen en structuren een verantwoorde reconstructie van het complex worden gemaakt, en zo ja, hoe zag dit complex eruit?

3.2 Methoden en technieken

Het onderzoek zal, zoals hierboven reeds is aangegeven, in twee fasen worden uitgevoerd: fase 1 Booronderzoek; fase 2 Proefsleuvenonderzoek.

Het booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de verticale stratigrafie van het terrein, de aanwezigheid van subrecente ver-

storingen, de diepteligging van de tot de watermolen horende grondsporen/structuren en het grondwaterpeil. Deze informatie wordt gebruikt bij het bepalen van de strategie voor het proefsleuvenonderzoek. Het resultaat van het booronderzoek moet dan ook zijn dat bepaald kan worden waar het best de proefsleuven kunnen worden aangelegd en in hoeverre bronnering noodzakelijk is.

Het proefsleuvenonderzoek richt zich op het beantwoorden van de voornaamste onderzoeksvragen aangaande de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de vindplaats. Hieronder zullen per fase de in te zetten methoden en technieken worden aangegeven.

Fase 1

Er worden drie boorraaien haaks op de vermoedelijke oude loop van de Grote Waterloop gezet (afb. 6). De afstand tussen de boorraaien bedraagt ca. 20 m en die tussen de boringen in de raaien 5 m. Het boornet zal worden verdicht als blijkt dat de boringen in opbouw grote verschillen vertonen. Er zal gebruik worden gemaakt van een edelmanboor (bouwvoor en subrecent dek) en een 3 cm gutsboor. Mogelijk zal in verband met vochtigheid van de bodem ook een zuigerboor worden gebruikt. De boringen worden beschreven conform NEN-5104.

Fase 2

Op grond van de resultaten van het booronderzoek wordt de beste locatie van de proefsleuven bepaald. Als eerste zal een sleuf parallel aan de oude loop van de Grote Waterloop op de oever worden aangelegd, teneinde het molenhuis te kunnen traceren. De verwachting is dat het molenhuis direct aangrenzend aan de waterloop op een punt op de linkeroever zal liggen, en door hier een sleuf parallel aan de Grote Waterloop aan te leggen is de kans het grootst dat resten hiervan worden aangesneden. Zodra het molenhuis is getraceerd, zal een tweede sleuf haaks op de Grote Waterloop worden aangelegd ter hoogte van de plek waar het mogelijke vloedwerk heeft gelegen. Er wordt uitgegaan van sleuven met een breedte van 4 m. De lengte van de sleuven is variabel, maar zal minimaal 40 m bedragen. De sleuven kunnen worden verbreed als blijkt dat de grondsporen zich op een grote diepte bevinden of als het voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag naar de opbouw van de verschillende elementen noodzakelijk is.

Bij de aanleg van de putten en sleuven is intensief gebruikgemaakt van een metaaldetector. Belangrijke metalen artefacten zijn individueel ingemeten. Daarnaast is het stort afgezocht.

Het meetsysteem voor de opgraving is uitgezet en ingemeten met behulp van gps en Total Station. De hoogte van de vlakken is bepaald ten opzichte van NAP met behulp van een waterpasoestel. De vlakken zijn getekend op schaal 1:50 en de profielen en coupes op schaal 1:20. Op een aantal plaatsen zijn van het vlak en het profiel detailtekeningen gemaakt, respectievelijk op schaal 1:20 en op schaal 1:10. De grondsporen en bodemlagen zijn beschreven conform NEN-5104 en zijn ingevoerd in een databaseprogramma dat is ontwikkeld door ARCHOL.²²

Het merendeel van de sporen is niet gecoupeerd. Alleen op plaatsen waar een structuur onduidelijk was of waar sprake was van een spoor dat bepalend was voor de beantwoording van vragen in het PvE is een coupe gezet. Van een aantal grotere sporen is de diepte bepaald door middel van een gutsboring.

Bij de nummering van de profielen zijn deze behandeld als vlakken: vlak 101 is het noordprofiel, vlak 102 het oostprofiel etc. Op meerdere plekken zijn de profielen dieper aangelegd dan het laatste vlak.

3.3 Afwijkingen op het PvE

Vanwege het feit dat de gedempte Grote Waterloop niet zeker in de boor kon worden vastgesteld, zijn in tegenstelling tot de in het PvE voorgestelde puttenplan eerst twee 2 m brede sleuven aangelegd haaks op de vermoedelijke ligging van de gedempte Grote Waterloop. Aan de hand van de gegevens die uit deze sleuven konden worden ontleend is tussen deze twee sleuven gezocht naar de resten van een molenhuis en vloedwerk.

Noot

²² ARCHOL velddatabase © ARCHOL bv 2008.

4 Resultaten van het onderzoek

4.1 Booronderzoek

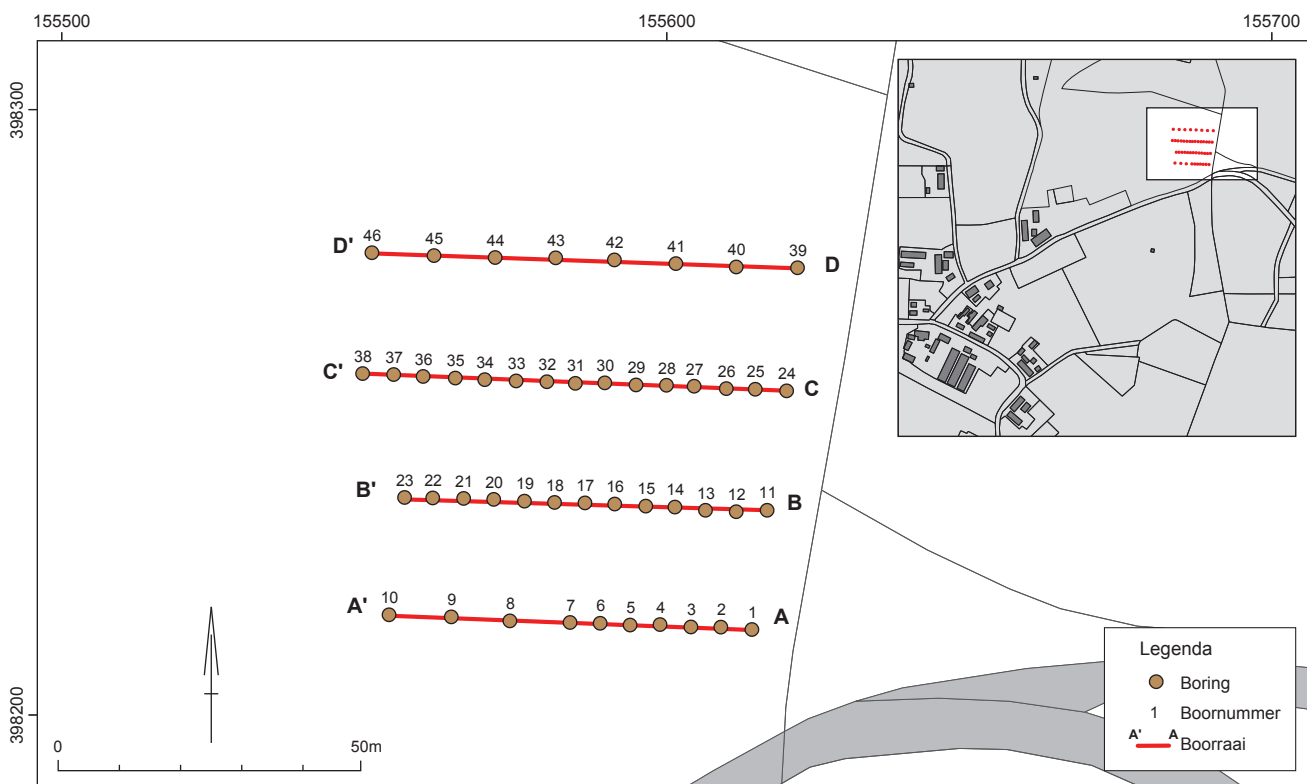
Op 29 en 30 september is fase 1, het booronderzoek, uitgevoerd. In totaal zijn 46 boringen in vier parallelle, oost-west georiënteerde raaien gezet (afb. 6). De afstand tussen de boringen is per raai verschillend. Op de A-A'-raai zijn de boringen 1 t/m 7 om de 5 m gezet en de laatste drie om de 10 m. Op de B-B'- en C-C'-raai zijn alle boringen om de 5 m gezet en op de D-D'-raai om de 10 m. De maximale boordiepte is 3,0 m -mv.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boorprofielen zijn in het veld beschreven. Er zijn geen monsters genomen.

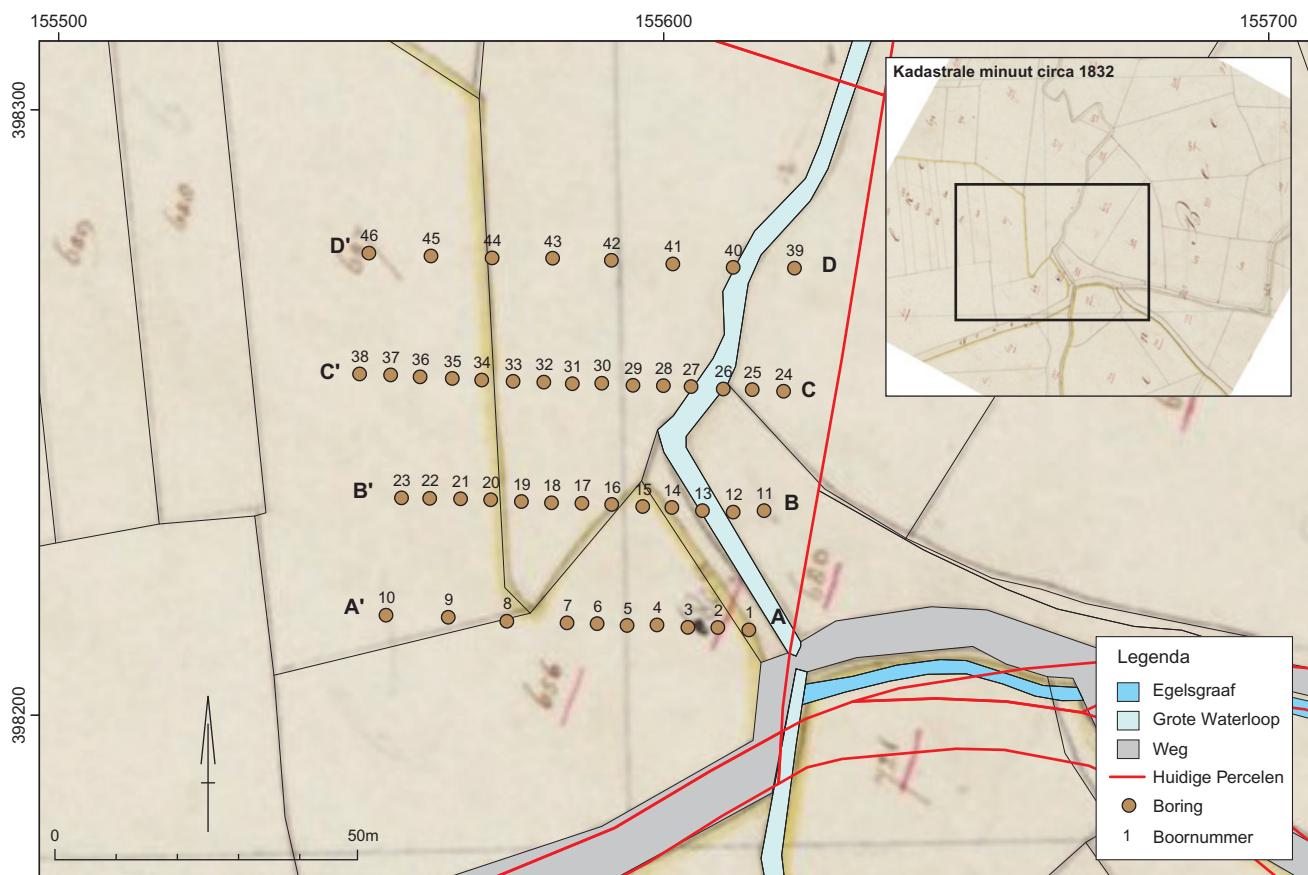
4.1.1 Algemeen

De bodemopbouw van het onderzochte gebied bestaat uit een opeenvolging van zand- en veenlagen en is per raai tamelijk verschillend. In enkele boringen (13, 14, 27 en 28) is een pakket gevlekt, humeus zand aangetroffen. Dit pakket is geïnterpreteerd als de tussen 1936 en 1948 dichtgeworpen Grote Waterloop en komt redelijk overeen met de projectie van de kadastrale minuut van 1832 op de boorpuntenkaart (afb. 7). Over een groot deel van het onderzochte gebied is sprake van een bouwvoor/verstoord pakket van ca. 40 tot 50 cm dik. De dikte neemt naar het westen toe af.

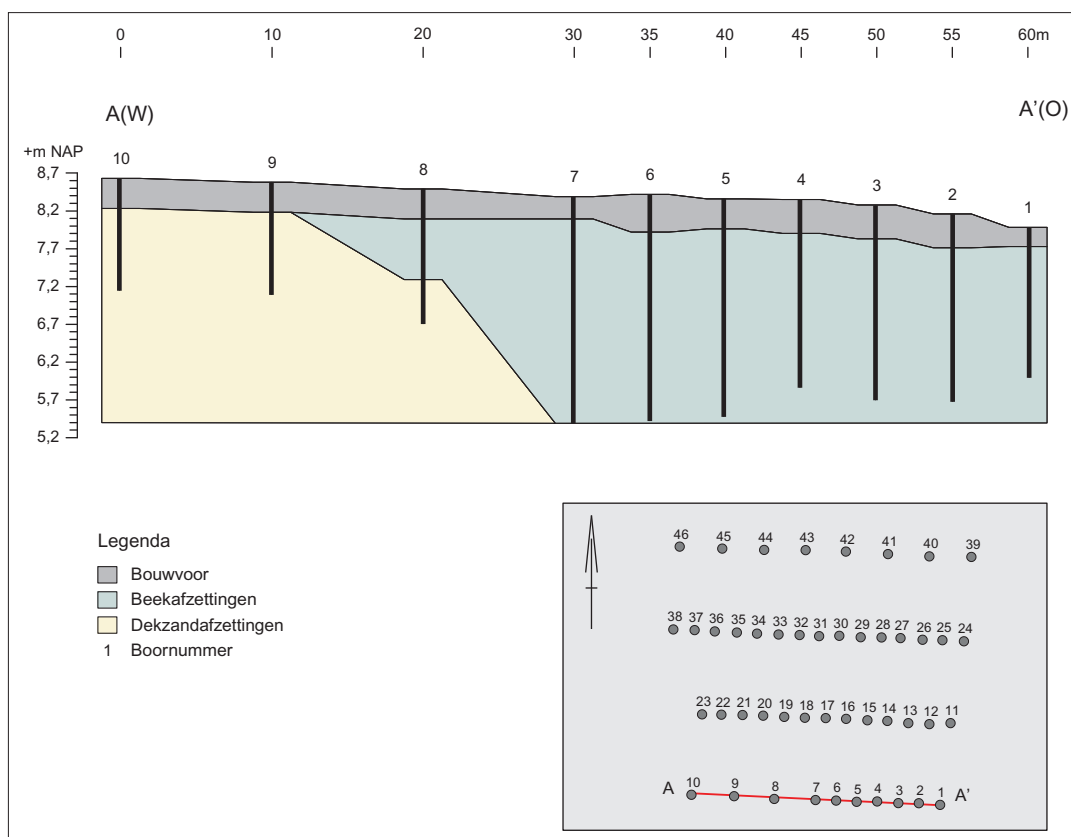
Bij het booronderzoek is weinig hinder ondervonden van het grondwater. Het grondwater zat eind september 2008 direct naast de huidige beek (ter hoogte van boring 1) op ca. 1 m -mv (ca. 7 m NAP).



Afb. 6 Boorpuntenkaart.



Afb. 7 Boorpuntenkaart geprojecteerd op de kadastrale minuut van ca. 1832.



Afb. 8 Boorraai A-A'.

4.1.2 Raai A-A' (afb. 8)

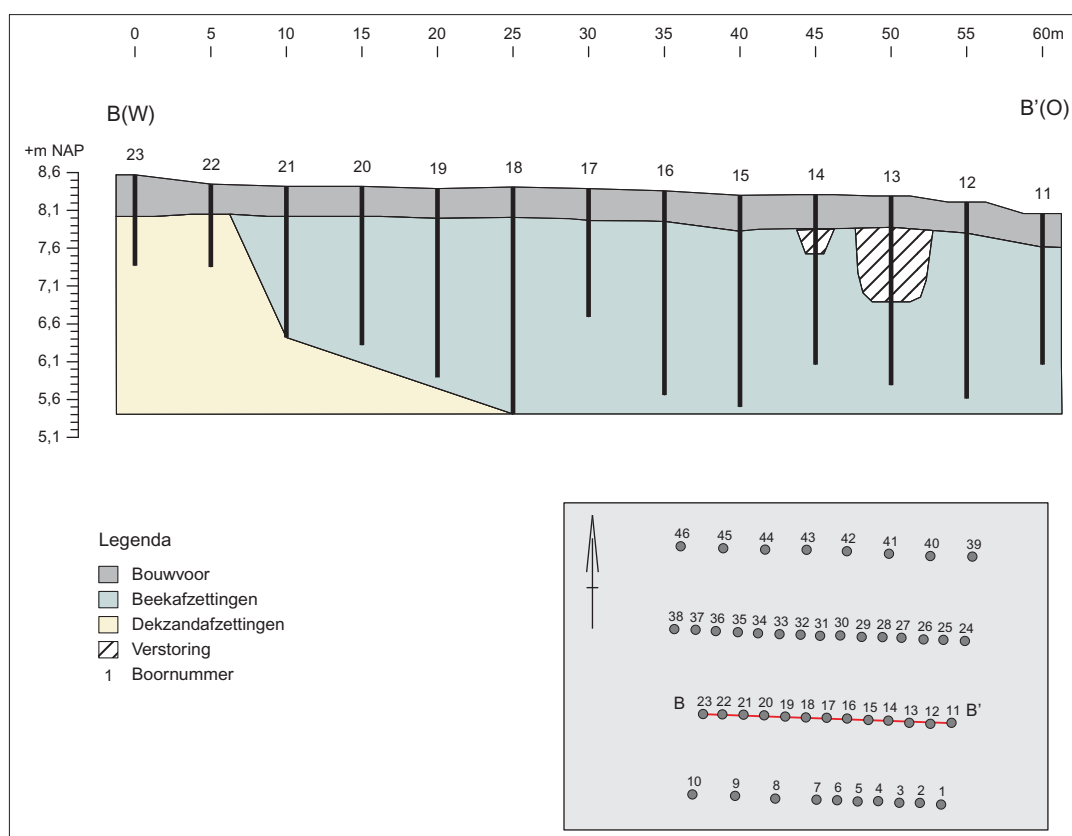
De verwachting was dat in raai A-A' de molenplaats aangesneden zou worden.²³ De gedempte Grote Waterloop werd verwacht in boring 1, maar is hier niet aangetroffen. In boring 1 is geen sprake van humeuze lagen of trajecten veen. Op 1,1 m -mv (6,88 m NAP) bevindt zich de top van een laag lichtgrijs tot lichtblauwgrijs zwak siltig, tot uiterst siltig zand, met leemlagen. Op 1,75 m -mv (6,23 m NAP) gaat dit zandpakket over in uiterst siltige klei. Vermoedelijk betreft het hier laatglaciale smeltwaterafzettingen. In boringen 2 tot en met 8 komen in het zand humeuze lagen of trajecten met veen voor. De basis hiervan is in veel boringen niet bereikt. Boven genoemde lagen zijn geïnterpreteerd als holocene beekafzettingen. In boringen 8 tot en met 10 is dekzand aangeboord. In boring 8 is dit dekzand afgedekt door een dunne laag beekafzettingen. In boringen 9 en 10 liggen deze direct onder de bouwvoor. In boring 3 zijn, in de laag onder de bouwvoor, enkele spikkels houtskool en fragmenten leisteen aangetroffen.

4.1.3 Raai B-B' (afb. 9)

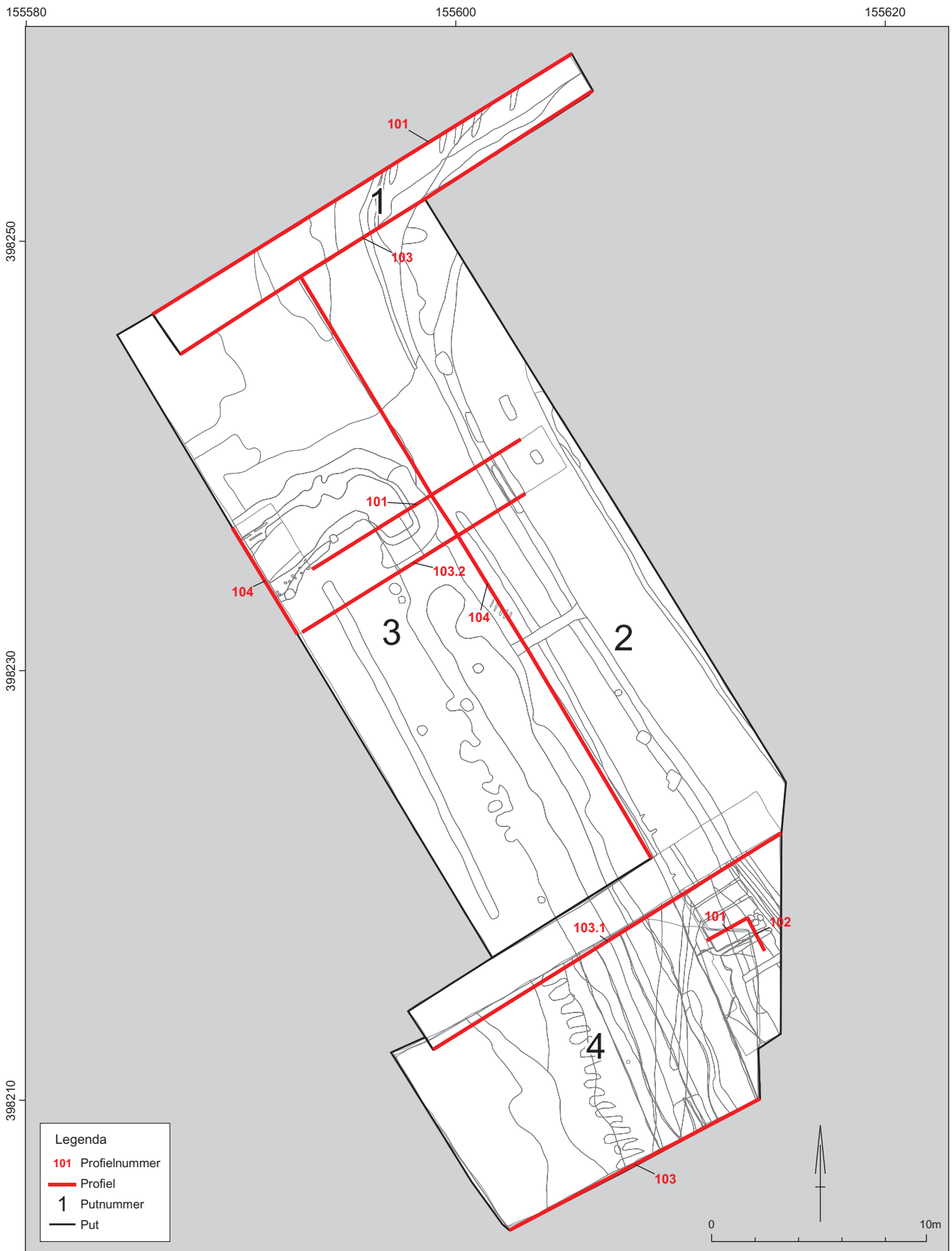
In raai B-B' werd het noordelijk deel van de molenplaats verwacht en de aanzet tot het eventuele molenwiel.²⁴ Boring 11 is qua bodemopbouw vergelijkbaar met boring 1. In boring 13 zijn aanwijzingen gevonden voor de gedempte Grote Waterloop. Boring 14 is vermoedelijk gezet in een hiernaast gelegen ondiepe sloot. In de boringen 22 en 23 ligt het dekzand direct onder de bouwvoor.

4.1.4 Raai C-C' en D-D'

In deze twee raaien werden de sporen van een mogelijk molenwiel verwacht.²⁵ Een wezenlijk verschil met de zuidelijker gelegen boringen, waarin beekafzettingen zijn aangetroffen, kon niet worden waargenomen. Het vermoeden bestaat dat de vulling van een molenwiel hiervan echter niet wezenlijk zal verschillen. Daarnaast zal de diepte van een molenwiel beperkt zijn geweest. Indien deze niet gedempt is, maar geleidelijk dichtgeslibd, zal ook hiervan de herkenbaarheid in de boor gering zijn. In boringen 27 en 28 is een gevlekt pakket aangetroffen dat vermoedelijk samenhangt met de gedempte Grote Waterloop.

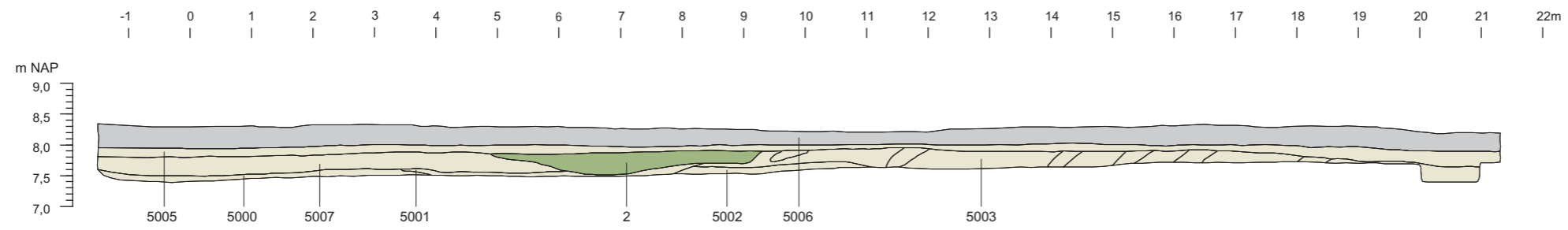


Afb. 9 Boorraai B-B'.



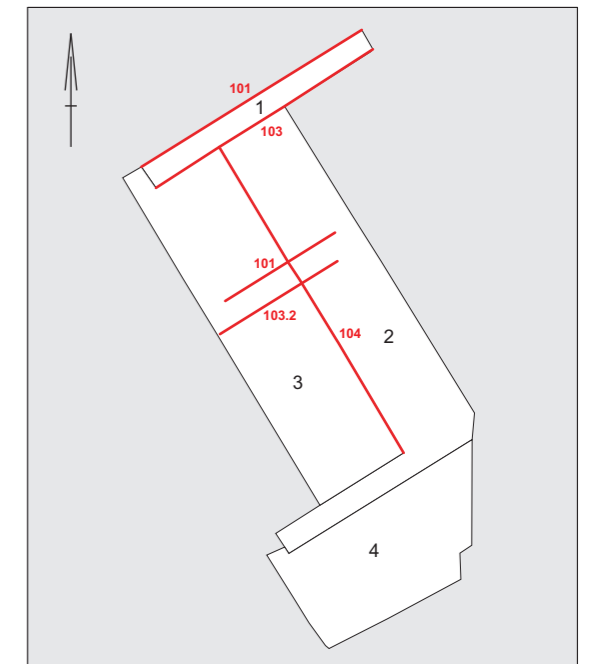
Afb. 10 Puttenkaart en profielen.

Put 1, vlak 101 (noordprofiel)

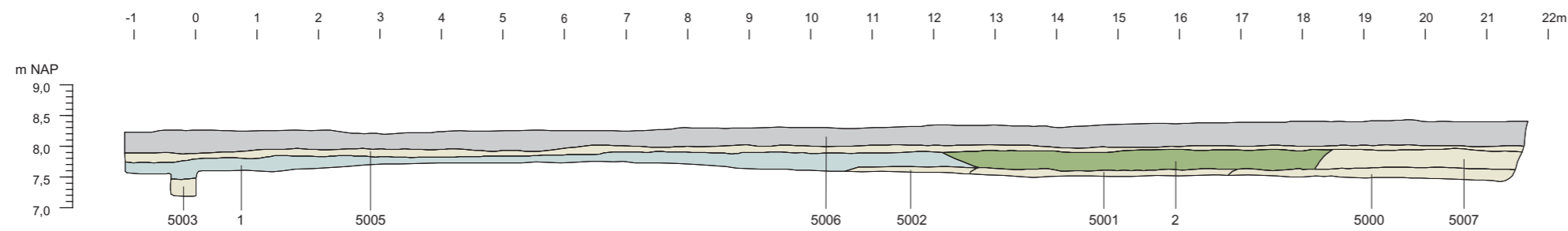


Legenda

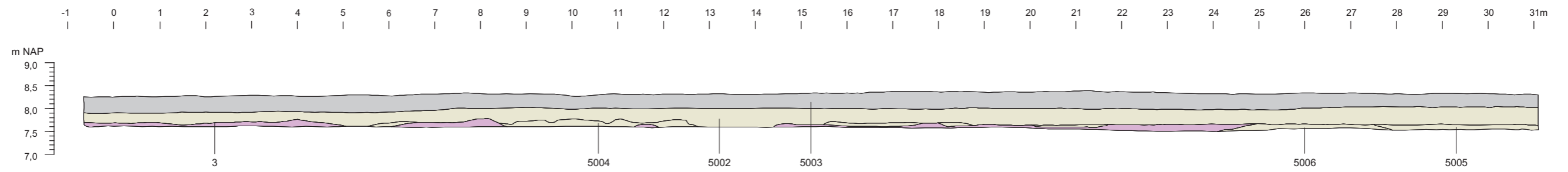
- Bouwvoor
- Gedempte Grote Waterloop
- Verstoorde zone
- Kavelsloot
- Natuurlijke laag
- 1 Spoornummer



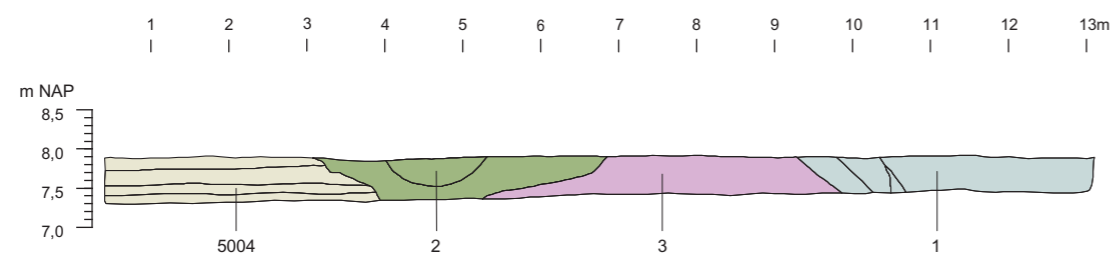
Put 1, vlak 103 (zuidprofiel)



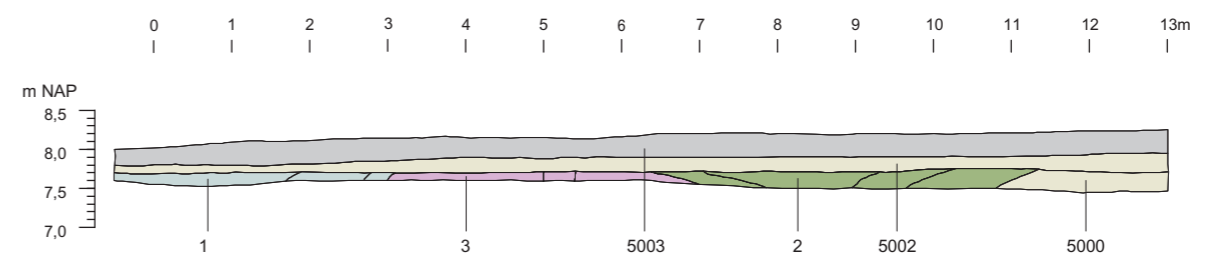
Put 2, vlak 104 (westprofiel)



Put 2 en 3, vlak 101 (noordprofiel)



Put 2 en 3, vlak 103.2 (zuidprofiel)



Afb. 12 Profielen putten 1, 2 en 3.

4.2 Gravend onderzoek

Van 15 tot 22 april 2009 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In afwijking op de in het PvE verwoorde aanpak zijn eerst twee smalle sleuven getrokken haaks op de verwachte oriëntatie van de gedempte Grote Waterloop. Op basis hiervan zou de exacte plaats van de oever bepaald kunnen worden, waarna de westelijke oever onderzocht zou worden. Plan was om op plaatsen waar houtwerk aanwezig was de sleuf uit te breiden: naar het westen om een beeld te krijgen van de omvang en opbouw van het molenhuis, en naar het oosten om inzicht te krijgen in wat resteert van de sluis, schutten en molenvloed.

Put	Vlak	Maximale vlak-hoogte in m NAP	Minimale vlak-hoogte in m NAP	Omvang put	m ²
1	0 (mv)	8,33	8,25		
	1	7,69	7,41	22 x 2	44
	2	7,57	7,43	22 x 2	44
	101	7,70	7,40		
	103	7,50	7,20		
2	0 (mv)	8,30	8,00		
	1	7,64	7,40	7 x 33	231
	2	6,80	6,75	23 x 2	36
	103	7,00	5,82		
	104	7,60	7,55		
3	0 (mv)	8,30	8,25		
	1	7,63	7,51	9 x 33	297
	2	6,72	6,55	10 x 2	20
	101	7,45	7,20		
	104	6,70	6,20		
4	0 (mv)	8,32	8,01		
	1	7,83	7,72	9 x 15	135
	2	7,67	7,51	9 x 15	135
	3	7,41	7,26	9 x 15	135
	4	7,05	7,00	8 x 5	40

Tabel 1 Putnummers en vlakhoogtes.



Afb. 11 De karakteristieke opbouw van de bovengrond in het onderzoeksgebied in het noordprofiel van put 1.

In totaal is een gebied met een oppervlak van ca. 760 m² in maximaal vier horizontale opgravingsvlakken door middel van proefsleuven onderzocht.

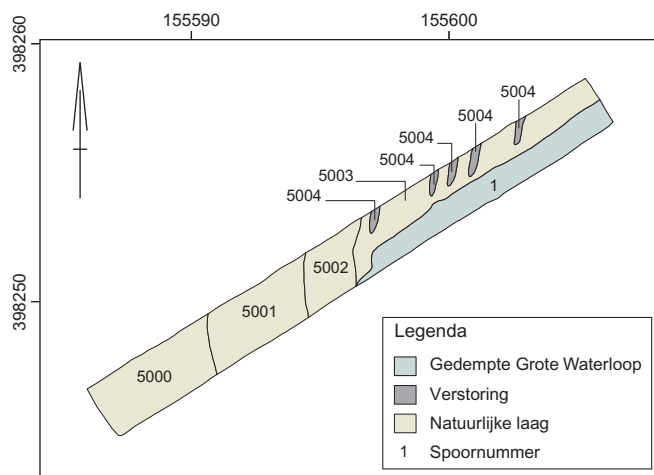
4.2.1 Put 1

Put 1 is een 20 m lange sleuf van 2 m breed, waarin twee opgravingsvlakken zijn aangelegd. In de put is een noordoost-zuidwest georiënteerd grondspoor met een gevlekte zandvulling aangetroffen dat is geïnterpreteerd als de gedempte Grote Waterloop (spoor 1). Het spoor buigt in het oostelijke deel van de put af naar het zuidoosten. In het noordwestelijk deel van de put zijn voornamelijk beekafzettingen aangetroffen.

De bovenzijde bestaat uit een opgebracht pakket gevlekt, lichtgeelgrijs zand, met daarboven een homogene donkerbruine, humeuze bouwvoor. De bodem onder de bovenzijde is eveneens gemengd, maar vermoedelijk niet van elders aangevoerd (afb. 11). Uit de beekafzettingen is een fragment handgevoerd aardewerk verzameld dat vermoedelijk in de IJzertijd gedateerd moet worden (vondstnummer 4). Uit de bovengrond komt een scherf 14e-eeuws steengoed (vondstnummer 1).

4.2.2 Put 2

Put 2 ligt 34 m zuidelijker dan put 1 en heeft dezelfde oriëntatie. De put was aanvankelijk 20 m lang en 2 m breed, maar is later uitgebreid. In deze put zijn twee opgravingsvlakken aangelegd. In de put is een noordwest-zuidoost georiënteerd grondspoor aangetroffen, waarvan de vulling vergelijkbaar is met die van het in put 1 aangesneden grondspoor. Dit rechtvaardigt de conclusie dat we hier wederom van doen hebben met de gedempte Grote Waterloop (spoor 1). Parallel aan dit grondspoor ligt een sterk humeuze baan (spoor 2). Aanvankelijk is dit grondspoor geïnterpreteerd als omleiding voor de molenbeek, maar bij het verder vrij leggen van de



Afb. 13 Put 1, vlak 1.

zone tussen putten 1 en 2 bleek deze interpretatie niet houdbaar. Het gedeelte waarin zich de sporen 1 en 2 bevinden is verdiept tot de bodem van de gedempte Grote Waterloop en het parallel hieraan gelegen humeuze grondspoor (afb. 15). Bij het verdiepen zijn in de vulling van de gedempte Grote Waterloop geen aanwijzingen gevonden voor beschouwingen of structuren of sporen die samen kunnen hangen met een watermolen.

Vervolgens is parallel aan de lengterichting van de Grote Waterloop een verbinding gemaakt tussen de putten 1 en 2. Hierbij is de gehele westelijke oever van dit gedeelte van de Grote Waterloop blootgelegd (afb. 14).

Put 2 laat de volgende bodemopbouw zien. De bouwvoor bestaat uit een 30 cm dik pakket donkerbruingrijs, zwak humeus zand (spoor 5003). Hieronder bevindt zich een ca. 20 cm dikke laag bruingrijs gevlekt zand (spoor 5002). Deze laag lijkt te zijn opgebracht. In beide lagen is vondstmateriaal uit uiteenlopende perioden verzameld: onder andere grijsbakkend draaischijfaardewerk uit de Late Middeleeuwen, Zuid-Limburgs aardewerk, Maaslandse waar, kogelpotaardewerk uit de Volle Middeleeuwen en handgevormd laatprehistorisch aardewerk (vondstnummers 2 en 3). Onder de bouwvoor en de gevlekte zandlaag bevinden zich lichtgrijze beekafzettingen met duidelijke gleyverschijnselen in de vorm van ijzervlekken (sporen 5000 en 5017). Dieper komen in dit pakket dunne venige laagjes voor (spoor 5016). Op een dieper niveau bestaan de beekafzettingen voornamelijk uit zwak zandig veen met zandlagen (spoor 5018). In het oostelijke deel van de put komt het zwak zandig veen niet voor, maar is sprake van lichtblauwe, gereduceerde, zwak zandige (spoor 5015) tot sterk zandige (spoor 5013) leem. Hieronder is op ca. 6,2 m NAP een pakket lichtblauw zand aangetroffen (spoor 5014). De laatstgenoemde drie lagen zijn, op basis van het ontbreken van humeuze of venige lagen, vermoedelijk te interpreteren als laatglaciale smeltwaterafzettingen.

Uit de opbouw van grondspoor 1 valt af te leiden dat de opvulling van de Grote Waterloop in een aantal fasen moet hebben plaatsgevonden. Het meest in het oog springen de vullingen 1, 2 en 3. Vullingen 1 en 2 zijn sterk bontgevekt. Het talud, vulling 3, is sterk humeus. Vermoedelijk betreft het hier de opvulling uit 1936-1948, toen de Grote Waterloop is rechtgetrokken. De totale breedte van deze fase is ca. 3,5 m en de diepte ca. 1,5 m ten opzichte van het omliggende maaiveld. De maximale diepte van deze vulling is vastgesteld op 6,6 m NAP. De bodem van de Grote Waterloop is vrijwel vlak en het talud is tamelijk steil. Op een dieper niveau zijn oudere antropogene lagen waargenomen. Hieruit is af te leiden dat de aangesneden Grote Waterloop meerdere voorgangers heeft gekend, die mogelijk breder en dieper waren. Vullingen 4 tot en met 7 zijn aan oudere fasen toe te wijzen. De vullingen 4 en 5 hebben een duidelijke gelaagdheid; zand wordt afgewisseld met dunne humeuze bandjes. Deze opbouw wijst erop dat deze vullingen op natuurlijke wijze zijn ontstaan. Vermoedelijk is de beek geleidelijk verland en is er na verloop van tijd een nieuwe geul uitgegraven. De basis van de vullingen 6 en 7 ligt tot ver in de onderliggende

blauwe leemlaag (sporen 5013 en 5014). Beide vullingen hebben een meer gevlekt karakter. De maximale diepte reikt tot ca. 2 m onder het omliggende maaiveld (6,0 m NAP). Het vondstmateriaal dat uit de vullingen is verzameld levert helaas geen dateringen voor deze oudere fasen (vondstnummer 11).

Spoor 2 is een maximaal 5 m brede greppel of sloot met een komvormig profiel en een min of meer vlakke bodem. Beide taluds zijn vrij flauw. De ingraving is ca. 2 m diep ten opzichte van het omliggende maaiveld (6,3 m NAP). In de sloot/greppel is een aantal vullingen te onderscheiden. Vulling 4 is de jongste vulling en bestaat uit gevlekt zand. De aard van de vulling doet vermoeden dat de laatste opvulling van de sloot opzettelijk heeft plaatsgevonden. De andere vullingen hebben een gelaagd karakter, hetgeen wijst op een geleidelijke, natuurlijke opvulling. De vullingen 3, 5 en 6 horen stratigrafisch gezien bij de eerste aanlegfase en bestaan uit grijs, matig siltig zand met ijzervlekken en humuslagen. Nadat deze lagen waren afgezet is de sloot of greppel vermoedelijk opnieuw uitgediept, waarna het proces van geleidelijke opvulling zich herhaalde. De vullingen 1, 2, 7 en 8 getuigen hiervan. Op de basis van deze latere reactivering ligt een ca. 25 cm dikke veenlaag (vulling 8). Hierboven ligt een 12 cm dikke lichtgrijze zandlaag (vulling 7). De sloot of greppel lijkt vanuit het westen te zijn opgevuld. De vullingen aan deze zijde zijn aanmerkelijk dikker dan aan de oostzijde. Vulling 1 bestaat uit een ca. 35 cm dikke laag grijs zand, en vulling 2 uit donkergrijs, zwak humeus zand.

Uit spoor 2 zijn in put 2 enkele fragmenten kogelpotaardewerk, stukjes baksteenpuin en scherven roodbakkend geglaazuurd aardewerk verzameld (vondstnummers 20, 21, 24 en 25). Het kogelpotaardewerk kan globaal gedateerd worden tussen de 11e en de 13e eeuw. Het andere materiaal dateert vermoedelijk van na de Middeleeuwen.

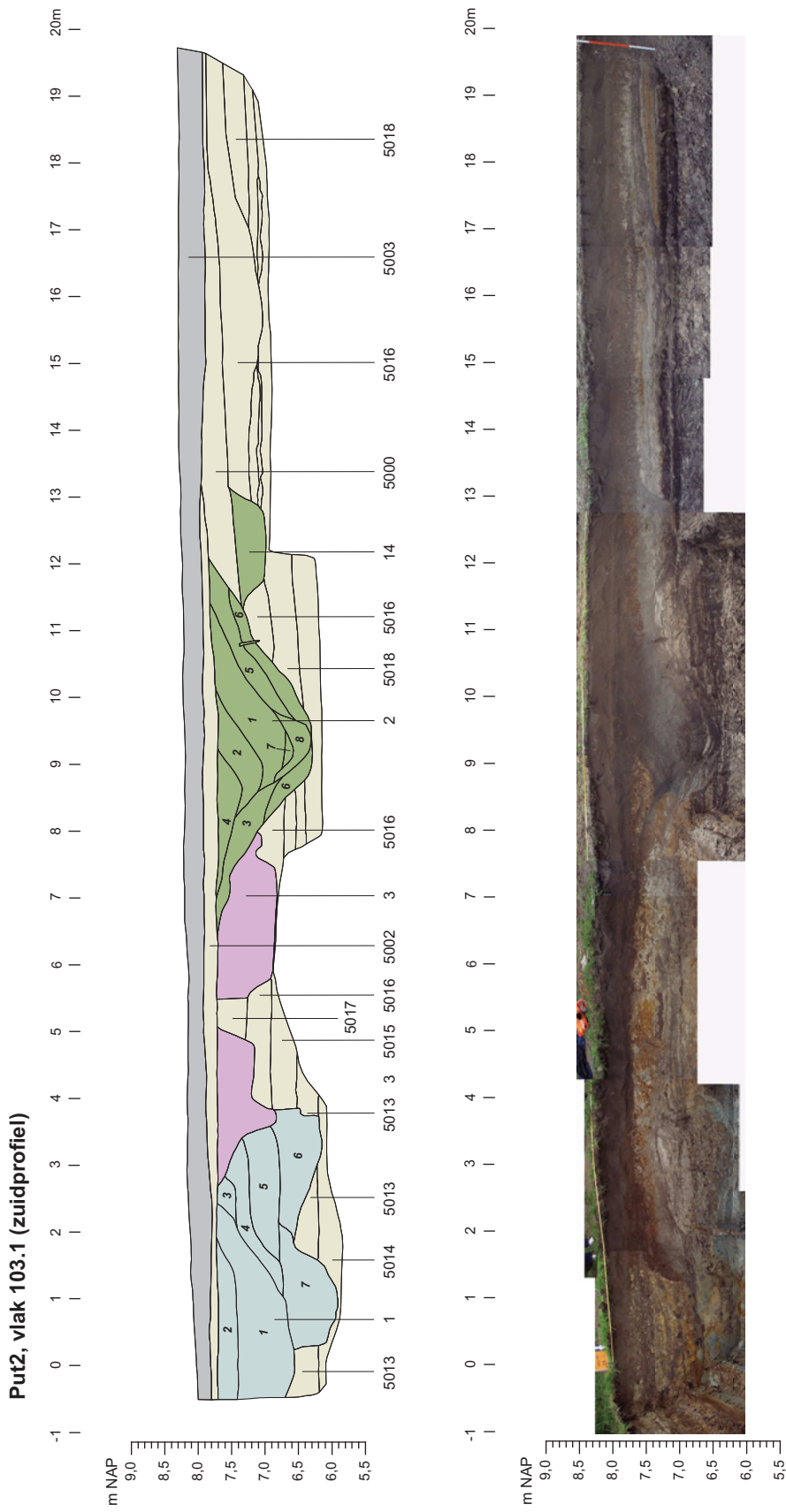
Spoornummer 3 is gegeven aan een groep kuilen tussen de gedempte Grote Waterloop en de westelijk hiervan gelegen greppel of sloot (spoor 2). Uit oversnijdingen met beide grondsporen is af te leiden dat (een gedeelte van) deze verstoringen ouder zijn dan de gedempte Grote Waterloop en de sloot. De kuilen meten ca. 2,8 × 0,6 m en liggen met hun korte zijde tegen of onder de insteek van de Grote Waterloop. Bij de bespreking van put 4 zal verder op deze sporen worden ingegaan op dit fenomeen.

In de randzone van spoor 1 is een aantal verkleuringen waargenomen. Deze hebben de spoornummers 4 tot en met 6, en 8 tot en met 13 gekregen. Bij het couperen van de sporen 4 tot en met 8 bleken deze slechts 2 tot 5 cm diep te zijn. Het zijn humeuze en/of gereduceerde vlekken in de vulling van spoor 1.

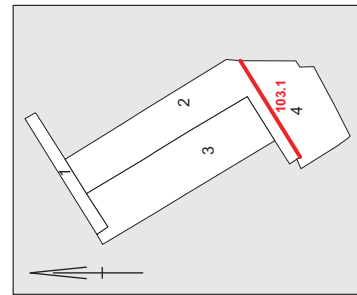
Spoor 14 is pas waargenomen bij het aanleggen van het zuidprofiel (afb. 15: vlak 103.1). Het spoor wordt afgedekt door beekafzettingen, waarin onder andere spoor 2 is ingegraven. Het betreft een 1,5 m breed, komvormig spoor met een maximale diepte van 45 cm. De vlakke bodem ligt op 7,0 m NAP. Het spoor wordt geïnterpre-



Afb. 14 Putten 1, 2, 3 en 4, respectievelijk vlakken 2, 1, 1 en 3.



Afb. 15 Put 2, vlak 103.1 (zuidprofiel).



- Legenda
- Bouwvoor
 - Gedempte Grote Waterloop
 - Verstoorde zone
 - Kavelsloot
 - Natuurlijke laag
 - 1 Spoornummer
 - 1 Laagnummer

teerd als een ondiepe greppel. Op basis van de horizontale en verticale stratigrafie moet het grondspoor ouder zijn spoor 2. De greppel is ingegraven in beekafzettingen, waaruit vondstmateriaal uit de IJzertijd is verzameld. Op basis hiervan moet het spoor globaal tussen de IJzertijd en de Late Middeleeuwen gedateerd worden. In de vulling van het spoor is geen vondstmateriaal aangetroffen, zodat deze datering niet kan worden aangescherpt.

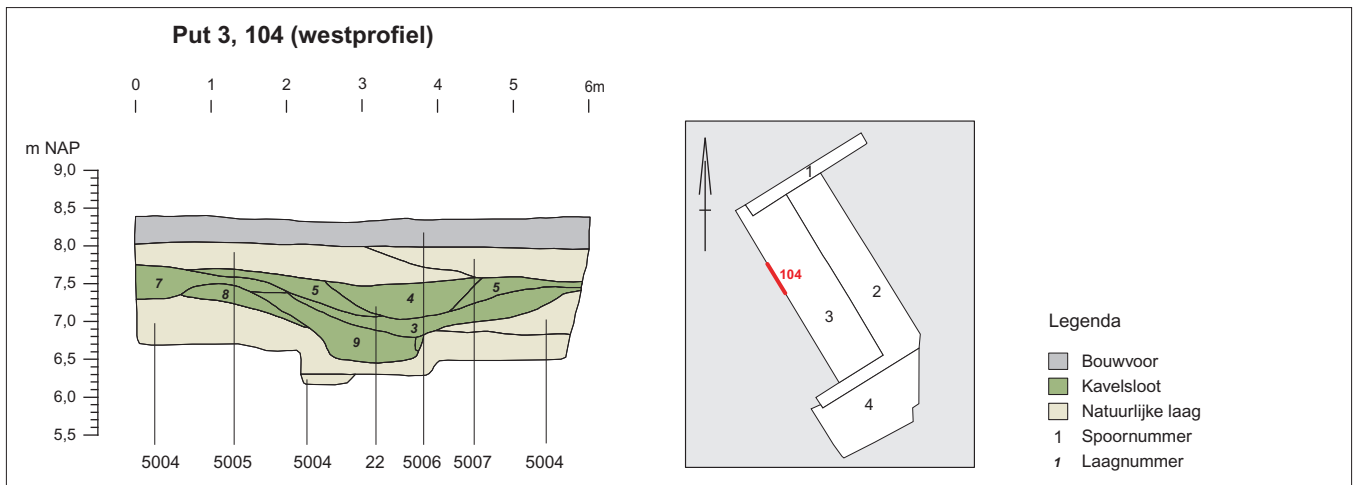
4.2.3 Put 3

Om het karakter en verloop van spoor 2 te bepalen heeft een 8 m brede uitbreiding van put 2 naar het westen plaatsgevonden (afb. 14). In deze put, put 3, zijn twee opgravingsvlakken aangelegd. Hieruit bleek dat de greppel/sloot niet aansloot op de gedempte

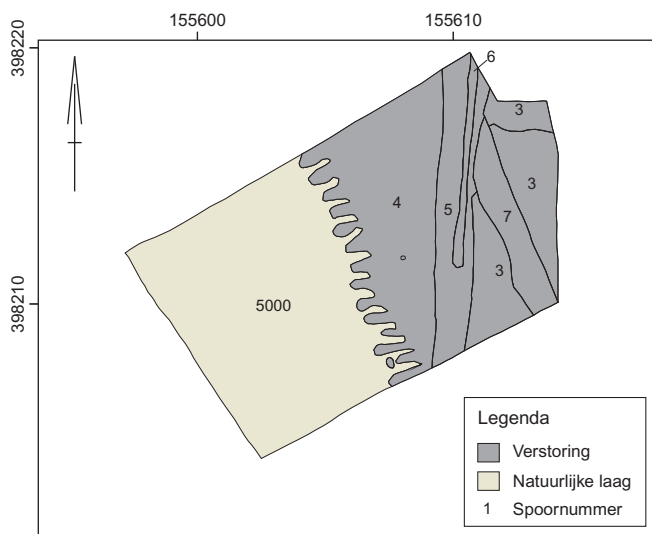
Grote Waterloop, waardoor een eerder veronderstelde interpretatie als omleiding van de molenbeek (zie hierboven) verviel. Nadere bestudering van de kadastrale minuut wijst uit dat het vermoedelijk een hierop aangegeven perceelsgrens betreft (afb. 17). Omdat ook op het tweede vlak van de putten 2 en 3 (afb. 16) nog geen aanwijzingen gevonden waren voor de veronderstelde watermolen, is haaks op de stroomrichting van de gedempte Grote Waterloop tussen de putten 1 en 2 een verdiept profiel aangelegd (afb. 12: put 2, vlak 101 en 103.2). Ook dit profiel leverde geen beschoeiingen, funderingen of andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van een watermolen ter plekke. Bij het verdiepen van het profiel zijn in de natuurlijke beekafzettingen (spoor 5004) enkele botten aangetroffen (vondstnummer 30). Daarnaast zijn parallel aan de insteek van de kavelsloot de resten van enkele aangepunte dunne staken aangetroffen (spoornummers 14 tot en met 23).



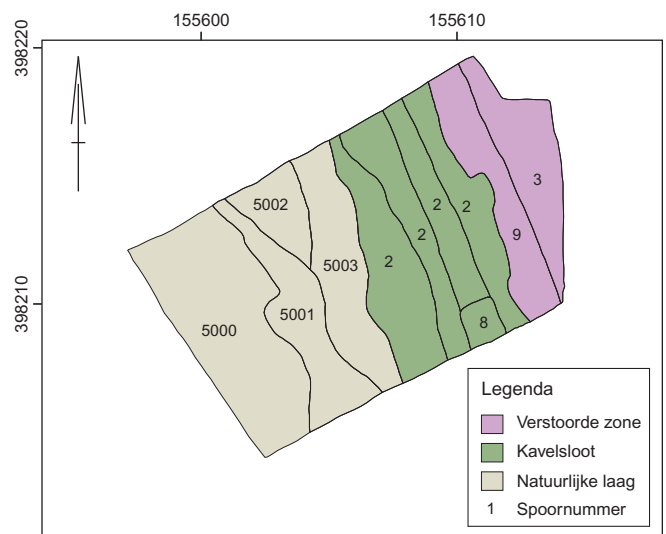
Afb. 16 Putten 2 en 3, vlak 2.



Afb. 17 Put 3, vlak 104 (westprofiel).



Afb. 18 Put 4, vlak 1.



Afb. 19 Put 4, vlak 2.

Het aardewerk dat hier uit de bovengrond is verzameld, heeft net als in put 2 een ruim dateringsbereik. Hier zijn onder andere een fragment van een Romeinse dolium van ruwwandig aardewerk, scherven steengoed, Maaslandse waar, roodbakend geglazuurd aardewerk, Zuid-Limburgse waar en industrieel wit aardewerk verzameld (vondstnummers 6 en 17). Het aardewerk beslaat de periode Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Het jongste materiaal dateert uit het begin van de 20e eeuw. Daarnaast zijn in de bovengrond enkele 17e-eeuwse koperen duiten aangetroffen (vondstnummer 7). Het vondstmateriaal dat kan worden toegeschreven aan grondsporen is voornamelijk in de 18e eeuw en later te dateren.

Tussen de sporen 1 en 2 ligt een lineair spoor met een breedte van 40 cm (spoor 7 in put 2 en spoor 13 in put 3) dat beide sporen met elkaar verbindt. Het spoor is 30 cm diep. Het feit dat spoor 7/13 de sporen 1 en 2 met elkaar verbindt is een aanwijzing dat dit spoor heeft gefunctioneerd als overloop tussen de Grote Waterloop en de sloot/greppel. De vondst van een fragment van een glazen fles in de vulling wijst op een datering in de (eerste helft van de) 20e eeuw (vondstnummer 10).

Parallel aan spoor 2 is een 40 cm breed, langgerekt spoor (spoor 7) aangetroffen. De diepte van het spoor bedraagt 5 cm. De aard van het spoor is niet geheel duidelijk, maar waarschijnlijk is het

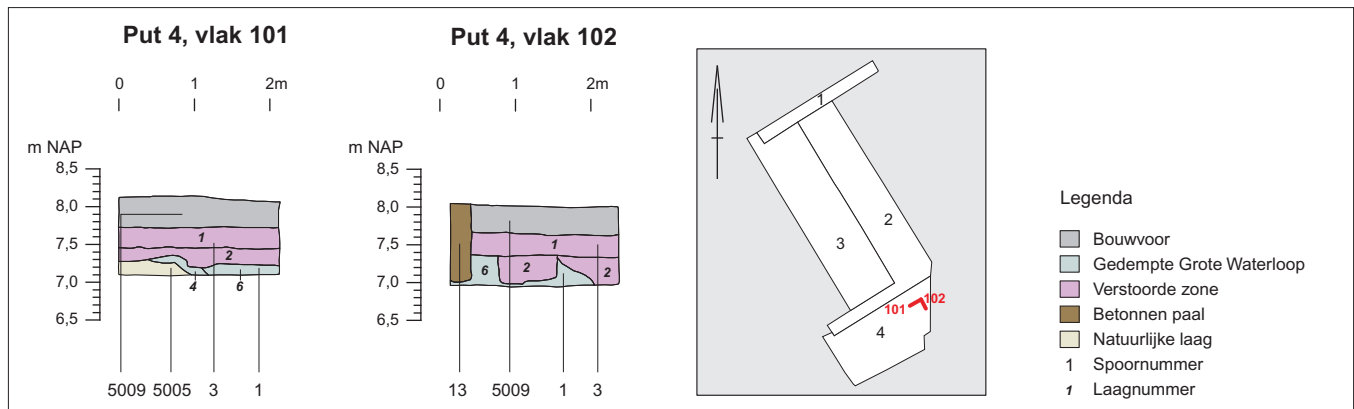
een ondiepe greppel. In de vulling van het spoor is een fragment van een biconische pot en een scherp kogelpotaardewerk aangetroffen (vondstnummer 16). Deze laatste wijst op een datering van het spoor in de periode tussen de 11e en de 13e eeuw, tenzij aangenomen wordt dat het opspit betreft.

In de vulling en de randzone van spoor 2 is een aantal verkleuringen waargenomen (spoornummers 1, 4, 5, 8, 9, 11 en 12), waarvan alleen spoor 5 is gecoupeerd. Hieruit bleek dat deze verkleuring een iets sterker humeuze vlek in de vulling van de greppel/sloot was. Vermoedelijk geldt hetzelfde voor de andere sporen in deze zone, hoewel niet geheel uit te sluiten is dat sommige hiervan paalsporen zijn.

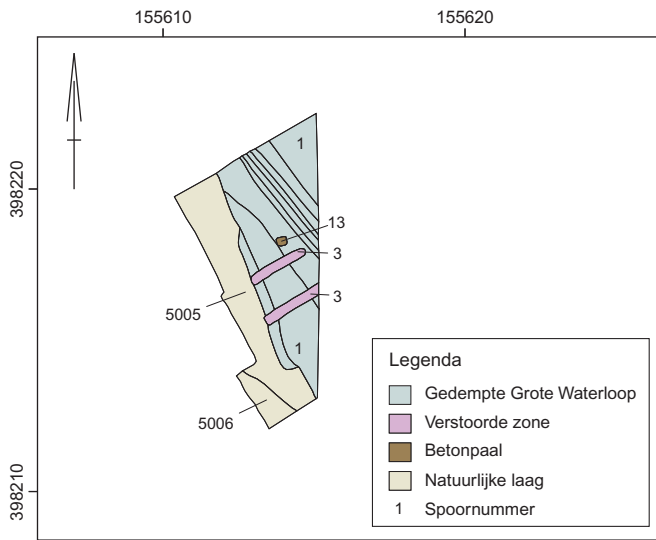
Tussen de kavelsloot (spoor 2) en de ondiepe greppel (spoor 7) is een donkergrijze verkleuring aangetroffen met een diameter van 35 cm. Hoewel het grondspoor niet is gecoupeerd, bestaat op grond van de grootte en vulling het vermoeden dat het een paalspoor betreft.

4.2.4 Put 4

Hoewel de gedempte Grote Waterloop in haar volledige breedte in de andere putten was onderzocht, is besloten ten zuiden van



Afb. 20 Put 4, vlakken 101 (noordprofiel) en 102 (oostprofiel).



Afb. 21 Put 4, vlak 3.

put 2 een 10 m brede uitbreiding aan te leggen, teneinde te kunnen bepalen of zich hier misschien resten van de watermolen bevinden. Deze put (put 4) is in vier opgravingsvlakken onderzocht. Helaas werden ook hier geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Antselse watermolen gevonden.

Het eerste vlak (afb. 18), dat nog gedeeltelijk in de overgangszone van de (sub)recente bouwvoor naar de onderliggende lagen ligt, laat aan de westzijde van de put natuurlijke beekafzettingen zien (spoor 5000), terwijl in het oostelijke deel verkleuringen aanwezig zijn die geïnterpreteerd kunnen worden als een opgebracht zandpakket (spoornummers 3 tot en met 7).

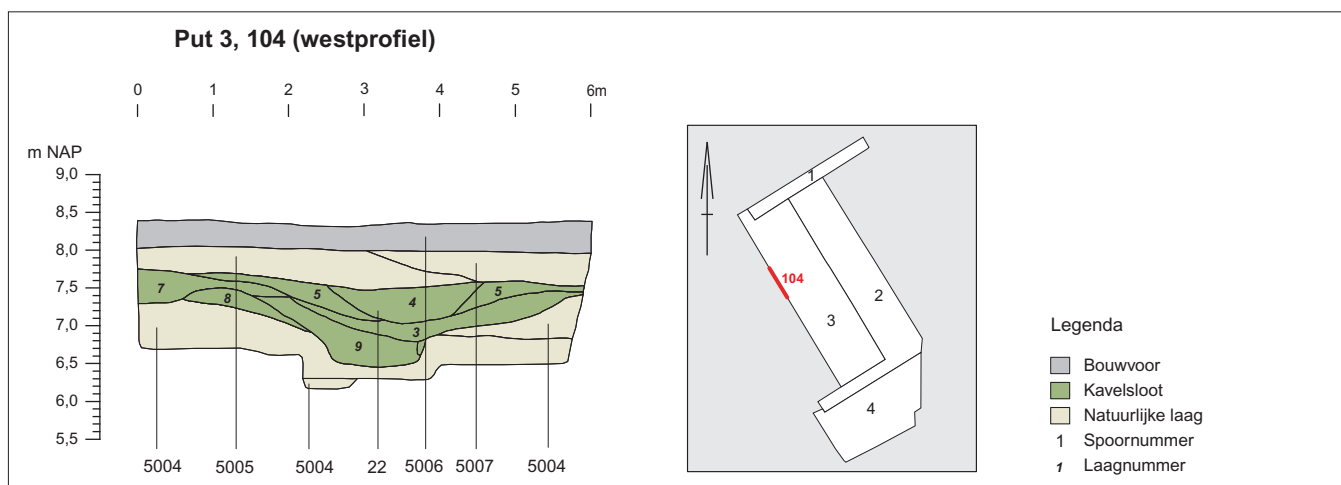
Het tweede vlak (afb. 19) is ca. 20 cm dieper aangelegd dan het eerste vlak. In dit vlak zijn wederom zandige beekafzettingen waargenomen met dagzomende humeuze lagen (sporen 5000 tot en met 5003). Daarnaast zijn in dit vlak de bovenste vullingen van de reeds in de putten 2 en 3 aangesneden greppel/sloot (spoor 2) aanwezig. De vullingen bestaan hier uit bruin tot donkergrijsbruin zand met een humeuze bijmenging. Spoor 8 betreft een concentratie fijn baksteenpuin in de vulling van de kavelsloot. Verder naar het oosten is het vervolg van spoor 3 aangesneden. Deze heeft in dit vlak een vulling van lichtgeel, gevlekt zand. Tussen de sporen 2 en 3 ligt lichtgrijs zand met vlekken (spoor 9). Deze zandlaag is in het zuidprofiel (afb. 22) niet waargenomen. Vermoedelijk behoort de zandlaag tot vulling van de oostelijke insteek van de greppel/sloot (spoor 2, vulling 4).

De exacte aard en ouderdom van de kuilencluster spoor 3 waren in de putten 2 en 3 niet geheel duidelijk. In put 4 is om die reden op vlak 3 (afb. 14) een aantal profielen aangelegd over deze sporen (profiel 101 en 102). Uit de verticale doorsneden bleek dat spoor 3 aan de oostzijde de insteek van de Grote Waterloop doorsnijdt en daarmee jonger is dan dit fenomeen. De kuilen zijn ca. 0,6 m breed en 2,8 m lang en hebben een vlakke bodem. De maximale diepte van de sporen ligt op ca. 6,8 m NAP. De vulling bestaat uit grijs zand met enkele leembrokken. De exacte aard van de kuilen blijft onduidelijk. Ten westen van spoor 3 ligt een smalle baan ongestoord zand (in put 4 spoor 10 genoemd; in put 2 spoor 5017). De sporen die zich ten westen van deze zandbaan bevinden zijn in put 4 spoor 9 genoemd en in de putten 2 en 3 spoor 3. Uit de profielen blijkt dat deze sporen tot ca. 6,6 m NAP reiken en een vlakke bodem hebben. De vulling bestaat uit grijsgevekt zand met leembrokken. Uit het feit dat spoor 9 door spoor 2 wordt oversneden, moet worden afgeleid dat de kuilen ten oosten en ten westen van de zandbaan niet gelijktijdig zijn ontstaan, maar een verschillende datering hebben.

Op het derde vlak zijn drie sporen aangetroffen (sporen 11, 12 en 13). Spoor 13 is het restant van een (sub)recente betonnen paal. De direct hiernaast gelegen sporen 11 en 12 zijn vermoedelijk voorgangers van deze paal en zijn waarschijnlijk eveneens recent.

Uit de vulling van de greppel/sloot die parallel ligt aan de gedempte Grote Waterloop (spoor 2) is bij het verdiepen van het zuidelijke profiel een groot stuk bewerkt hout geborgen (vondstnummer 37: paragraaf 5.6). De vorm van dit object deed in het veld vermoeden dat het mogelijk een onderdeel was van de watermolen. Uit dezelfde greppel zijn, naast een fragment baksteen (vondstnummer 36), ook een scherf kogelpotaardewerk (vondstnummer 35) en een fragment Paffrath verzameld (vondstnummer 34). Uit de beekafzettingen zijn fragmenten bot en een scherf handgevormd aardewerk uit de IJzertijd verzameld.

Direct tegen de huidige Grote Waterloop is een vierde vlak aangelegd op een diepte van ca. 7,0 m NAP (afb. 21). Ook op deze diepte zijn in de oeverzone geen paalsporen of houten palen aangetroffen. De rechthoekige verstoring spoor 3 bleek hier nog slechts een smalle baan te zijn. In de beekafzettingen (spoor 5006) is een randfragment handgevormd aardewerk met vingertopindrukken op de rand (vondstnummer 38) aangetroffen. Dit fragment aardewerk kan globaal in de IJzertijd worden gedateerd.



Afb. 22 Put 4, vlak 103 (zuidprofiel).

Na aanleg van het vierde vlak is het zuidprofiel verdiept (afb. 22). Dit profiel laat geen fenomenen zien die niet in het zuidprofiel van put 2 zijn waargenomen of een daarvan afwijkende bodemopbouw (afb. 15).

Noten

- 23 Leenders 2007.
- 24 Leenders 2007.
- 25 Leenders 2007.

5 Vondsten

Het onderzoek heeft een kleine hoeveelheid vondstmateriaal opgeleverd. Het gaat hierbij om aardewerk, keramisch bouwmetaal, glasfragmenten, botmateriaal, metalen objecten en een houten balk. De vondsten zijn grotendeels afkomstig uit de bouwvoor en komen slechts in beperkte mate uit grondsporen of oude antropogene of natuurlijke lagen. Het aantal metaalvondsten is te danken aan het intensief gebruik van een metaaldetector.

5.1 Aardewerk

Het aangetroffen aardewerk beslaat een periode van meer dan tweeduizend jaar (tabel 2). Het bestaat uit scherven uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het merendeel van het aardewerk is afkomstig uit de bovengrond, waarvan vermoedelijk een groot deel afkomstig is van de westelijke hoger gelegen kop. De weinige scherven die in primaire vondstcontext aangetroffen zijn, dateren uit de IJzertijd, de periode tussen de 10e en 13e eeuw of na ca. 1700. Opvallend is dat vrijwel geen van de vondsten dateert uit de periode waarin de watermolen in gebruik moet zijn geweest.

	rand	wand	bodem	totaal
Handgevormd potgruis	1	9		10
Handgevormd potgr./steen		1		1
Handgevormd zand	1	3		4
Ruwwandig		1		1
Belgische waar		1		1
Karolingisch		1		1
Zuid-Limburgse waar	1	7		8
Maaslandse waar	2	6	1	9
Paffrath		1		1
Grijsbakkend		4		4
Roodbakkend	1	11		12
Witbakkend		1	1	2
Steengoed		6		6
Industr. wit		3		3
Indet.		1		1
Totaal	6	56	2	64

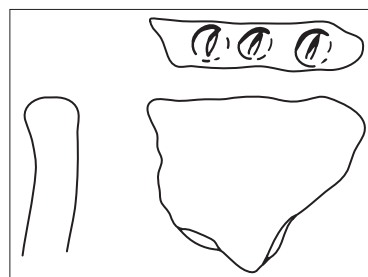
Tabel 2 Aardewerk, aantallen randen, wanden en bodems.

Handgevormd aardewerk

Onder het handgevormde materiaal bevindt zich een aantal scherven dat met potgruis is gemagerd: een randfragment en tien wand-scherven. In één geval is naast potgruis ook steengruis (kwarts) toegevoegd. De kleur van de scherven is overwegend grijs tot zwart. Incidenteel komt een lichtere kleur voor. Enkele scherven zijn aan de binnenzijde geglad of gepolijst. De randscherf is aan de bovenzijde voorzien van vingerindrukken (afb. 23). Vier scherven zijn met zand verschaald. Deze scherven hebben een grijze kleur. Het met potgruis gemagerde aardewerk kan globaal in de IJzertijd worden gedateerd, met mogelijk een uitloop in de Romeinse tijd. Het ontbreken van grotere aantallen scherven met diagnostische kenmerken laten een nauwkeuriger datering niet toe. De scherven met een zandverschraling kunnen als kogelpotaardewerk worden aange-merkt. De datering hiervan ligt globaal in de Volle Middeleeuwen.

Draaischijfaardewerk

Twee scherven kunnen in de Romeinse tijd worden gedateerd. Het gaat om een fragment van een dolium in een gelig baksel, waarbij de klei met zand en potgruis is gemagerd (vondstnummer 6) en een klein randfragment van een pot in een grijs, zandig baksel dat tot de zogenoemde Belgische waar kan worden gerekend (eveneens vondstnummer 6). Beide scherven kunnen globaal in de Midden-Romeinse tijd worden geplaatst. Een wandscherf is afkomstig uit de regio Walberberg en behoort tot baksel w-8 van de Dorestad-typologie (vondstnummer 6).²⁶ Dit aardewerk dateert voornamelijk uit de Karolingische tijd, maar loopt iets langer door. Zuid-Limburgse waar en Maaslandse waar zijn beide met een relatief groot aantal scherven vertegenwoordigd, respectievelijk acht en negen fragmenten. Onder het materiaal uit Zuid-Limburg bevindt zich een fragment van een bandoor met een opgelegde



Afb. 23 Randscherf hand-gevormd aardewerk met vingerindrukken (vondstnummer 38).

kleistrip (afb. 24). Er zijn naast zes wandfragmenten een stuk van een lensbodem en twee manchetranden Maaslandse waar gevonden. Dit randtype kan in de 12e eeuw worden gedateerd.²⁷ Paffrath-aardewerk is met een scherf vertegenwoordigd.

Het grijsbakkende aardewerk en een klein deel van het roodbakkende materiaal dateren uit de Late Middeleeuwen, evenals enkele van de scherven steengoed. Het overgrote deel van de scherven roodbakkend aardewerk dateert uit de Nieuwe tijd. Hetzelfde geldt voor de scherven witbakkend aardewerk en het andere deel van de steengoedscherven. Onder deze laatste groep bevinden zich enkele fragmenten van 19e-/vroeg 20e-eeuwse mineraalwaterflessen. Eenzelfde datering kan worden toegekend aan de scherven industrieel wit aardewerk.

5.2 Keramisch bouw materiaal

Er zijn slechts enkele fragmenten van keramische objecten geborgen, zoals verbrande leem, bakstenen, dakpannen en tegels. Deze lijken, met uitzondering van de verbrande leem, niet samen te hangen met bebouwing op of in de directe omgeving van het onderzoeksterrein, maar zijn waarschijnlijk met grond vermengd op het terrein opgebracht. Om deze reden wordt niet verder op deze materiaal categorie ingegaan.

5.3 Metaal

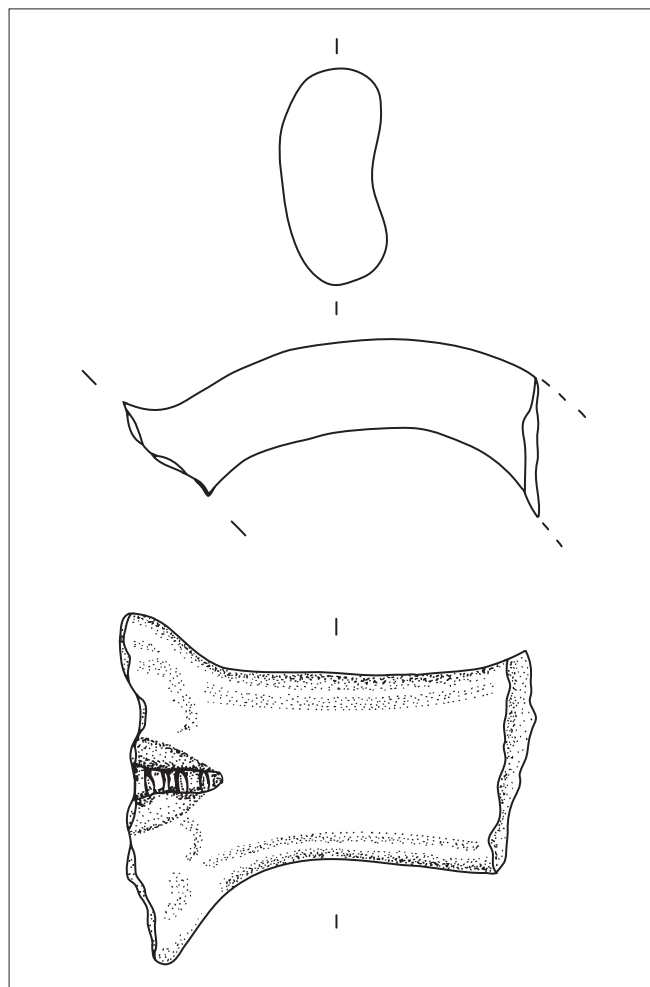
Uit de bouwvoor is met een metaaldetector een aantal metalen objecten geborgen, waaronder veel stukken onbepaald ijzer, enkele ijzeren nagels en brokken ijzeroer. Verder een Rheckheimse imitatie van een 17e-eeuwse Friese duit, een 17e-eeuwse oord uit de Zuidelijke Nederlanden en een 18e-eeuwse koperen, deels ijzeren (schoen)gesp.

5.4 Glas

Er zijn slechts twee glasscherven geborgen: een wandfragment van een fles van groen glas (vondstnummer 2) en een bodem van een vormgeblazen fles van transparant glas (vondstnummer 7). Op de bodem zijn enkele letters van een naam aanwezig: MBORN... H.A.RH. Het wandfragment kan globaal in de 18e-19e eeuw worden gedateerd en het bodemstuk in de late 19e-20e eeuw.

5.5 Hout

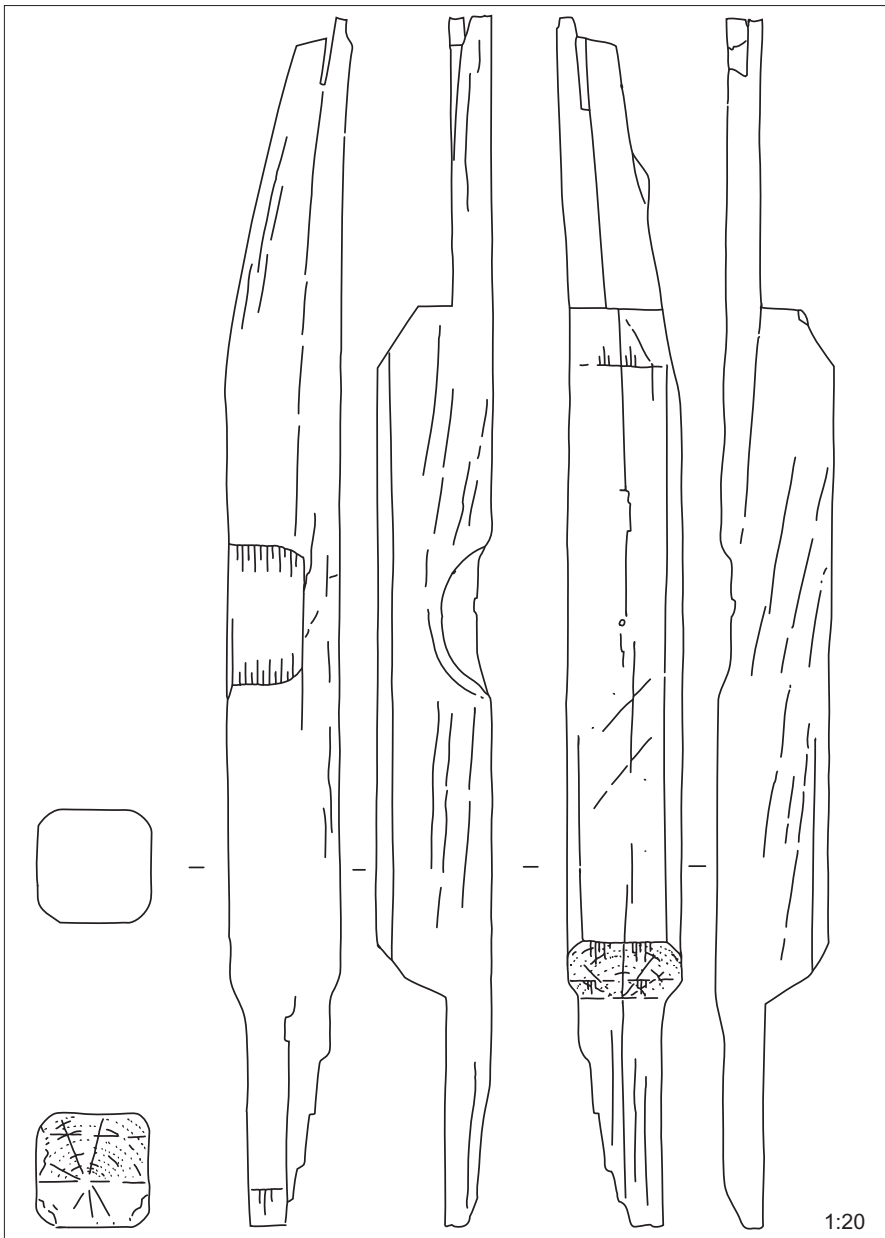
Vondstnummer 37 betreft een eikenhouten balk (afb. 25 en 26). De balk is liggend aangetroffen in de venige vulling van de greppel/sloot (spoor 2) op een diepte van 1,35 m -mv (6,78 m NAP). De conservering is slecht, vermoedelijk als gevolg van de wisselende grondwaterstand in de sloot.



Afb. 24 Fragment van een bandoor met opgelegde kleistrip (vondstnummer 6).

De balk heeft een maximale lengte van 160 cm, een breedte van 15 cm en een maximale hoogte van 15 cm. De uiteinden van de balk zijn over een lengte van respectievelijk 30 en 37 cm dunner dan het middendeel. Deze delen hebben een dikte van 7 cm. Halverwege de balk bevindt zich een halve cilindervormige uitholling met een diameter van 18 cm en een diepte van 10 cm. Parallel met de kromming van het gat is een ca. 0,5 cm diepe en 1,5 cm brede groef zichtbaar.

Voor het vervaardigen van de balk is gebruikgemaakt van een tak of een onder stress gegroeide stam. De kern van het hout ligt namelijk niet in het midden van de balk, waardoor de sequentie aan jaarringen niet aan alle zijden even groot is. Daarnaast wijzen de jaarringen uit dat de boom een groeiwijking heeft gehad. Bij het verwerken van het hout is rekening gehouden met deze groeiwijking. Op de plaatsen waar de balk verdunt is namelijk sprake van de dichtste sequentie jaarringen en dus het sterkste hout. De balk telt 27 jaarringen, waarvan 11 spinthout. Het hout is gekapt in de herfst of de winter.



Afb. 25 Eikenhouten balk (vondstnummer 37).

Als gevolg van de slechte conservering zijn vrijwel geen bewerkingsporen meer waar te nemen. Aan één lange zijde zijn twee parallelle lijnen in het hout zichtbaar. Vermoedelijk betreft het hier sporen van een kantrechtbijl. De minimale breedte van de snede is 10 cm. Het hout is voorgelegd aan de Stichting Ring, maar vanwege het lage aantal jaarringen is het hout ongeschikt geacht voor dendrochronologische datering.²⁸ Ten behoeve van een ¹⁴C-datering is een monster van de buitenste jaarring genomen. Deze heeft een datering opgeleverd tussen 1041 en 1116 cal. AD, bij een nauwkeu-

righeidsmarge van 2 sigma (95,4%).²⁹ Deze datering is opmerkelijk, aangezien deze aanzienlijk eerder uitvalt dan de oudste vermeldingen van de Antselse watermolen in de geschreven bronnen. Deze wijzen op een datering ergens in de 13e eeuw.

Rest de vraag of met de vondst van de balk toch nog iets van de Antselse watermolen terug is gevonden. De houten balk is een liggend constructie-element dat, nadat het zijn functie verloren had, is weggegooid in de greppel/sloot. In een watermolen komen



Afb. 26 Eikenhouten balk (vondstnummer 37)

Put	Vlak	Vondstnummer	Spoor	Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (gr)	Bijzonderheden
3	-	17	-	indet.	pijpbteen	1	0,6	verbrand
2	103	22	3	rund	kies	1	6,0	fragment
3	104	30	5004	varken	onderkaak	1	29,9	veenverwering
3	104	30	5004	rund	schedel	1	133,0	omtrek basis hoornpit 130 mm
4	4	38	5006	rund	kies	1	1,9	fragment

Tabel 3 Overzicht van de aangetroffen zoölogische resten.

dergelijke constructieonderdelen voor, maar er zijn ook tal van andere contexten te bedenken waarin een dergelijk constructieelement kan hebben gezeten.³⁰ Dit laatste, gecombineerd met het feit dat de balk aanzienlijk ouder is dan de oudste vermelding van de Antselse watermolen,³¹ maakt het niet mogelijk om deze vondst met zekerheid aan de Antselse watermolen te verbinden. Verleidelijk is dit wel, maar absolute bewijzen ontbreken.

5.6 Botmateriaal

F.J. Laarman

Tijdens het onderzoek in Liempde (gemeente Boxtel) is een klein aantal botresten gevonden (tabel 3). Het betreft drie botten die op grond van de vondstcontext vermoedelijk in de IJzertijd gedateerd kunnen worden, één bot uit de Late Middeleeuwen en één botfragment dat gedateerd wordt als recent.

Vondstnummer 30 bevat een onderkaak van een varken met drie kiezen en een gewicht van 29,9 gram. Deze kaak is sterk verweerd. Er is sprake van zogenoemde veenverwering waarbij de compacte buitenzijde van het bot bewaard blijft en opkrult. Het *spongiosum* is dan verdwenen. Verder is nog een stuk schedel van een rund

inclusief een rechterhoornpit gevonden met een gewicht van 133 gram. De omtrek aan de basis van deze hoornpit is 130 mm en daarmee valt het onder de kleine koetjes zoals we ze kennen uit de IJzertijd. Dit runderbot wordt niet gekenmerkt door veenverwering. Het derde bot is een fragment van een runderkies met een gewicht van 1,9 gram.

Het bot dat gedateerd kan worden in de Late Middeleeuwen (vondstnummer 22) betreft een fragment van een runderkies met een gewicht van 6 gram.

In de bovengrond is een verbrand fragment van een pijpbteen van een dier gevonden. Het botfragment, met een recente datering, heeft een gewicht van 0,6 gram.

5.6.1 Conclusies

Het aantal botresten is te gering om gefundeerde uitspraken te doen, met uitzondering van een indicatie voor de conservering van het materiaal. Zoals viel te verwachten heeft het zandige, zure milieu boven de grondwaterspiegel negatieve gevolgen gehad voor de conservering van het botmateriaal. Hierdoor is in deze context alleen een verbrand botfragment en een kies aangetroffen. Op de plaatsen waar botmateriaal beneden het grondwaterspiegel is aangetroffen, heeft het materiaal te lijden gehad van veenverwering.

Noten

26 Van Es & Verwers 1980.

27 Janssen 1983; Verhoeven 1998, 68, afb. 20.

28 mondelinge mededeling M. Dominguez Delmas (Stichting RING).

29 GrA-44322, 890 ± 30 BP.

30 mondelinge mededeling G.L. Nienhuis, W. Pfeiffer & G. Troost (molenspecialisten RCE).

31 Het is uiteraard niet uit te sluiten dat de watermolen enkele eeuwen ouder is dan de oudste vermeldingen in de geschreven bronnen.

32 De Koning, 2008.

6 Interpretatie van de opgravingsresultaten

Het onderzoek heeft geen resten van de Antselse watermolen of daarmee samenhangende fenomenen opgeleverd. Wel is een gedeelte van de gedempte Grote Waterloop en een parallel daaraan gelegen greppel/sloot gevonden. De aangesneden gedempte Grote Waterloop lijkt te worden voorafgegaan aan minimaal twee oudere fasen. In de vullingen van deze grondsporen en die van andere is vondstmateriaal geborgen dat erop wijst dat het gebruik van het onderzoeksgebied en haar directe omgeving minimaal teruggaat tot in de IJzertijd. Verder zijn er indicaties voor activiteiten in de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Verwacht mag worden dat een deel van het geborgen vondstmateriaal samenhangt met het gebruik van de hoge rug ten westen van het onderzoeksterrein.

De aangetroffen sporen komen grotendeels overeen met de situatie zoals die staat weergegeven op de kadastrale minuut uit 1832 (afb. 27). Zowel de gevonden bedding van de Grote Waterloop als de parallel daaraan gelegen greppel/sloot staat op deze kaart aangegeven. Naast deze twee sporen zijn enkele kleinere sporen aangetroffen.

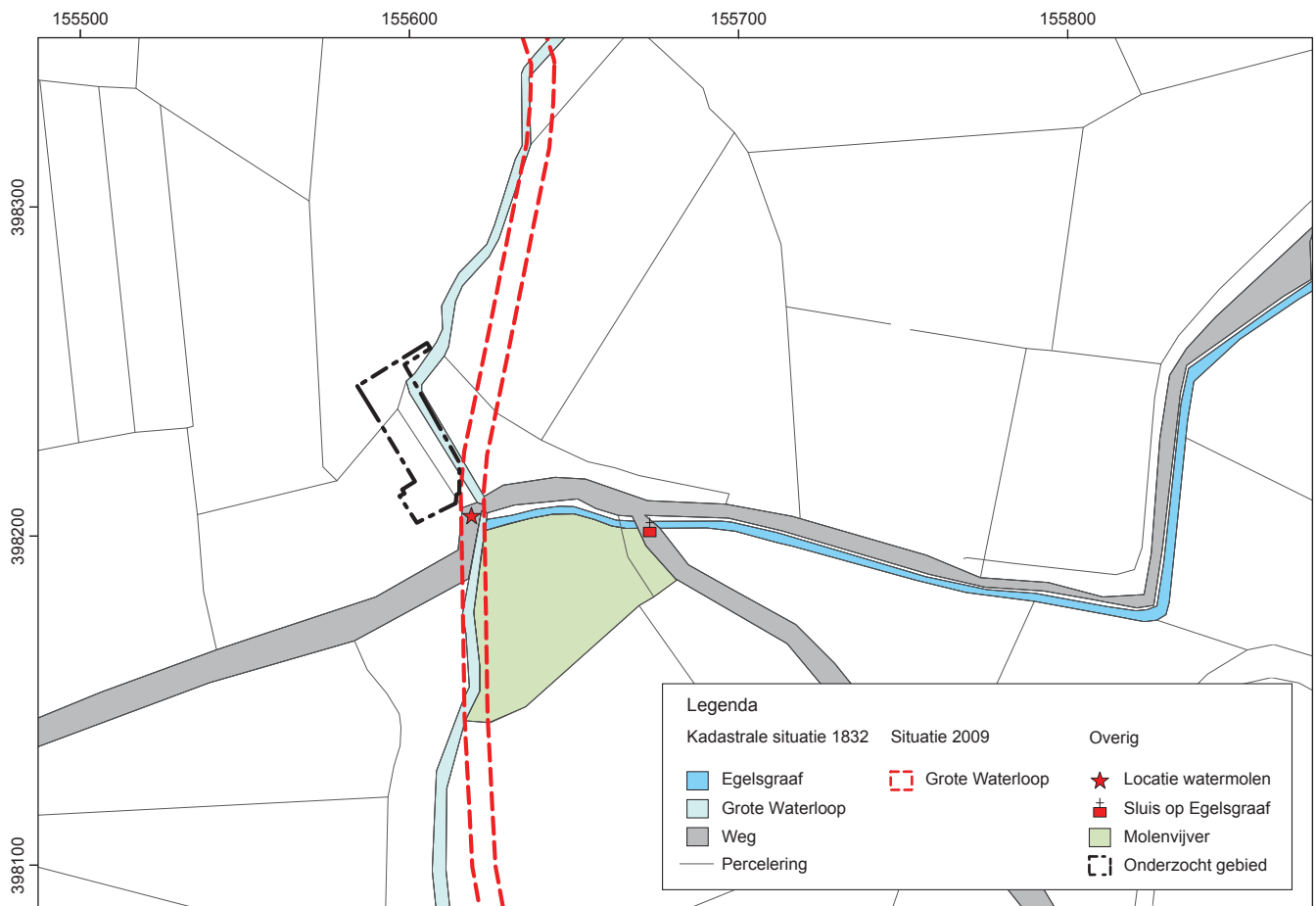
Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat er twee opties zijn. De eerste is dat de Antselse watermolen niet op deze plek heeft gestaan. De andere mogelijkheid is dat deze hier wel is geweest, maar op een dusdanig rigoureuze wijze is geërodeerd of afgebroken dat er in de bodem geen sporen meer terug te vinden zijn. De vondst van de houten balk, die mogelijk deel heeft uitgemaakt van de constructie van de molen, maakt beide opties mogelijk. Voor de eerste optie geldt dan wel dat de watermolen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied moet hebben gestaan.

Voor wat betreft de eerste optie, geldt de vraag waar de Antselse watermolen dan wel precies heeft gestaan. Mogelijk biedt het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) hier uitkomst. Op het AHN-beeld van de directe omgeving van het onderzoeksgebied is te zien dat ten zuiden van de brug een laaggelegen perceel ligt (zie afb. 2). Mogelijk weerspiegelt dit lage perceel de molenvijver of weijer, die gevoed werd door de Egelsgraaf en de Grote Waterloop. Als dit inderdaad zo is, zal een gedeelte van de huidige Meulekensweg dienst hebben gedaan als molendijk. Deze heeft direct ten zuidoosten van het onderzochte gebied een hoogte van 8,8 m NAP. 100 meter ten oosten van de brug kan een sluis hebben gelegen om het water van de Egelsgraaf te leiden. Deze sluis zal alleen open zijn gezet wanneer de toevoer vanuit de Grote Waterloop tekortschoot. Om tot een hoog peil te stuwen vanuit de Egelsgraaf zou ook de Dommel opgestuwd moeten worden. Veel hoger dan 7,75 m NAP kan echter niet gestuwd zijn vanuit de Dommel, want zonder bedijking van het Dommeldal zou deze alle omliggende landen overspoelen. Bij een wateroverschot zal de iets noordelijker hiervan gelegen sloot gediend hebben als ventiel. Hydrologisch onderzoek door Royal Haskoning laat zien dat het huidige peil (6,75 m NAP) minimaal gestuwd moet worden tot 1 m (7,75 m NAP).³² Zonder molenvijver is er sprake van een watertekort om een molen te laten draaien. Met een molenvijver van 1,4 ha kan een molen 5,4 uur draaien. Dit kan volgens het onderzoek worden gerealiseerd zonder effecten op landbouw- en natuurfuncties.

De vermoedelijke locatie van de watermolen is de plaats waar tot halverwege de 20e eeuw de brug lag (afb. 28: rode ster). Als dit inderdaad het geval is, is er weinig hoop op het vinden van intacte resten van de molen. Deze zijn bij het verleggen van de Grote Waterloop vermoedelijk volledig vergraven.



Afb. 27 De resultaten van het proefsleuvenonderzoek geprojecteerd op de kadastrale minuut van 1832.



Afb. 28 Voorgestelde reconstructie naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

Hieronder worden de in het PvE verwoorde onderzoeksvragen beantwoord. Voor de duidelijkheid zijn de vragen per onderzoeksfase (fase 1: booronderzoek; fase 2: proefsleuvenonderzoek) weergegeven met direct daarachter de antwoorden.

Fase 1

– *Wat is de dikte van het pakket opgebrachte grond?*

Bij het booronderzoek is vastgesteld dat de dikte van het opgebrachte pakket relatief beperkt is. Nergens overschrijdt dit pakket een halve meter.

– *In hoeverre bevinden er zich op het terrein subrecente verstoringen en wat is de omvang daarvan, zowel horizontaal als verticaal?*

De verstoring van het onderzochte gebied lijkt zeer beperkt te zijn. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor grootschalig grondverzet of andere bodemverstoringende grondwerkzaamheden.

– *Wat is de hoogte van het grondwater?*

De relatief diepe grondwaterstand deed vermoeden dat het mogelijk was een groot deel van het onderzoek uit te voeren zonder bronnering. Bronnering zou daarnaast onwenselijk zijn, omdat dit eventuele organische resten ernstig aan zou kunnen tasten, terwijl het doel van het onderzoek juist is deze, indien aanwezig en van voldoende inhoudelijke en fysieke kwaliteit, te kunnen beschermen. Uiteindelijk bleek dat het onderzoek goed viel uit te voeren zonder bronbemaling. Op basis van de resultaten van het booronderzoek en het bureauonderzoek is besloten een sleuf te trekken parallel aan de westoever van de dichtgeworpen Grote Waterloop.

– *Wat is de diepteligging van de bij de molen horende grondsporen/structuren?*

Bij het booronderzoek zijn geen fenomenen aangetroffen die direct in verband kunnen worden gebracht met de veronderstelde watermolen. Dit is niet zo verwonderlijk als wordt bedacht dat de molen zelf waarschijnlijk van hout was, evenals delen van het vloeiwerk en andere waterstaatkundige elementen. Aanwijzingen voor kanalen of een molenkolk zijn ook niet gevonden. Wel zijn op verschillende plaatsen beeksedimenten aangetroffen. In potentie zouden resten van de watermolen en daarmee samenhangende fenomenen, zowel op de oever als in de beek, te vinden moeten zijn onder

de (sub)recente bouwvoor en bovengenoemd pakket opgebrachte grond. Dit niveau bevindt zich gemiddeld ca. 80 cm onder het huidige maaiveld.

Fase 2

– *In hoeverre bevinden zich hier resten van de Antselse watermolen, en zo ja, waaruit bestaan deze (molenhuis, kolk, vloedwerken, beschoeiingen, sluisen/stuwen, dammen etc.) en wat zijn hun omvang en datering/fasering?*

Bij het onderzoek zijn geen directe aanwijzingen gevonden dat in het onderzochte gebied een watermolen heeft bestaan. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is wel de gedempte Grote Waterloop en een parallel daaraan gelegen greppel/sloot aangetroffen. Op drie plaatsen is haaks op de Grote Waterloop een diep profiel aangelegd. Hierbij zijn geen resten van houten structuren aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met structuren die samenhangen met een watermolen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Antselse watermolen zich hier niet heeft bevonden of dat deze in het (recente?) verleden is geërodeerd of opgeruimd, bijvoorbeeld bij de verlegging van de Grote Waterloop. Dat dit laatste geen denkbeeldige optie is, blijkt uit de vondst van een houten balk in de vulling van de greppel/sloot. Deze balk kan deel uitmaken hebben van de constructie van de watermolen, hoewel niet uitgesloten kan worden dat de balk heeft behoord tot een andersoortige constructie.

– *Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van deze resten (zowel grondsporen als mobilia) en op welke wijze kan deze het best voor de toekomst worden gegarandeerd dan wel verbeterd?*

De grondsporen zijn over het algemeen goed bewaard gebleven. Er zijn weinig aanwijzingen voor (sub)recente aantastingen. Anorganisch vondstmateriaal is redelijk tot goed bewaard gebleven. Dit geldt niet voor het organische materiaal. Hout en botmateriaal is boven de grondwaterspiegel niet bewaard gebleven. Hetzelfde geldt voor humeus en venig materiaal. Op grotere diepte is dit materiaal wel bewaard gebleven, maar ook hier zijn de conserveringscondities niet erg gunstig.

– *Wat is de landschappelijke context van de vindplaats?*

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het dal van de Grote Waterloop. Het dal is van oorsprong een laatglaciaal smeltwaterdal. Het dal is blijven functioneren als afwatering van de zuidelijker gelegen

hoge gronden. De afwisseling van venige en zandige afzettingen in het dal wijzen op wisselende activiteit van het systeem. Ter hoogte van de locatie waar het onderzoek heeft plaatsgevonden gaat het dal van de Grote Waterloop over in het dal van de Dommel. Direct ten westen hiervan ligt een hoog dekzandplateau.

– *Kan op grond van de aangetroffen sporen en structuren een verantwoorde reconstructie van het complex worden gemaakt, en zo ja, hoe zag dit eruit?*

Zoals hierboven reeds aangegeven zijn er geen resten van de Antselse watermolen of daarmee samenhangende fenomenen aangetroffen. Hierdoor is het niet mogelijk deze onderzoeksvraag te beantwoorden.

Samenvattend kan worden gesteld dat in de periode september 2008-april 2009 de RCE in Liempde (gemeente Boxtel) onderzoek heeft gedaan op een locatie waar op basis van een uitgebreid bronnenonderzoek de verdwenen middeleeuwse Antselse watermolen werd verwacht. Doel van het onderzoek was de watermolen en daarmee samenhangende fenomenen te traceren, onderzoeken en waarderen. De gegenereerde gegevens konden enerzijds worden gebruikt als onderlegger voor een mogelijke bescherming als archeologisch rijksmonument en anderzijds als input voor voorgenomen plannen van de gemeente Boxtel en de stichting Liempde Watermolens om in de directe omgeving van de vindplaats een middeleeuwse watermolen te herbouwen.

Het onderzoek bestond uit een booronderzoek en een daarop afgestemd proefsleuvenonderzoek in het gebied direct ten noorden van de huidige Meulekensweg, ter hoogte van de plaats waar deze weg de Grote Waterloop snijdt. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oudere bedding van de Grote Waterloop nog duidelijk aanwezig was. Duidelijke aanwijzingen voor een molenerf of een molenkolk zijn in deze fase niet aangetroffen. De omstandigheden ter plekke lieten een proefsleuvenonderzoek toe: de dikte van het opgebrachte pakket grond was relatief beperkt en de grondwaterstand was diep.

Het proefsleuvenonderzoek richtte zich op de westelijke oever van de gedempte Grote Waterloop. De verwachte locatie van het molenerf is daarbij onderzocht. In totaal is ca. 760 m² opgegraven. Hierbij zijn geen directe aanwijzingen gevonden dat in het gebied een watermolen heeft gestaan. Wel zijn een gedeelte van de gedempte Grote Waterloop en een parallel daaraan gelegen greppel/sloot gevonden. De aangetroffen sporen komen grotendeels overeen met de situatie zoals die staat weergegeven op de kadastrale minuut uit 1832. Zowel de gevonden bedding van de Grote Waterloop als de parallel daaraan gelegen greppel/sloot staat op deze kaart aangegeven. Dat er geen directe aanwijzingen zijn gevonden voor een watermolen in het onderzochte gebied betekent niet dat hier in het verleden geen watermolen heeft gestaan. Het is mogelijk dat de resten zijn verwijderd of geërodeerd.

In een greppel parallel aan de gedempte Grote Waterloop is een bewerkte eikenhouten balk aangetroffen, die mogelijk iets met

een molenconstructie te maken heeft gehad. Deze balk dateert uit de 11e of begin 12e eeuw en is daarmee ouder dan de meeste oude bekende bronnen over de watermolen.

Naast de balk zijn verschillende vondsten gedaan die wijzen op bewoning in de (directe) omgeving en/of gebruik van het gebied in de IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het laatmiddeleeuwse aardewerk hoeft niet per se samen te hangen met een watermolen, maar kan ook aan een ander gebruik van het terrein worden toeschreven. Het is niet uit te sluiten dat ten zuiden van de huidige brug een molenvloed heeft gelegen.

Op basis van de opgravingsresultaten kan gesteld worden dat er twee mogelijkheden zijn. De eerste optie is dat de Antselse watermolen niet op de onderzochte plek, maar ergens in de directe omgeving daarvan heeft gestaan. De andere mogelijkheid is dat de watermolen hier wel heeft gestaan, maar dat deze later op rigoureuze wijze is geërodeerd of afgebroken, waarbij alle sporen in de bodem zijn uitgewist. De eerste optie is waarschijnlijker dan de tweede. Er zijn verschillende indicaties dat de voormalige watermolen ter hoogte van de oude brug over de Grote Waterloop heeft gestaan. Dit kan zowel uit historisch kaartmateriaal als uit het Actuele Hoogtebestand Nederland en een reconstructie van de hydrologische situatie worden afgeleid. Als dit inderdaad het geval is, dan moet gevreesd worden dat er niets meer van de Antselse watermolen rest. Bij het verleggen van de Grote Waterloop zijn de resten van de molen in het recente verleden vermoedelijk volledig vergraven.

7.2 Aanbevelingen

Het onderzoek heeft uitgewezen dat de Antselse watermolen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied moet hebben gestaan. Er is dan ook geen enkele reden om het plan voor herbouw af te blazen. Wel zal vanuit verschillende invalshoeken moeten worden bezien wat de meest geschikte plaats is om de molen te herbouwen. Bij de bepaling van de plannen voor de herbouw van de molen dient er in het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan zowel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van resten die samenhangen met een middeleeuwse molen als met met archeologische resten uit andere perioden. Dat deze hier hoogstwaarschijnlijk aanwezig zijn, kan onder andere worden afgeleid uit de vondst van scherven uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het is daarnaast, mede gezien de landschappelijke ligging, niet uit te sluiten dat er activiteiten hebben plaatsgevonden in vroegere periodes, zoals het Mesolithicum of Neolithicum. Er dient in het gebied niet alleen rekening te worden gehouden met bewoningssporen op de hogere delen, maar tevens met resten van bruggen en beschoeiingen, dumps en rituele deposities in de laagtes. Het verdient dan ook aanbeveling om voorafgaande aan grondverzet archeologisch onderzoek te laten verrichten om vindplaatsen te traceren, waarderen en waar mogelijk te behouden.

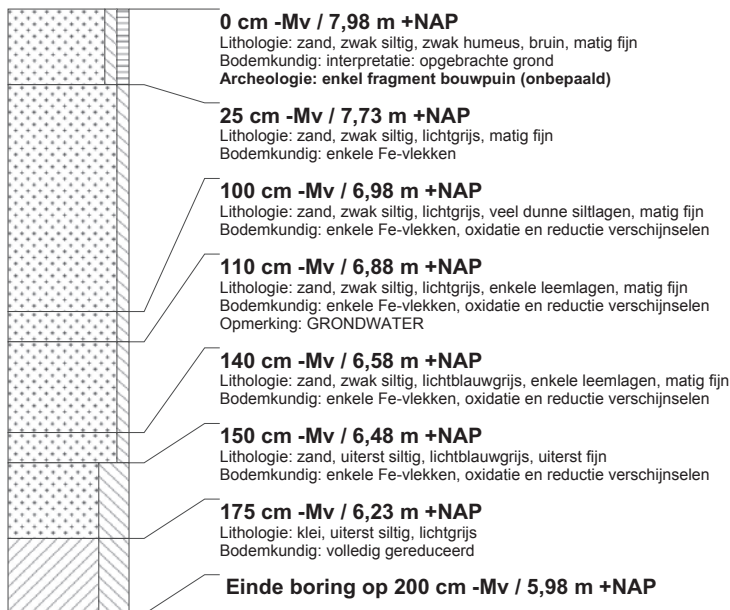
Literatuur

- Barends, S. et al., 2005: *Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering*, Utrecht.
- Berendsen, J.H.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Casparie, W.A., G.A. Coert, G. de Leeuw, F. Smits & H.D. Veen, 1982: De middeleeuwse keienweg van Bronneger, gem. Borger, *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 35-89.
- Claassen, A., 1974: De verdwenen middeleeuwse Watermolen van Opglabbeek, *Limburg* 53, 172-188.
- Coenen, J., 2004: Baanderheren, boeren & burgers; Een overzicht van de geschiedenis van Boxtel, Liempde en Gemonde, Boxtel.
- Doesburg, J. van, 2009: PvE Boxtel, *Antselse watermolen, IVO*. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort.
- Es, W.A. van, & W.J.H. Verwers, 1980: *Excavations at Dorestad 1, the harbour: Hoogstraat 1*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 9).
- Fockema Andrea, S.J., 1952: Waterkrachtmolens in Nederland, *Tijdschrift KNAG*, 2e serie 69, 153-158.
- Geraeds, J.J.G., 2007: *Archeologisch onderzoek plangebied Biesenhof te Sweikhuizen; Bureauonderzoek en archeologische begeleiding plangebied Biesenhof te Sweikhuizen, gemeente Schinnen*. Grontmij Archeologische Rapporten 423, Eindhoven.
- Jong, Th. de, 1998: *De watermolen van Gemert opgespoord*, Eindhoven (ArcheoService Rapport 8).
- Jurgens, N., 2009: Molens op de Aa; Een studie naar watermolens in oostelijk Noord-Brabant. *Historisch-geografisch tijdschrift*, 1, 27e jaargang, 30-50.
- Koning, P.R. de, 2008: *Hydrologische quickscan t.b.v. de Antselse watermolen*. Projectnummer 9T5508. Royal Haskoning, 's-Hertogenbosch.
- Lauwerier, R.C.G.M. & R.M. Lotte (red.), 2002: *Archeologiebalans 2002*, Amersfoort.
- Leenders, K.A.H.W, 1997: *Cultuur-historisch overzicht van het deelgebied Liempde–Nijnsel van de ruilverkaveling Sint-Oedenrode*, Den Haag.
- Leenders, K.A.H.W, 2007: *Waar stond de Antselse watermolen (gemeente Boxtel, Noord-Brabant)?*, Den Haag.
- Mulder, N.F., 2002: *Archeologie in de Maaswerken, project Zandmaas aanvullend archeologisch onderzoek Lomm-Watermolen*. Met bijdragen van M. van Dinter, L. di Pièd en P. Kleij, Amersfoort (RAM-rapport 97).
- Peters, S.A.L., 2009: *Sint-Oedenrode, Dommel Corridor. Beperkt archeologisch onderzoek* (BAAC rapport A-07.0386\A-08.0001).
- Scheirs, J.G.M., & W.J.H. Verwers, 1988: Een 12e-eeuwse watermolen uit Escharen, gemeente Grave, *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*. Vol. 87, 53-62.
- Schreurs, J. & J.W. de Kort, 2009: *De Oertijd van de DRU; Archeologisch onderzoek naar de resten van een ijzerhut en de bijbehorende watermolen op het voormalige DRU-fabrieksterrein te Ulft*, Amersfoort (RAM 177).
- Theuws, F., 1976: Een laatmiddeleeuwse watermolen te Bergeijk, *Brabants Heem* 28, 56-63.
- Verwers, W.J.H., 1981: Moergestel – Molenakkers, *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1977-1978*, 60-4.

Bijlage 1 Boorstaten

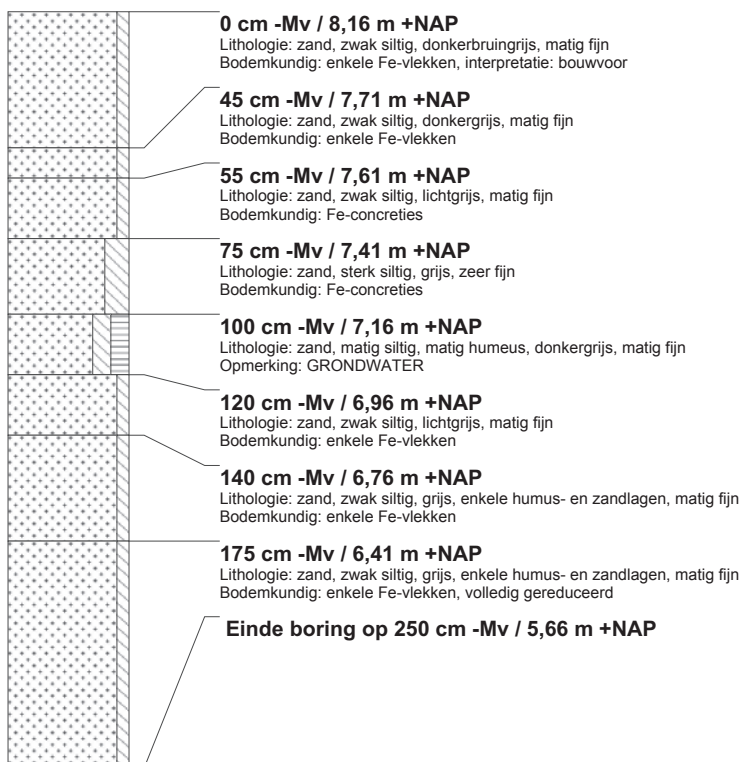
boring: BOLI0-1

datum: 19-1-2002, X: 155.614,08, Y: 398.214,06, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 7,98, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



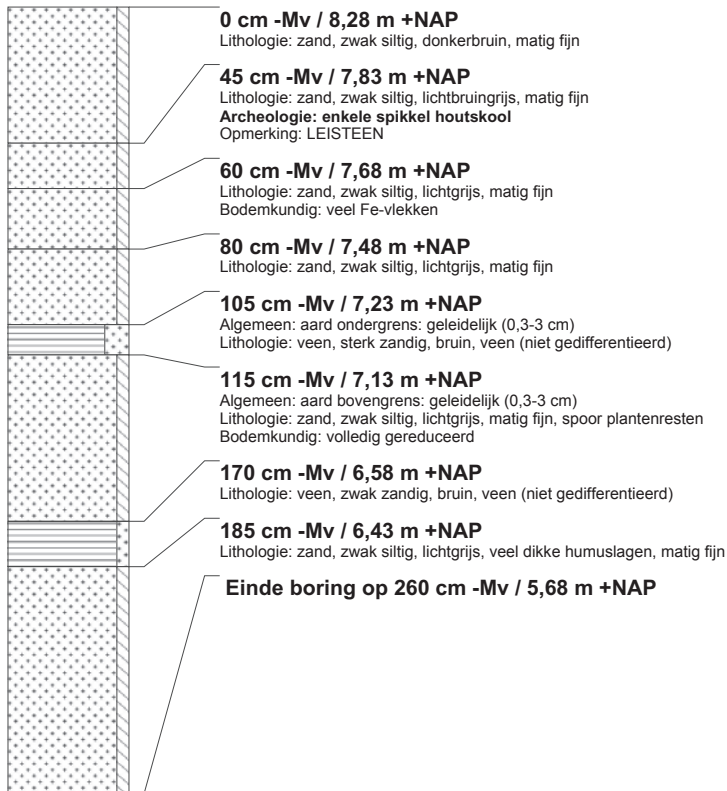
boring: BOLI0-2

datum: 19-1-2002, X: 155.608,96, Y: 398.214,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



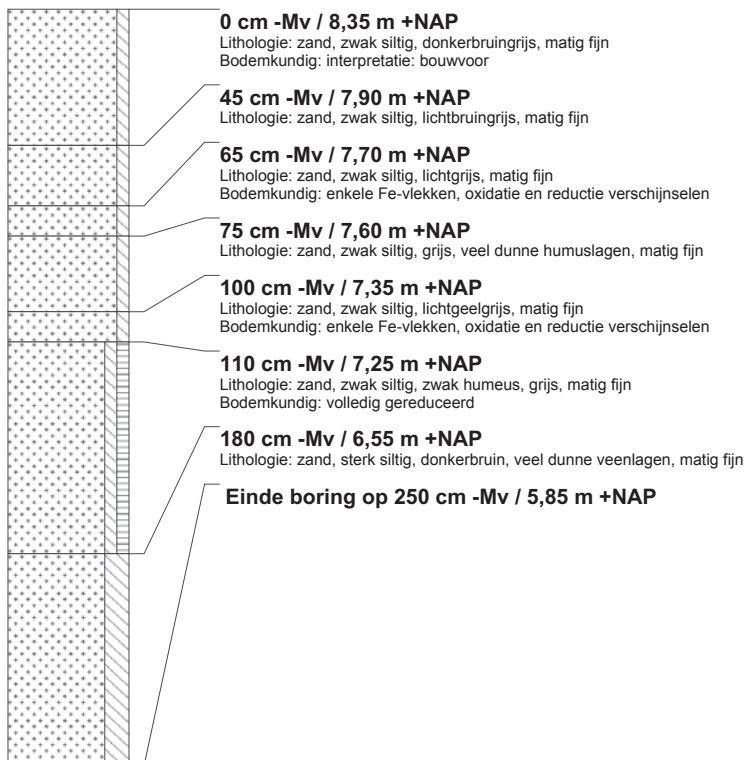
boring: BOLI0-3

datum: 19-1-2002, X: 155.604,00, Y: 398.214,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



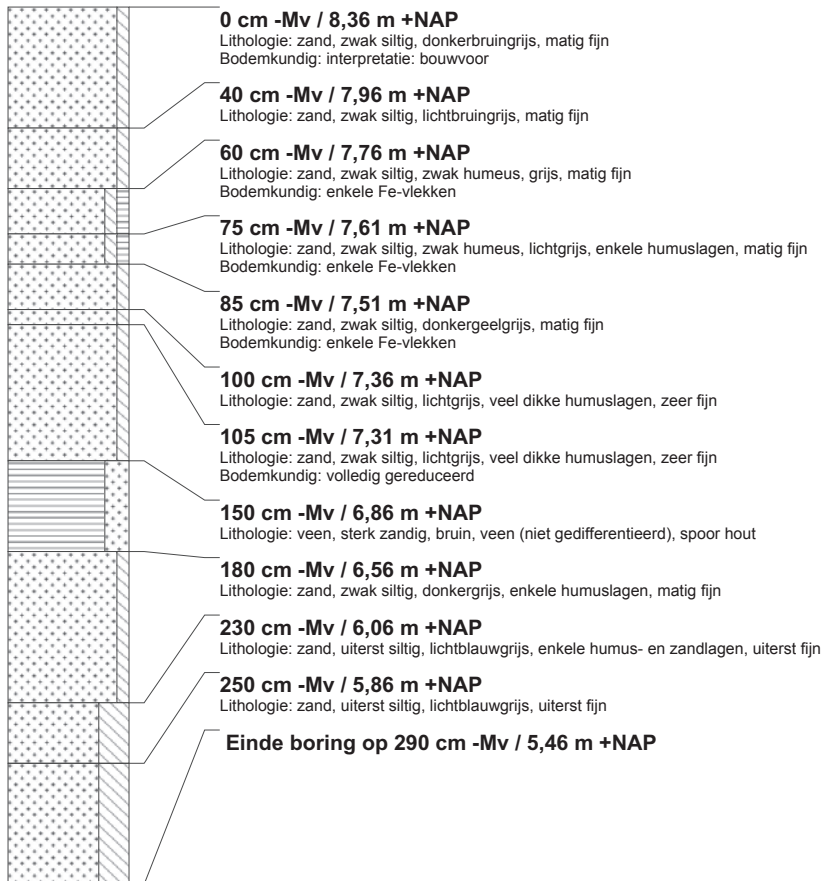
boring: BOLI0-4

datum: 19-1-2002, X: 155.598,90, Y: 398.214,88, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



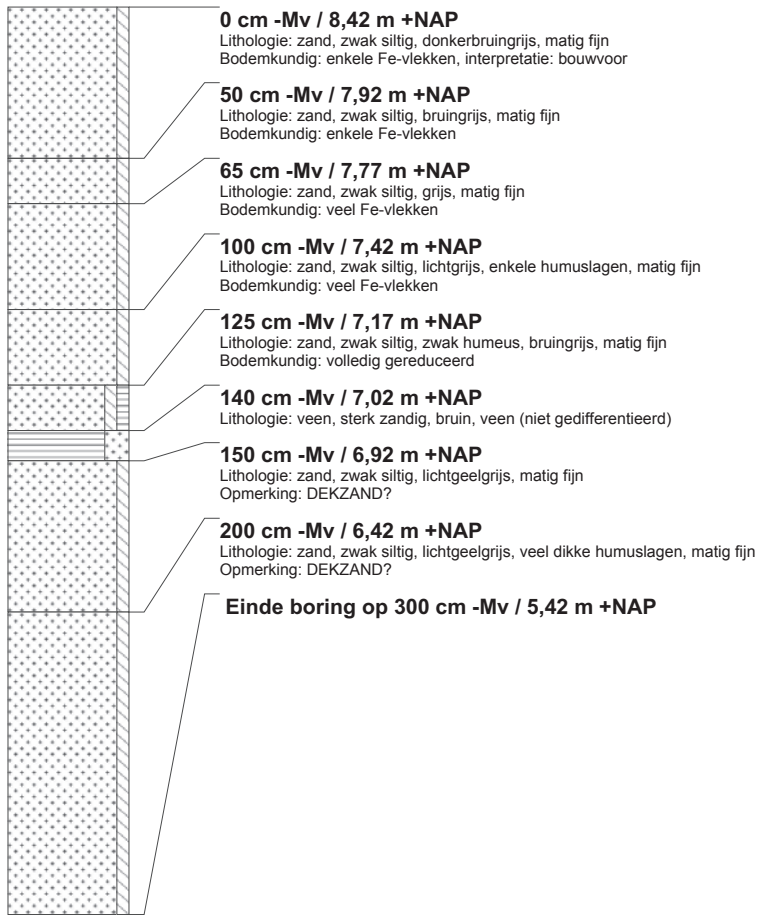
boring: BOLI0-5

datum: 19-1-2002, X: 155.593,97, Y: 398.214,78, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



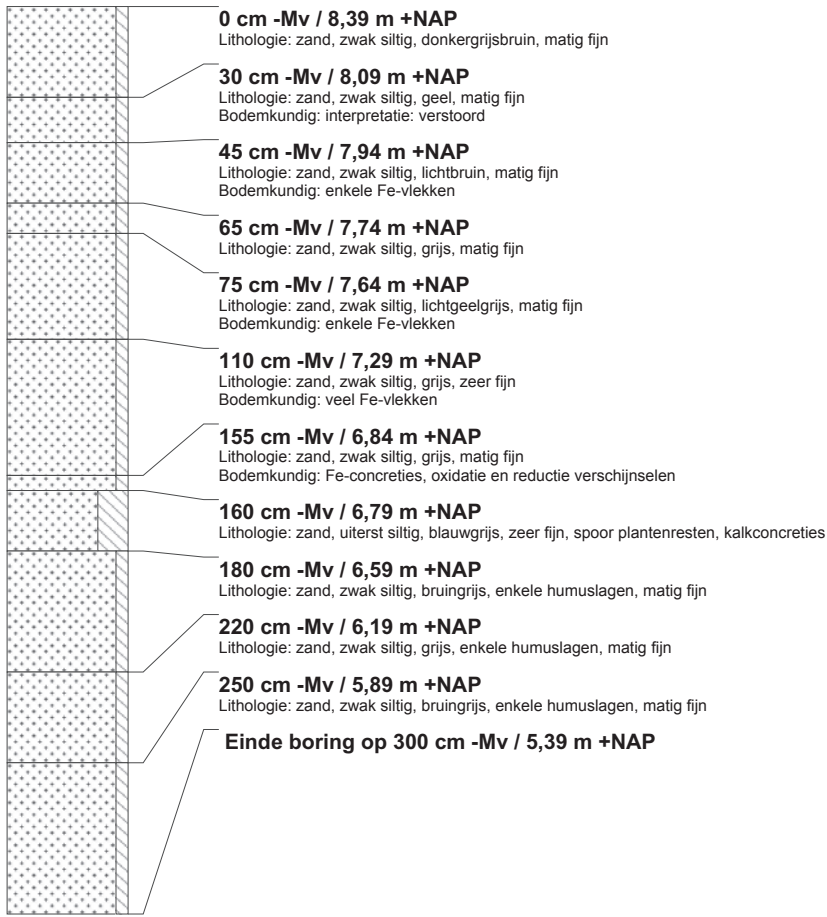
boring: BOLI0-6

datum: 19-1-2002, X: 155.589,01, Y: 398.215,10, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



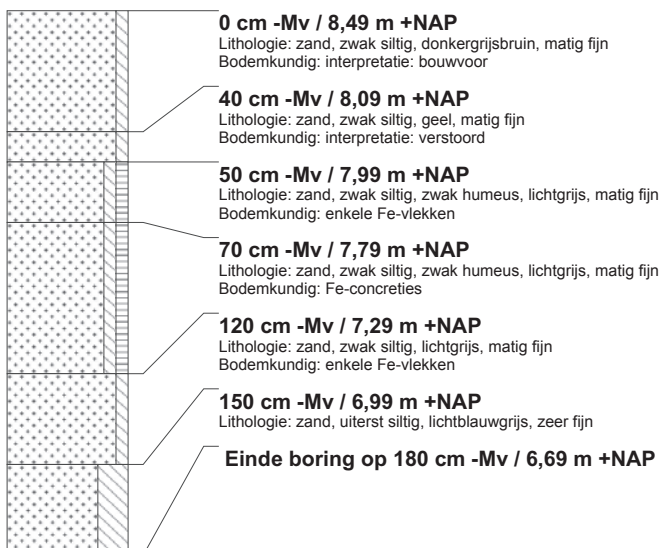
boring: BOLI0-7

datum: 19-1-2002, X: 155.584,03, Y: 398.215,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



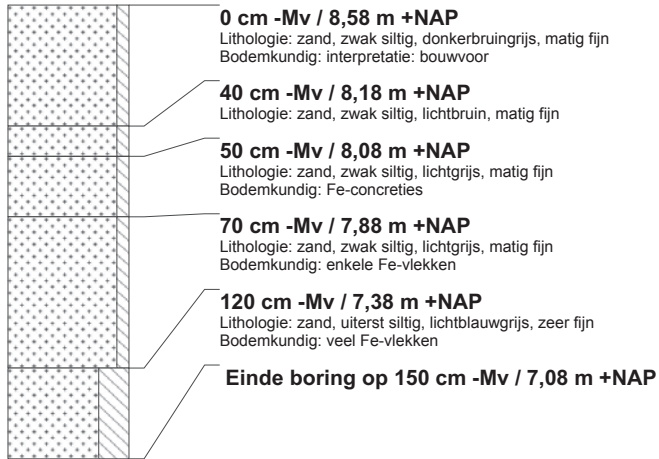
boring: BOLI0-8

datum: 19-1-2002, X: 155.574,09, Y: 398.215,49, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



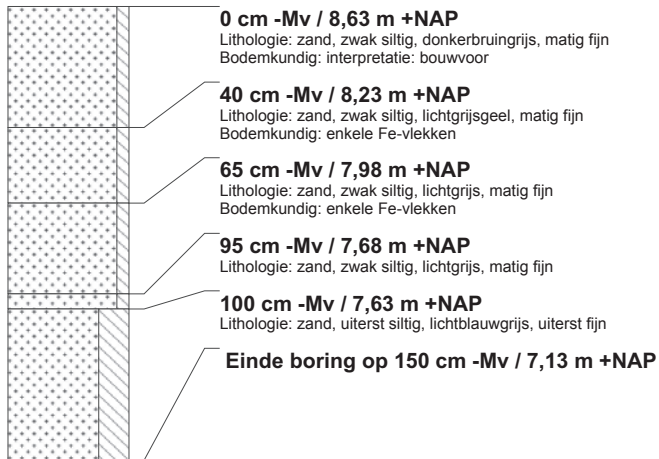
boring: BOLI0-9

datum: 19-1-2002, X: 155.564,39, Y: 398.216,15, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



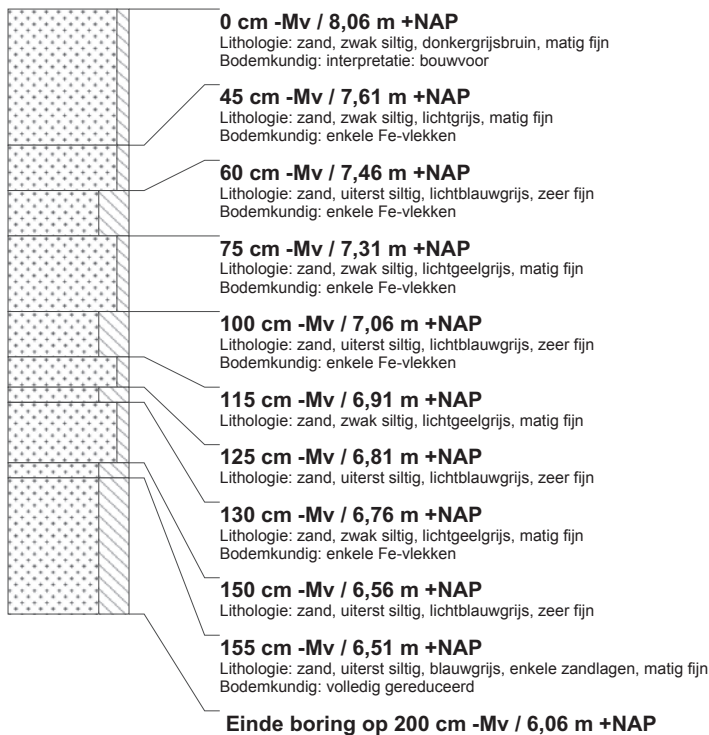
boring: BOLI0-10

datum: 19-1-2002, X: 155.554,12, Y: 398.216,49, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



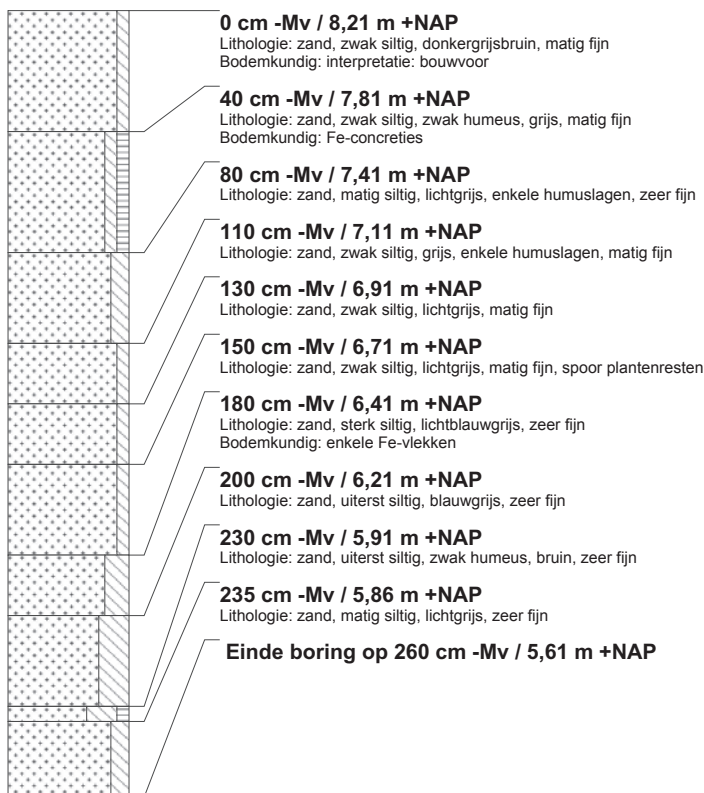
boring: BOLI0-11

datum: 19-1-2002, X: 155.616,61, Y: 398.233,78, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,06, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



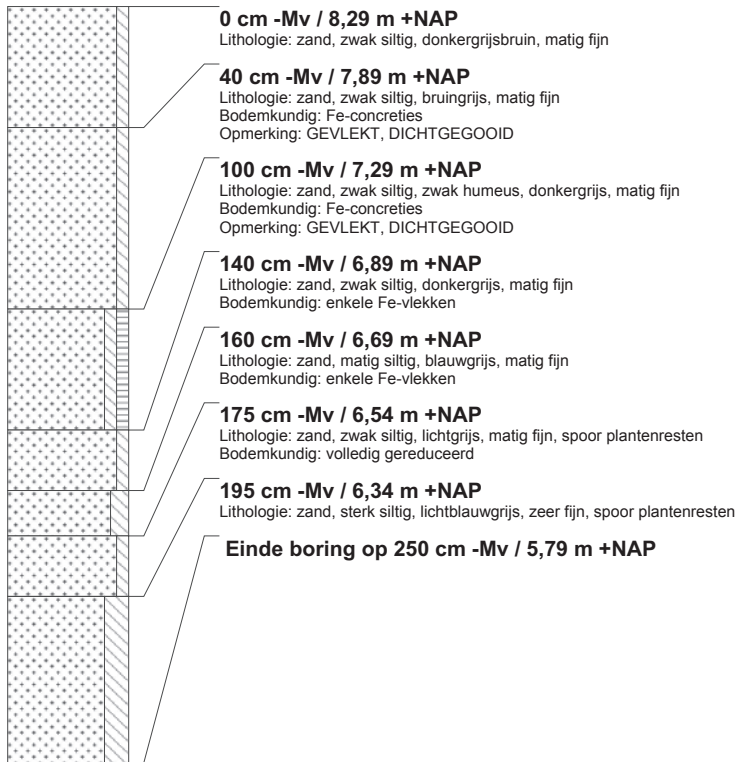
boring: BOLI0-12

datum: 19-1-2002, X: 155.611,51, Y: 398.233,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



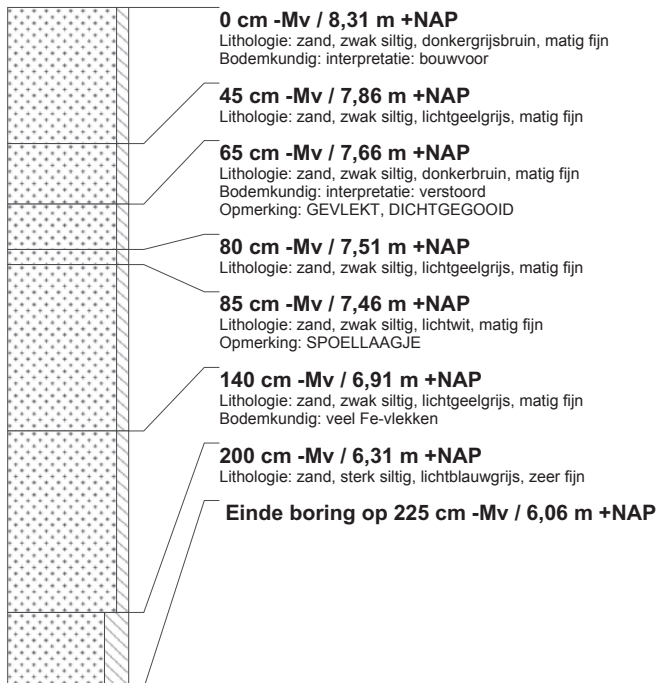
boring: BOLI0-13

datum: 19-1-2002, X: 155.606,41, Y: 398.233,77, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



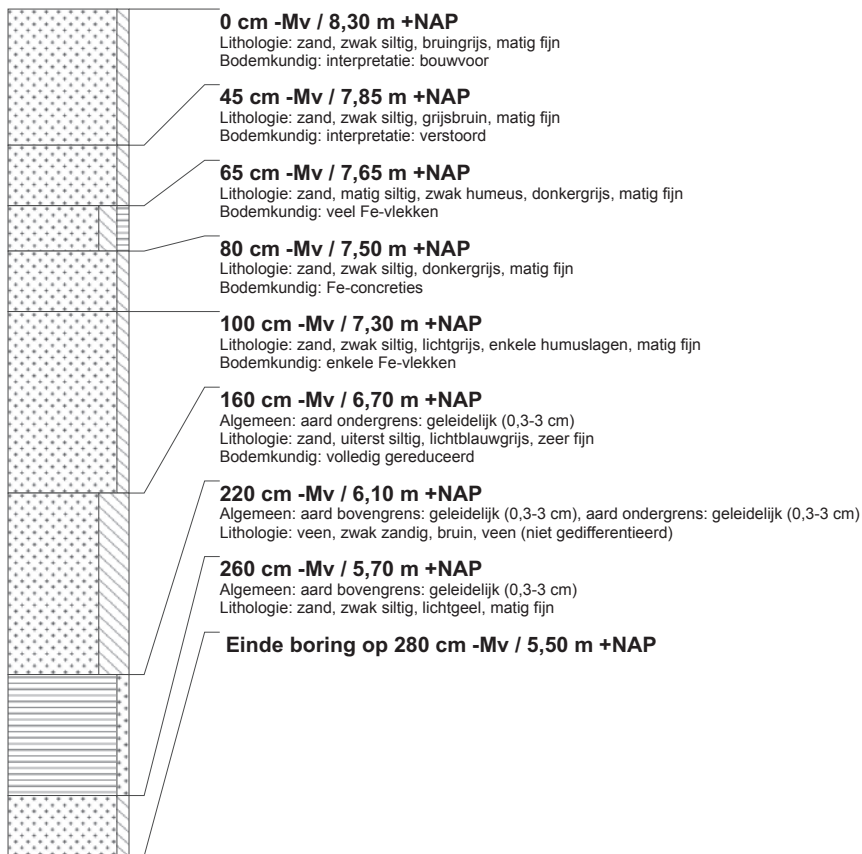
boring: BOLI0-14

datum: 19-1-2002, X: 155.601,37, Y: 398.234,30, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



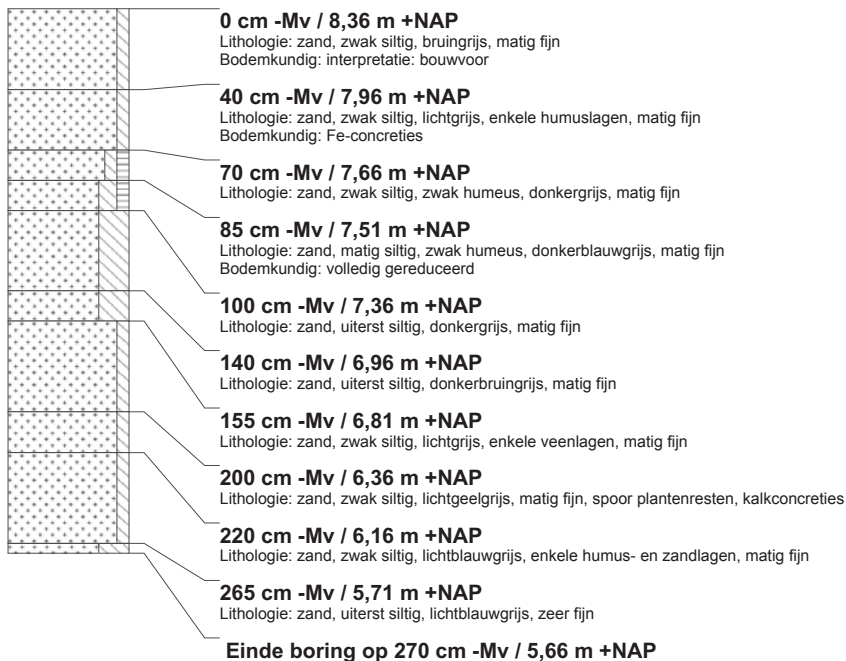
boring: BOLI0-15

datum: 19-1-2002, X: 155.596,56, Y: 398.234,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



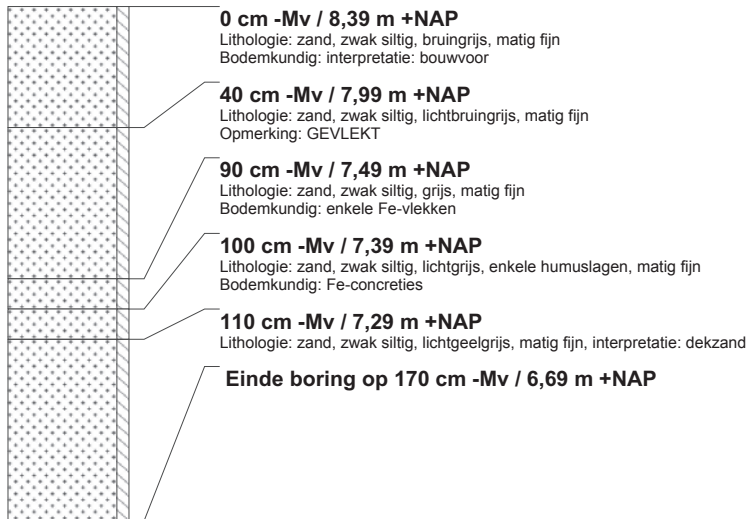
boring: BOLI0-16

datum: 19-1-2002, X: 155.591,42, Y: 398.234,80, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



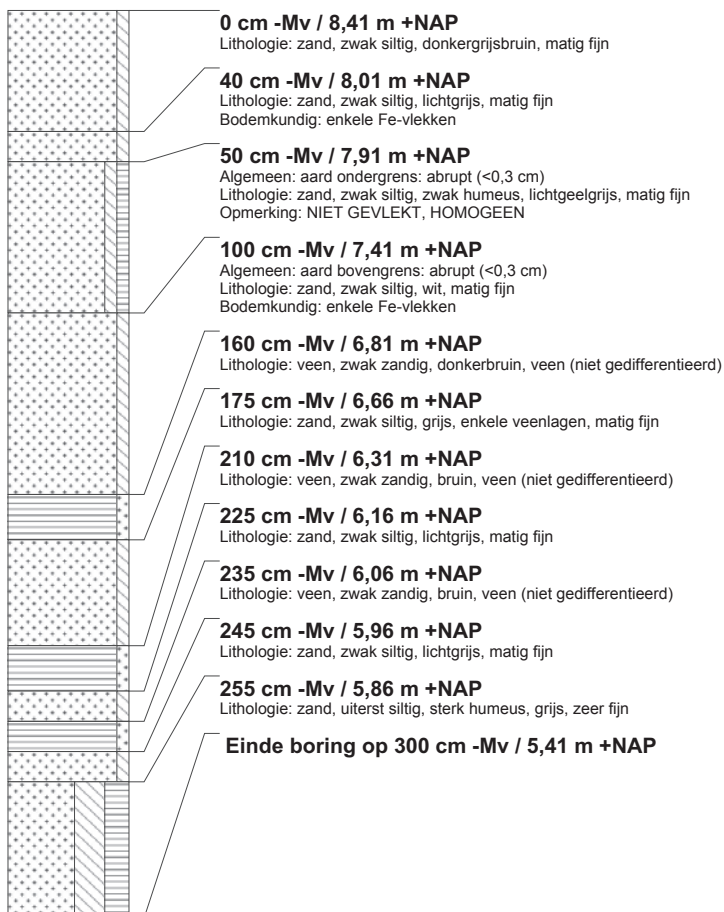
boring: BOLI0-17

datum: 19-1-2002, X: 155.586,51, Y: 398.235,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



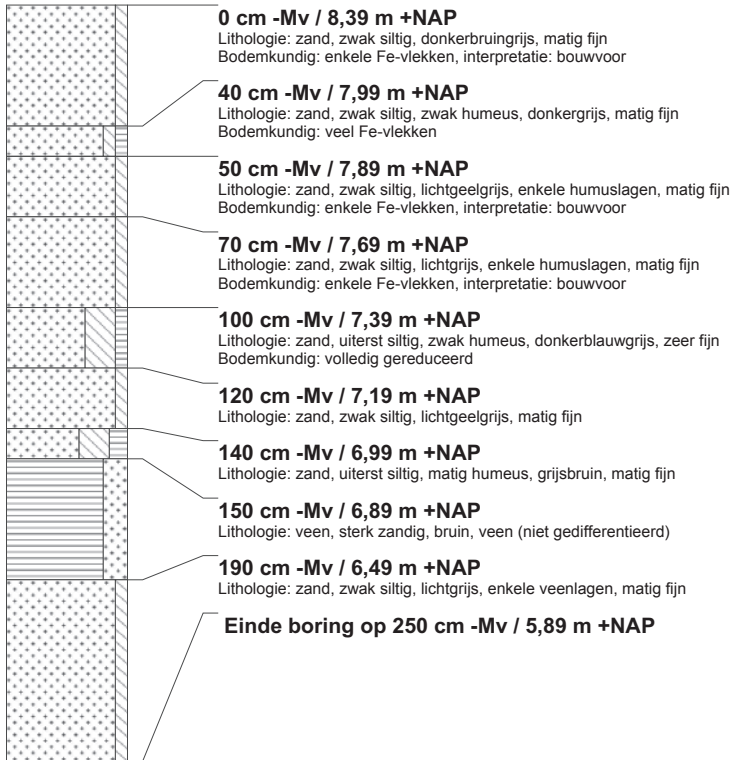
boring: BOLI0-18

datum: 19-1-2002, X: 155.581,48, Y: 398.235,05, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



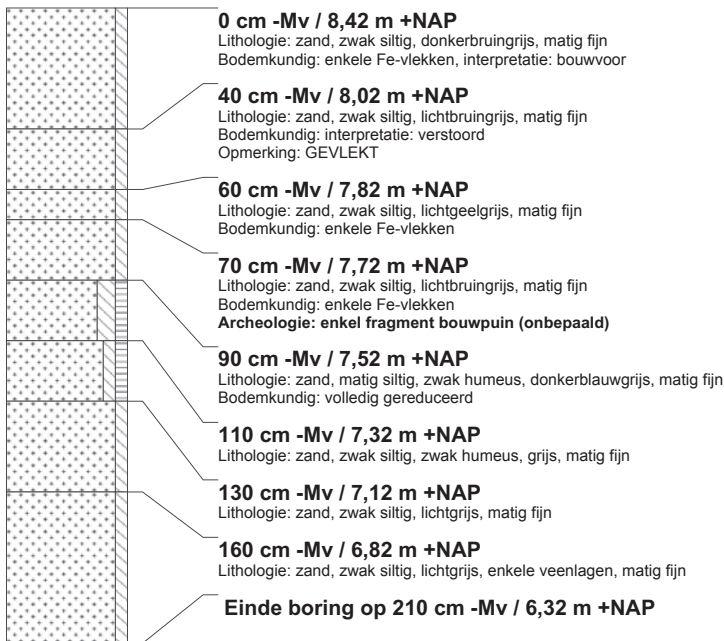
boring: BOLI0-19

datum: 19-1-2002, X: 155.576,51, Y: 398.235,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



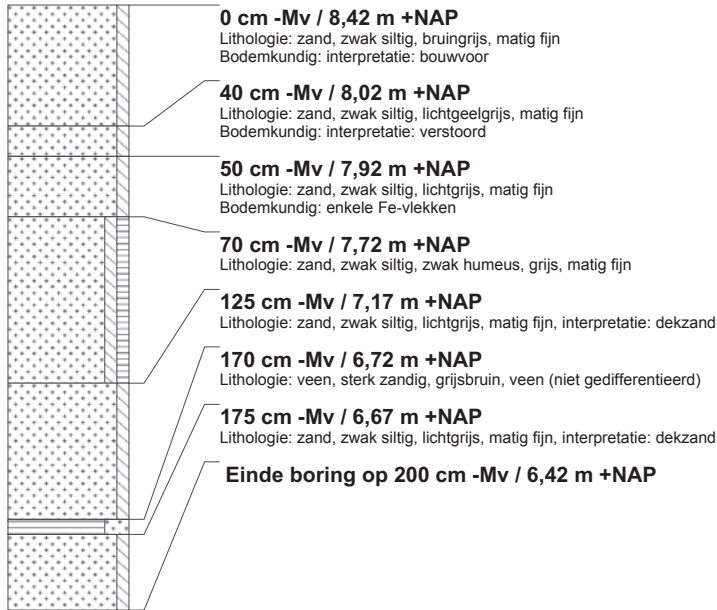
boring: BOLI0-20

datum: 19-1-2002, X: 155.571,42, Y: 398.235,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



boring: BOLI0-21

datum: 19-1-2002, X: 155.566,43, Y: 398.235,71, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



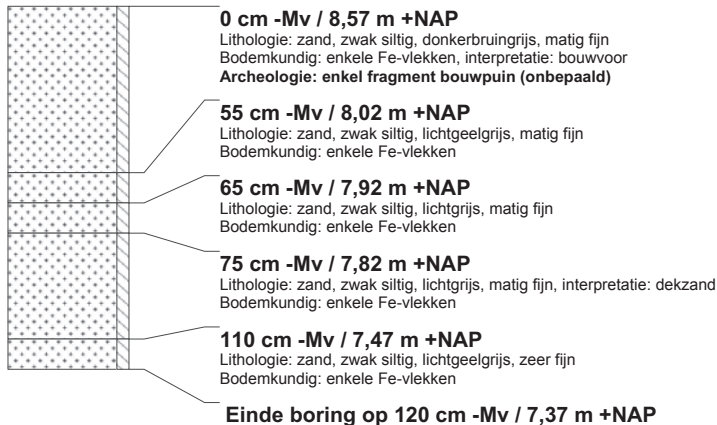
boring: BOLI0-22

datum: 19-1-2002, X: 155.561,33, Y: 398.235,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



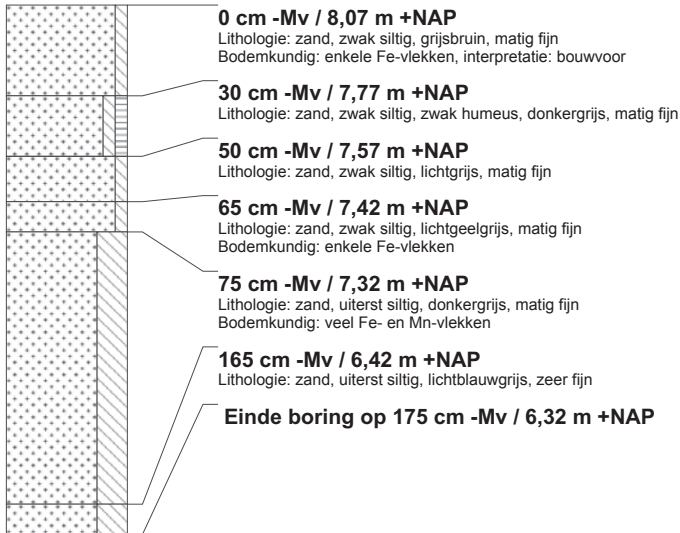
boring: BOLI0-23

datum: 19-1-2002, X: 155.566,66, Y: 398.235,87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



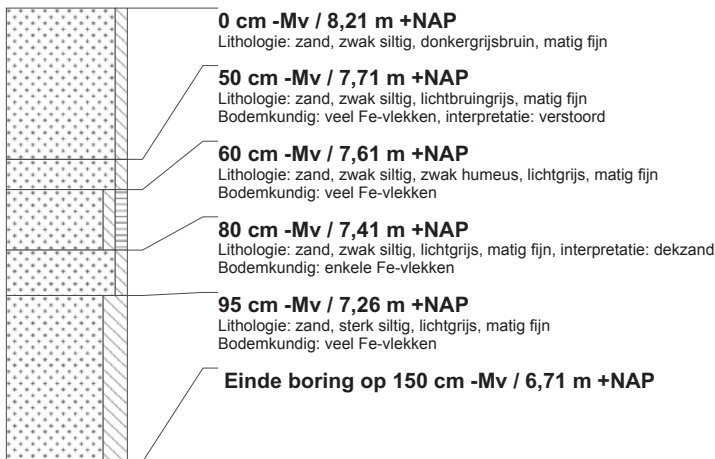
boring: BOLI0-24

datum: 19-1-2002, X: 155.619,85, Y: 398.253,50, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



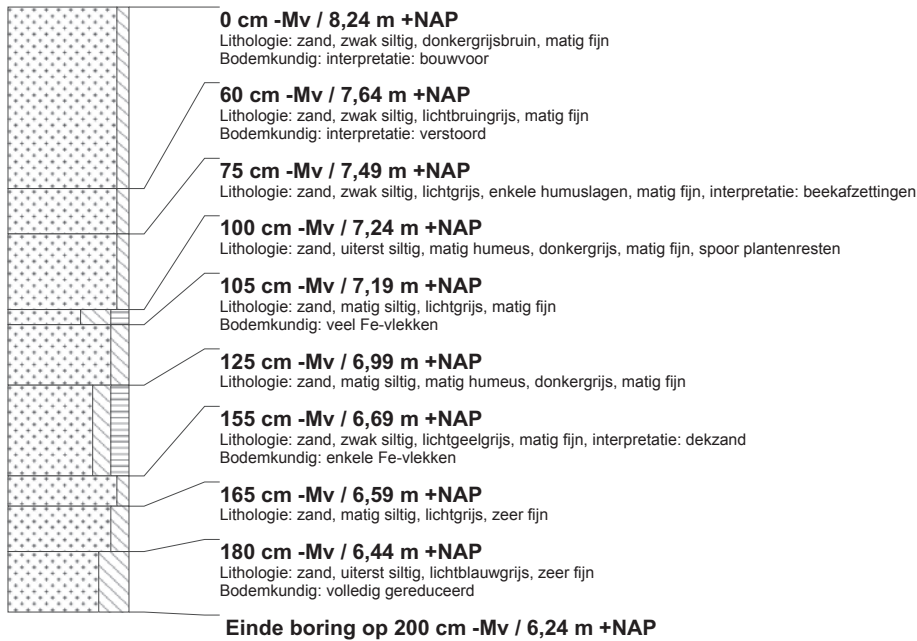
boring: BOLI0-25

datum: 19-1-2002, X: 155.614,65, Y: 398.253,78, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



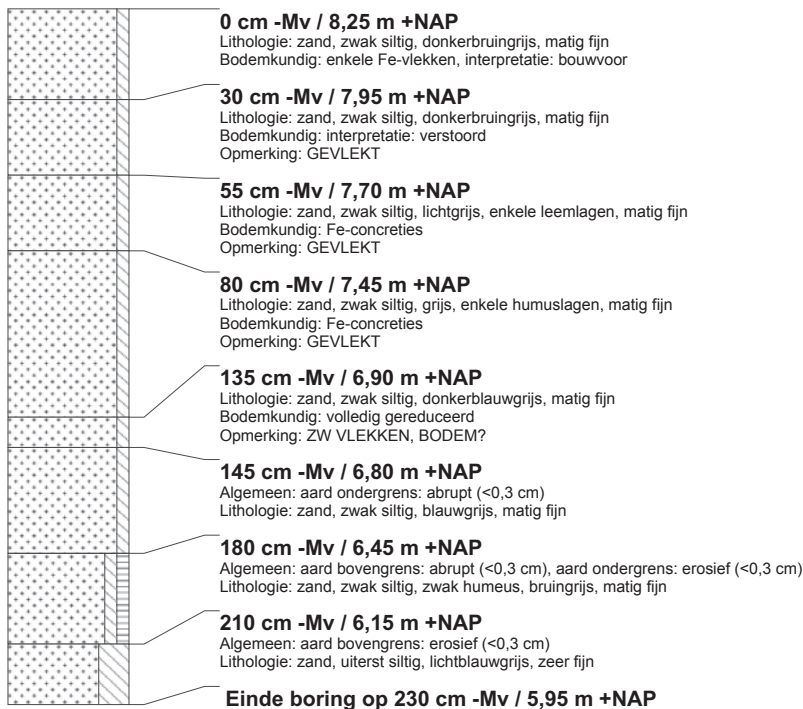
boring: BOLI0-26

datum: 19-1-2002, X: 155.609,86, Y: 398.253,87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,24, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



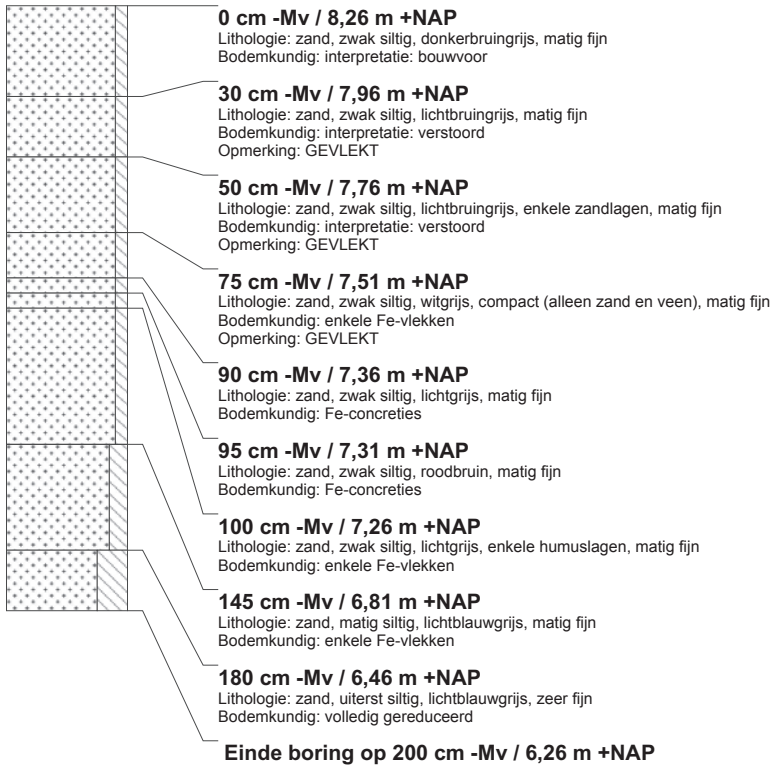
boring: BOLI0-27

datum: 19-1-2002, X: 155.604,53, Y: 398.254,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



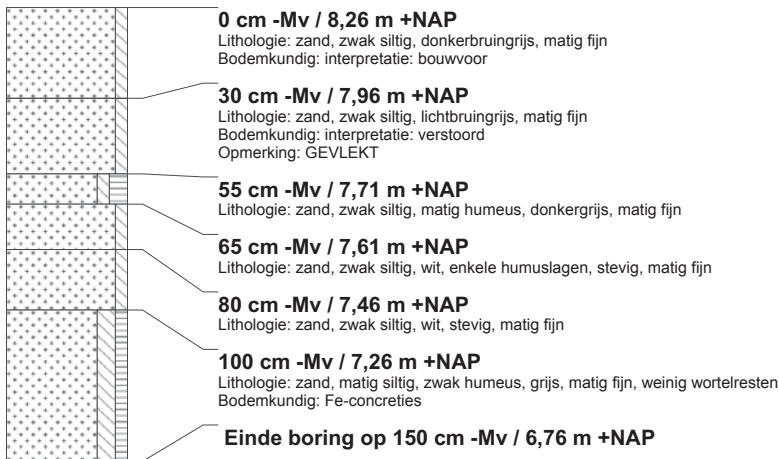
boring: BOLI0-28

datum: 19-1-2002, X: 155.599,96, Y: 398.254,42, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,26, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



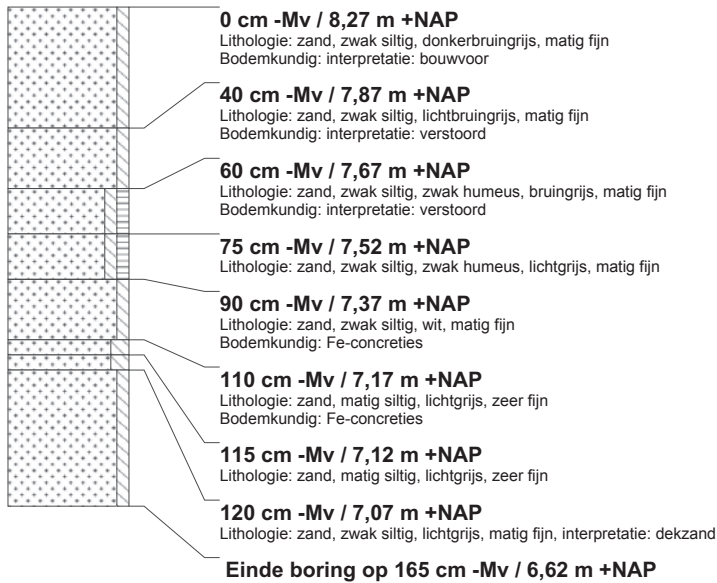
boring: BOLI0-29

datum: 19-1-2002, X: 155.594,93, Y: 398.254,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,26, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



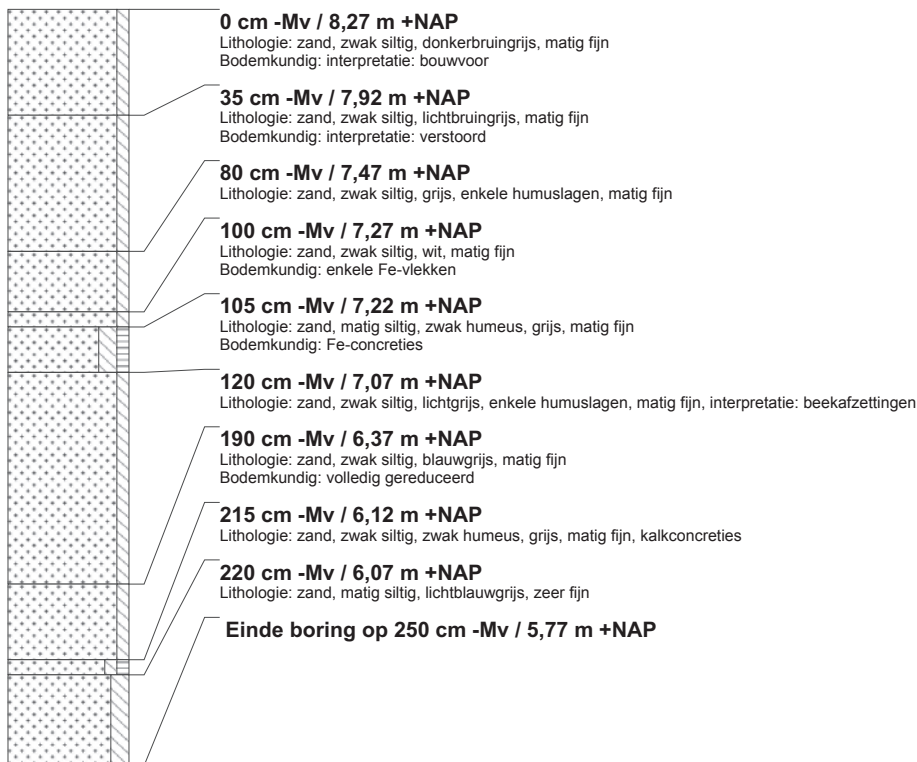
boring: BOLI0-30

datum: 19-1-2002, X: 155.589,78, Y: 398.254,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



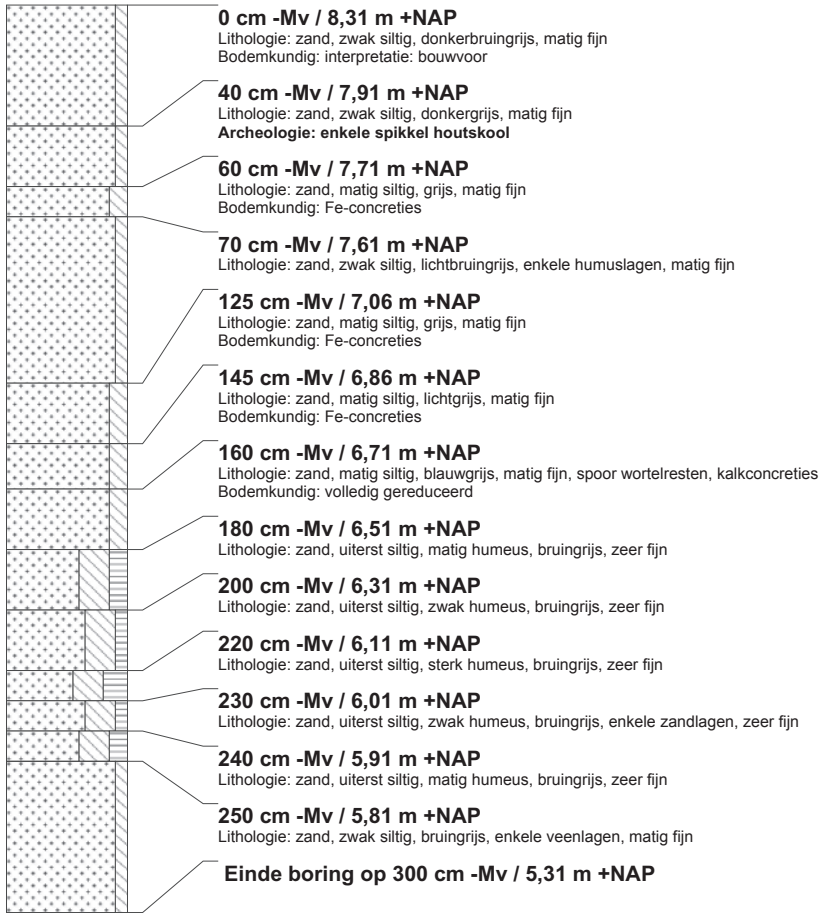
boring: BOLI0-31

datum: 19-1-2002, X: 155.584,91, Y: 398.254,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



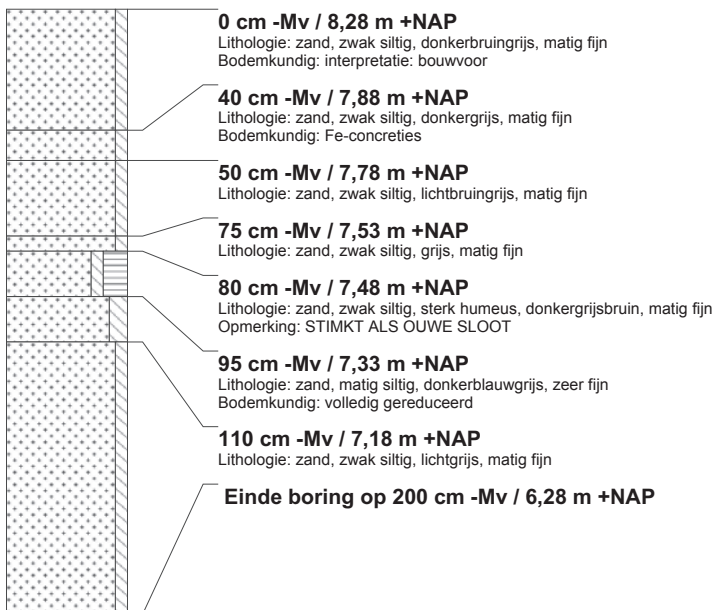
boring: BOLI0-32

datum: 19-1-2002, X: 155.580,20, Y: 398.255,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



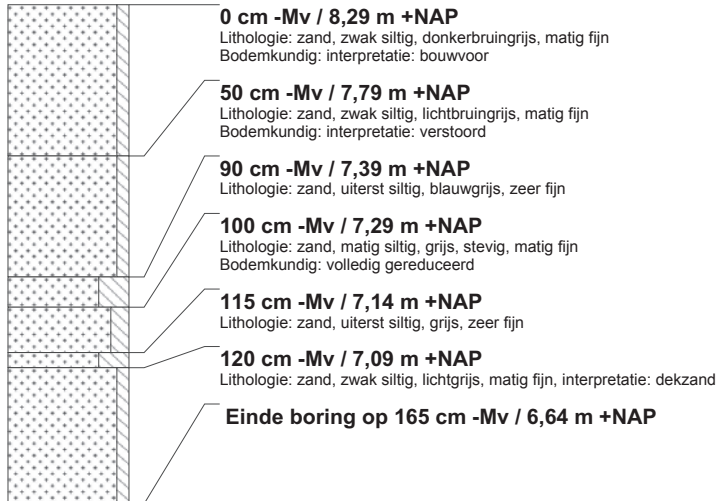
boring: BOLI0-33

datum: 19-1-2002, X: 155.575,12, Y: 398.255,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



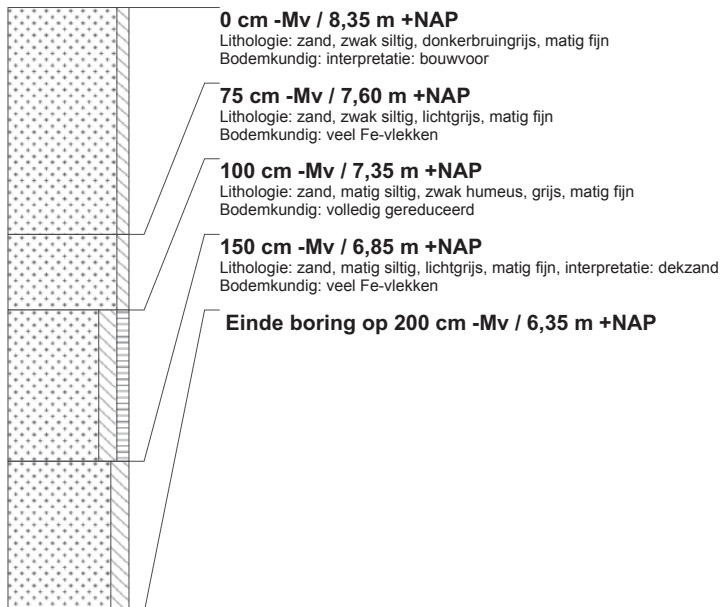
boring: BOLI0-34

datum: 19-1-2002, X: 155.569,93, Y: 398.255,36, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



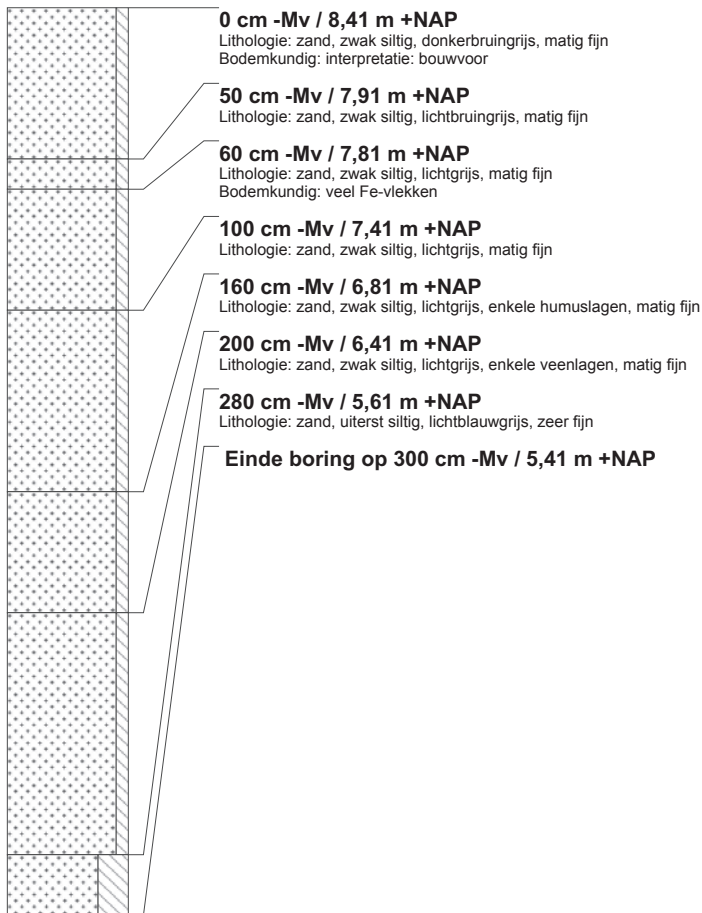
boring: BOLI0-35

datum: 19-1-2002, X: 155.565,06, Y: 398.255,61, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



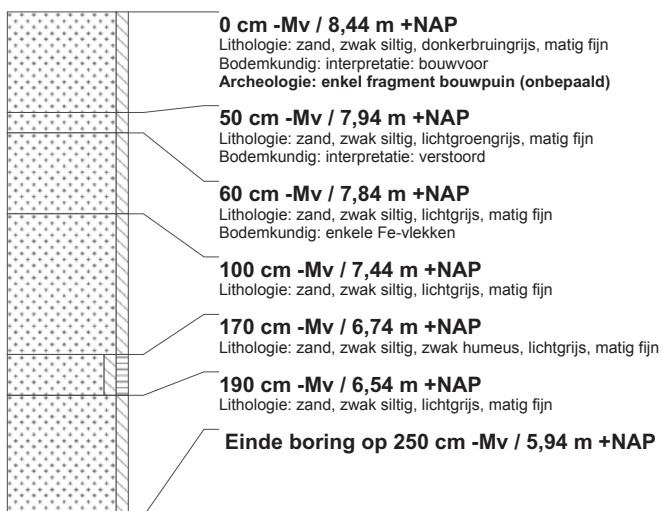
boring: BOLI0-36

datum: 19-1-2002, X: 155.559,76, Y: 398.255,87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



boring: BOLI0-37

datum: 19-1-2002, X: 155.554,88, Y: 398.256,19, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



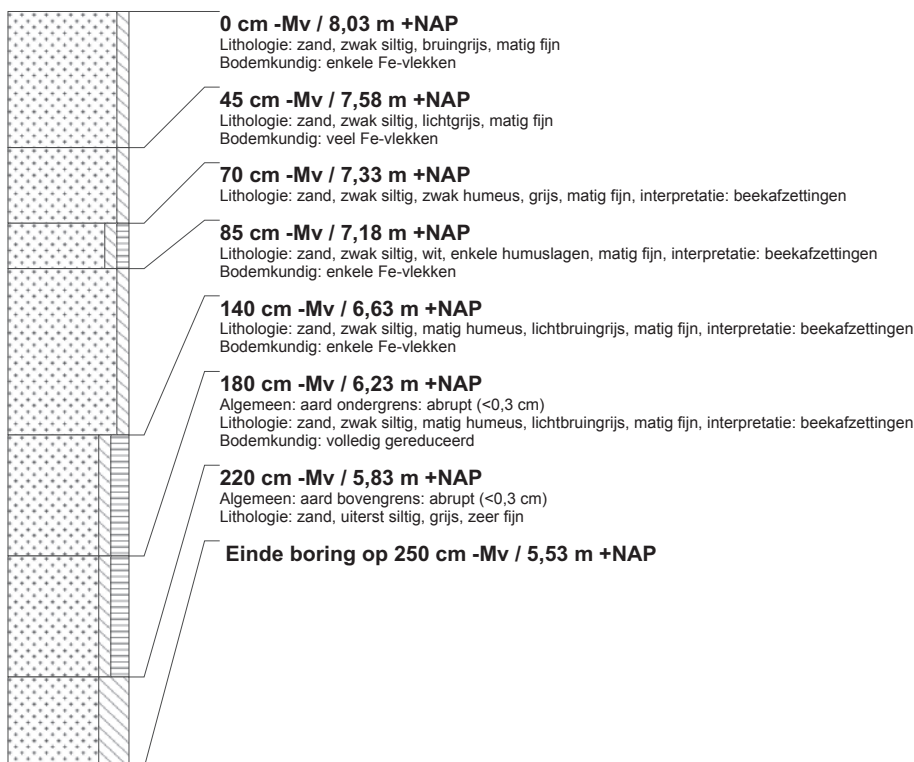
boring: BOLI0-38

datum: 19-1-2002, X: 155.549,74, Y: 398.256,36, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



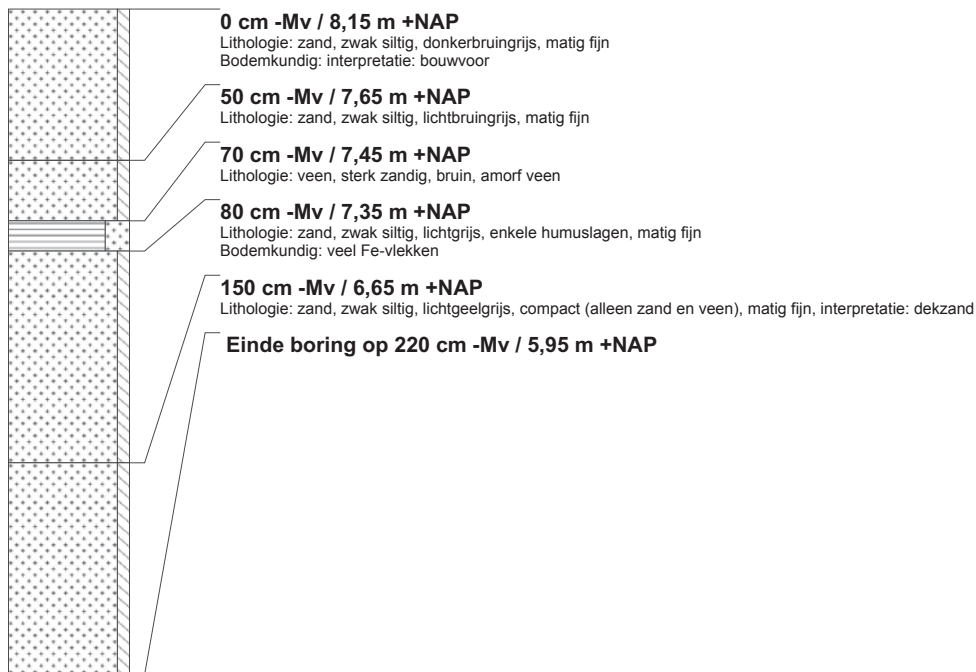
boring: BOLI0-39

datum: 19-1-2002, X: 155.621,64, Y: 398.273,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,03, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



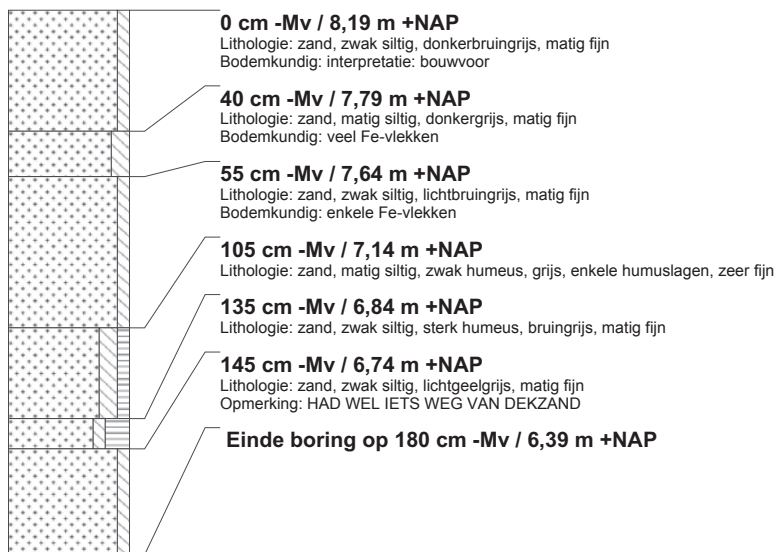
boring: BOLI0-40

datum: 19-1-2002, X: 155.611,51, Y: 398.273,98, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



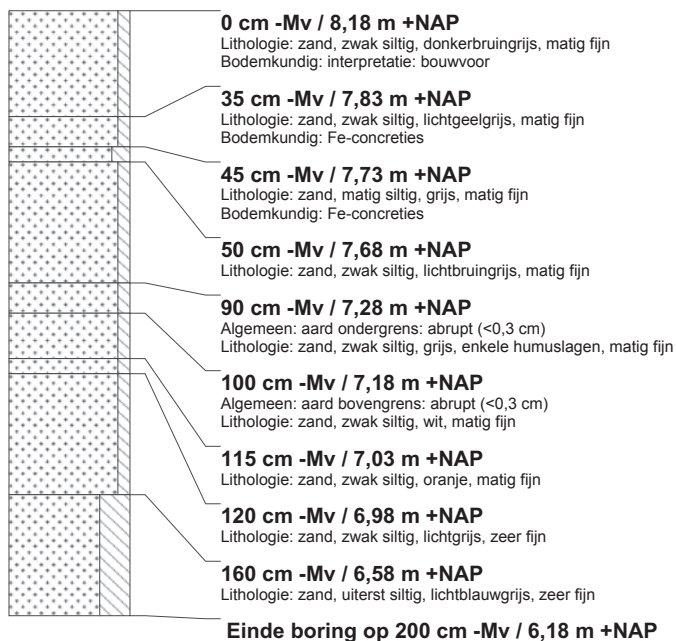
boring: BOLI0-41

datum: 19-1-2002, X: 155.601,52, Y: 398.274,55, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



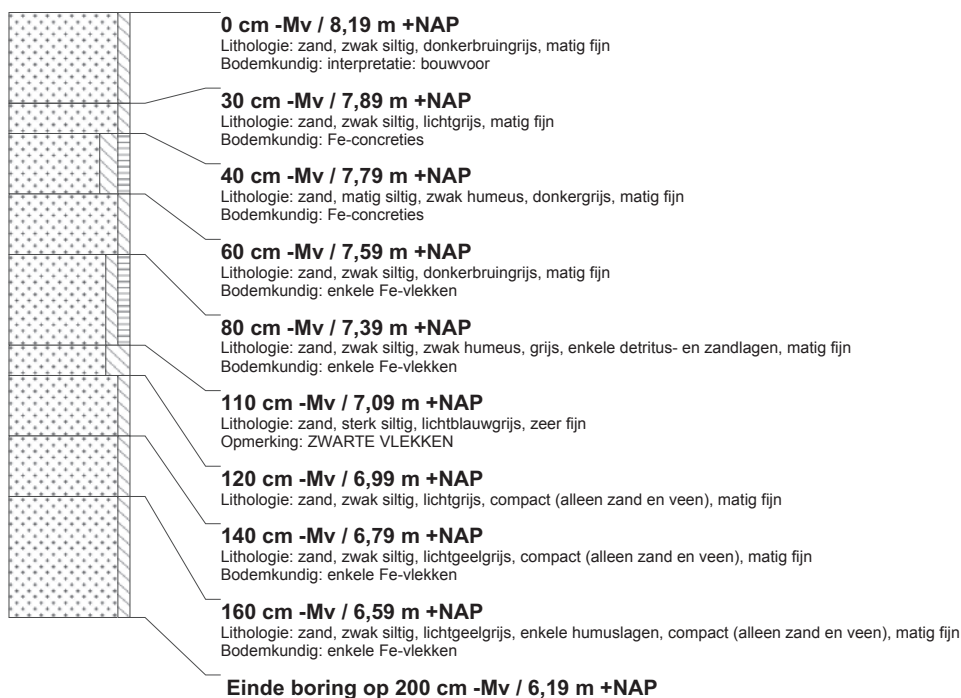
boring: BOLI0-42

datum: 19-1-2002, X: 155.591,37, Y: 398.275,14, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



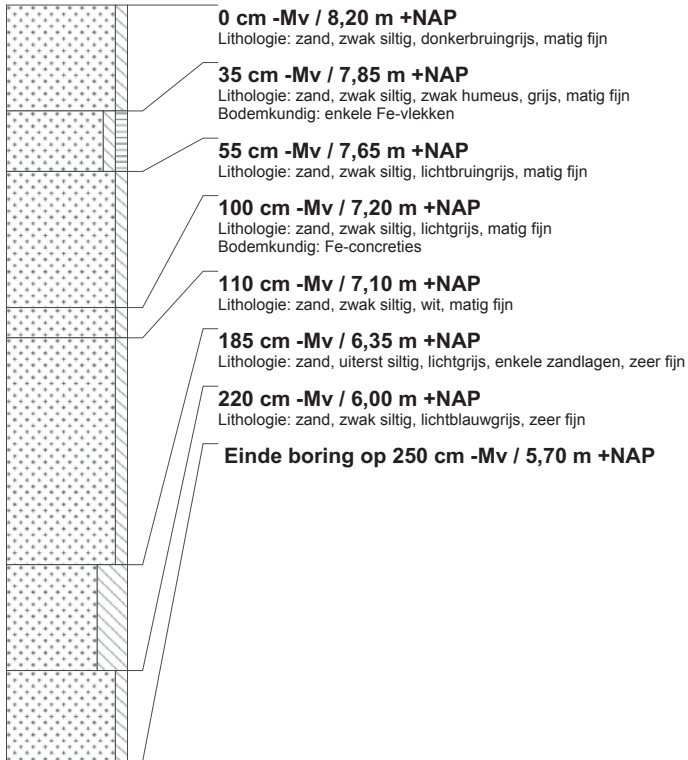
boring: BOLI0-43

datum: 19-1-2002, X: 155.581,67, Y: 398.275,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



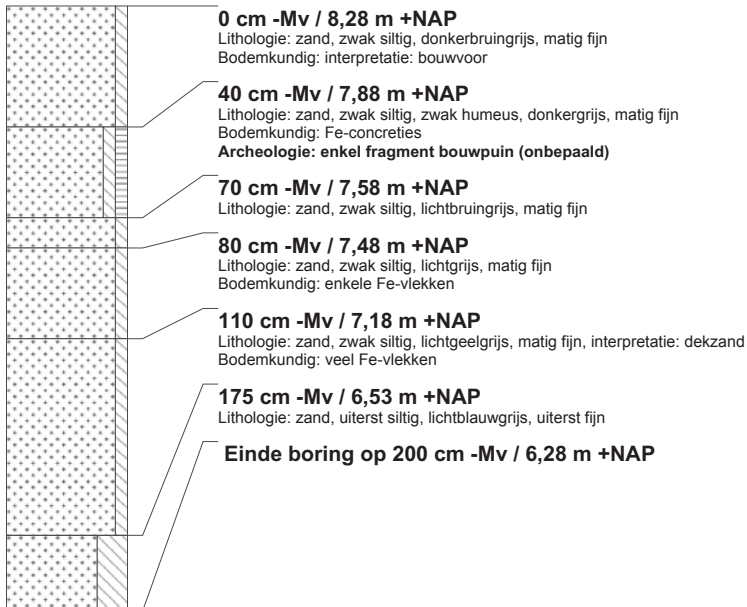
boring: BOLI0-44

datum: 19-1-2002, X: 155.571,66, Y: 398.275,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



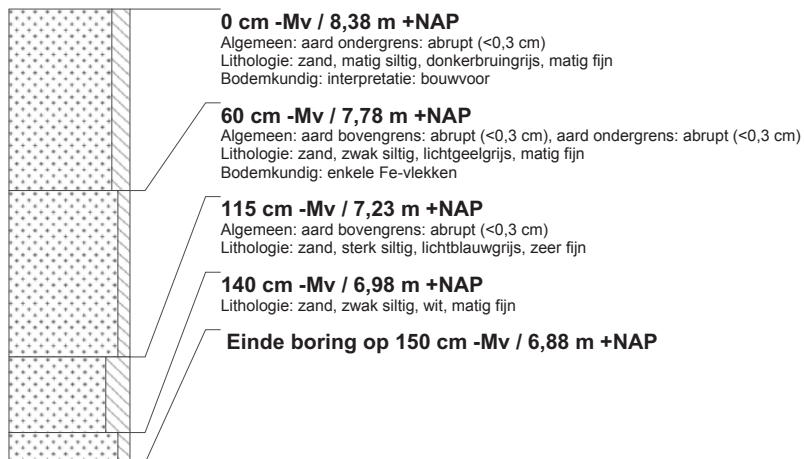
boring: BOLI0-45

datum: 19-1-2002, X: 155.561,53, Y: 398.275,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



boring: BOLI0-46

datum: 19-1-2002, X: 155.551,29, Y: 398.276,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51B, hoogte: 8,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: Total station, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boxtel, opdrachtgever: CEES V R, uitvoerder: RACM



Bijlage 2 Sporenlijst

put	vlak	spoor	vul- ling	type	gecou- peerd	diep- te	spoor. opmerking	tint	bij- kleur	hoofd- kleur	tex- tuur	org stof	karak- ter	vulling, opmerking	vondstnrs	begin datering	eind datering
1	1	1	1	GA	ONWAAR		grote waterloop	GE	GR	Zs1							
1	1	5000	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			WI	Zs1			FE1			
1	1	5001	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	D		GR	Zs1	H1					
1	1	5002	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE2			
1	1	5003	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE1			
1	1	5004	1	PS	ONWAAR		verstikt		GR	BL	Zs3						
1	2	5008	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1						
1	2	5009	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE2			
1	2	5010	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			met humus- lagen			
1	2	5011	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1						
1	2	5012	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1						
1	101	2	1	GR	ONWAAR	40			GE	GR	Zs1		SVLK				
1	101	5005	1	LG	ONWAAR		opgebracht	L		GR	Zs1						
1	101	5006	1	BV	ONWAAR			D	BR	GR	Zs1						
1	101	5007	1	LG	ONWAAR		geploegd, scherpe ondergrens			GR	Zs1		SVLK		4	-800	0
2	1	1	4	GA	ONWAAR		verstikt		GR	BL	Zs2				11		
2	1	4	1	KL	WAAR	2	natuurlijk			BR	Zs1						
2	1	5	1	KL	WAAR	2	natuurlijk			BR	Zs1				9	1900	2000
2	1	6	1	KL	WAAR	2	natuurlijk			BR	Zs1						
2	1	7	1	GR	ONWAAR			D		GR	Zs2			FE9	10	1900	2000
2	1	8	1	XXX	WAAR	5	verstikt		GR	BL	Zs2						
2	1	9	1	XXX	ONWAAR				GR	BL	Zs2						
2	1	10	1	XXX	ONWAAR				GR	BL	Zs2						
2	1	11	1	XXX	ONWAAR				GR	BL	Zs1						
2	1	12	1	XXX	ONWAAR				GR	BL	Zs2						
2	1	13	1	XXX	ONWAAR				GR	BL	Zs2						
2	1	5005	1	LG	ONWAAR		natuurlijk?			GR	Zs1						
2	1	5006	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			met humus- lagen			
2	1	5007	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE2			
2	1	5008	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1						
2	1	5019	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE1			
2	103	1	1	GA	ONWAAR		grote waterloop	D		BR	Zs1	H1		talud			
2	103	1	2	GA	ONWAAR		grote waterloop	L	GR	GE	Zs1			gevlekt	21,24, 25	1500	2000
2	103	1	3	GA	ONWAAR		grote waterloop		GR	BR	Zs1	H1		FE2, talud	19, 22	-800	0
2	103	1	4	GA	ONWAAR		grote waterloop			GR	Zs1			top FE2			
2	103	1	5	GA	ONWAAR		grote waterloop	L		GR	Zs1			met humeuze lagen			

put	vlak	spoor	vul- ling	type	gecou- peerd	diep- te	spoor. opmerking	tint	bij- kleur	hoofd- kleur	tex- tuur	org stof	karak- ter	vulling, opmerking	vondstnrs	begin datering	eind datering
2	103	1	6	GA	ONWAAR		grote waterloop	L		GR	Zs1			humus + leem- brokken	20	1000	1300
2	103	1	7	GA	ONWAAR		grote waterloop	L		GR	Zs1			grote leem- brokken			
2	103	2	8	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		BR	Vz1			zandlagen, lig- gende takken			
2	103	2	1	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1			talud			
2	103	2	2	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		GR	Zs1	H1		talud			
2	103	2	3	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		BR	Zs1	H1		talud			
2	103	2	4	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs2			FE9			
2	103	2	5	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs2			ijzervlekken			
2	103	2	6	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs2			humuslagen, gelaagd			
2	103	2	7	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs1			zandlaag			
2	103	3	1	KL	ONWAAR			L		GR	Zs1			FE2, leem- brokken			
2	103	3	2	KL	ONWAAR			L		GR	Zs1			FE2			
2	103	14	1	GR	ONWAAR	50				GR	Zs1						
2	103	5000	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			FE2	23, 26	-800	2000
2	103	5002	1	LG	ONWAAR		verploegd		BR	GR	Zs1				5	1000	1300
2	103	5003	1	BV	ONWAAR			D	BR	GR	Zs1	H1					
2	103	5013	1	LG	ONWAAR		gereduceerd			BL	Lz3						
2	103	5014	1	LG	ONWAAR		gereduceerd	L		BL	Zs1						
2	103	5015	1	LG	ONWAAR			L		GR	Lz1			FE1			
2	103	5016	1	LG	ONWAAR			L		GR	Zs1			humuslagen, leemlagen			
2	103	5017	1	LG	ONWAAR			L		GR	Zs1			humuslagen, FE2			
2	103	5018	1	LG	ONWAAR					BR	Vz1			met zandlagen			
2	104	5004	1	LG	ONWAAR		natuurlijk?	D		GR	Zs1			FE9			
3	1	1	1	GR	ONWAAR				GR	BL	Zs2						
3	1	2	1	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1				12, 13, 15, 18	1000	2000
3	1	2	3	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		BR	Zs1	H1					
3	1	2	4	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs1			FE9			
3	1	2	5	GR	ONWAAR		kavelsloot			BL	GR	Zs2					
3	1	2	6	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		GR	BL	Zs2	H2				
3	1	2	8	GR	ONWAAR		kavelsloot			BR			H1				
3	1	3	1	KL	ONWAAR		ophoging	L		GR	Zs1			FE2, leem- brokken			
3	1	4	1	GR	ONWAAR		verstikte kluut in greppel	D	GR	BL	Zs1						
3	1	5	1	GR	WAAR	20		D	GR	BL	Zs1						
3	1	6	1	PG	ONWAAR		PG?	D		GR	Zs1						
3	1	7	1	GR	WAAR	5				GR	Zs1			FE1	16	1000	1300
3	1	8	1	GR	ONWAAR		PG?			BL	GR	Zs1					
3	1	9	1	GR	ONWAAR		PG?			BL	GR	Zs1					
3	1	10	1	LG	ONWAAR					GR	Zs1						
3	1	11	1	GR	ONWAAR		PG?	L	GR	BL	Zs2						
3	1	12	1	GR	ONWAAR		PG?			GR	BL	Zs2					
3	1	13	1	GR	ONWAAR			D		GR	Zs2			FE9			
3	1	999	1	XXX	ONWAAR		verstoord			GE	Zs1						
3	1	5000	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			FE2	14	1800	2000
3	1	5001	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE1			

put	vlak	spoor	vulling	type	gecoupeerd	diepte	spooropmerking	tint	bijkleur	hoofdkleur	textuur	orgstof	karakter	vullingopmerking	vondstnrs	begin datering	eind datering
3	1	5002	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			FE1			
3	1	5003	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1						
3	2	5004	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			lemige en venige lagen	28, 29, 30		
3	2	14	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	15	1	PA	WAAR		staakje			BR					27		
3	2	16	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	17	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	18	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	19	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	20	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	21	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	22	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	2	23	1	PA	ONWAAR		staakje			BR							
3	104	2	7	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1			FE2			
3	104	2	8	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs1			veenlagen			
3	104	2	9	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1	H1		veenlaagjes			
3	104	2	10	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Zs1			veenlaagjes			
3	104	2	3	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Kz1						
3	104	2	4	GR	ONWAAR		kavelsloot	L		GR	Lz3			FE9			
3	104	2	5	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		GR	Lz3			FE9			
3	104	5005	1	LG	ONWAAR		opgebracht	L	GE	GR	Zs1						
3	104	5006	1	BV	ONWAAR			D	BR	GR	Zs1						
3	104	5007	1	LG	ONWAAR		opgebracht		GR	BR	Zs1						
4	1	4	1	XXX	ONWAAR		verstoring		GR	BR	Zs1						
4	1	5	1	XXX	ONWAAR		verstoring		GR	BR	Zs1			SVLK			
4	1	6	1	XXX	ONWAAR		verstoring		GR	BR	Zs1			SVLK			
4	1	7	1	XXX	ONWAAR		verstoring		BR	RO	Zs1			FE9			
4	1	5000	1	LG	ONWAAR		natuurlijk, beekafzettingen	L	BR	GR	Zs1				32, 33	1000	1300
4	2	2	1	GR	WAAR		kavelsloot		GR	BR	Zs1			FE9			
4	2	2	2	GR	WAAR		kavelsloot	D	GR	BR	Zs1	H1			34	900	1200
4	2	2	3	GR	WAAR		kavelsloot		GR	GE	Zs2			SVLK			
4	2	2	4	GR	WAAR		kavelsloot			BR	Zs1	H2			35, 36	800	2000
4	2	3	1	KL	ONWAAR		verstoring	L		GE	Zs1			SVLK	31		
4	2	8	1	GR	ONWAAR		kavelsloot (bakstenen in spoor 2)	L	GE	GR	Zs1			SVLK			
4	2	9	1	KL	ONWAAR		verstoring	L		GR	Zs1			SVLK			
4	2	5001	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			FE9			
4	2	5002	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L	GR	GE	Zs1			FE1			
4	2	5003	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1						
4	3	1	1	GA	ONWAAR		grote waterloop	D		BR	Zs1	H1					
4	3	1	2	GA	ONWAAR		grote waterloop	L	GR	GE	Zs1			leembrokken, 1948 dempen			
4	3	1	3	GA	ONWAAR		grote waterloop		GR	BR	Zs1	H1		FE1, talud			
4	3	10	1	LG	ONWAAR			L		GR	Zs1						
4	3	10	2	LG	ONWAAR					BR	Vz3						
4	3	11	1	PK	ONWAAR					GR	Zs1			SVLK			
4	3	12	1	PG	ONWAAR			D		GR	Zs1						
4	3	13	1	PG	ONWAAR		betonpaal	D	BR	GR	Zs1						

put	vlak	spoor	vul- ling	type	gecou- peerd	diep- te	spoor, opmerking	tint	bij- kleur	hoofd- kleur	tex- tuur	org stof	karak- ter	vulling, opmerking	vondstnrs	begin datering	eind datering
4	3	5004	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			FE1			
4	3	5006	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1				38	-800	0
4	3	5007	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			BR	Vz3						
4	3	5008	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1						
4	4	1	4	GA	ONWAAR		eerdere fase grote waterloop		BR	GR	Zs1	H3					
4	4	1	5	GA	ONWAAR		eerdere fase grote waterloop	L		GR	Zs1						
4	4	1	6	GA	ONWAAR		eerdere fase grote waterloop	L		GR	Zs1			spoellagen			
4	4	5005	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L	GR	BL	Zs3						
4	103	1	7	GA	ONWAAR		eerdere fase grote waterloop			GR	Zs1	H1					
4	103	1	8	GA	ONWAAR		eerdere fase grote waterloop			GR	Zs1		SVLK				
4	103	3	2	KL	ONWAAR			L		GR	Zs1						
4	103	3	3	KL	ONWAAR			D		BR	Zs1	H3					
4	103	4	5	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		GR	Zs1						
4	103	4	6	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1	H2					
4	103	4	7	GR	ONWAAR		kavelsloot	D		GR	Zs1			FE1			
4	103	4	8	GR	ONWAAR		kavelsloot			GR	Zs1			veenlagen			
4	103	14	1	GR	ONWAAR					GR	Zs1						
4	103	14	2	GR	ONWAAR					GR	Zs1	H1		gelaagd			
4	103	5009	1	BV	ONWAAR				BR	GR	Zs1						
4	103	5010	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			GR	Zs1			humeuze lagen			
4	103	5011	1	LG	ONWAAR		natuurlijk			BR	Zs1	H3					
4	103	5012	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L		GR	Zs1			met verspoeld hout			
4	103	5013	1	LG	ONWAAR		natuurlijk	L	GR	GE	Zs1			veenlagen en hout			
4	103	2	5	GR	WAAR		kavelsloot	D		GR	Zs1						
4	103	2	6	GR	WAAR		kavelsloot			GR	Zs1	H2			37		
4	103	2	7	GR	WAAR		kavelsloot	D		GR	Zs1			FE1			
4	103	2	8	GR	WAAR		kavelsloot			GR	Zs1		SVLK				

Bijlage 3 Vondstenlijst

vnr	put	vlak	spoor	vulling	mat	rand	wand	bodem	baksel	vorm	datering	opmerkingen
4	1	101	5007		ker		1		handgevormd, potgruis		IJZ	
1	1	x	x		mxx		1				XVIII	gesp
1	1	x	x		ker		1		steengoed		XIV	
1	1	x	x		mxx		2				XX	granaatscherf
11	2	1	1	1	mfe		3					indet.
11	2	1	1	1	sxx		1					vermoedelijk vloeislak
9	2	1	5		ker		1		sintel		XX	
10	2	1	7	1	gls			1			XX	transparant glas, MBORN H.A.-R.H.
10	2	1	7	1	ker		1		slak			verglaasd zand
20	2	103	2	6	ker		1		handgevormd, zand, kogelpot		XI-XIII	
21	2	103	2	2	ker		2		baksteen		NT	
21	2	103	2	2	ker	1			roodbakend, geglazuurd		NT	
24	2	103	2		oph							
25	2	103	2		ker		1		baksteen		NT	
19	2	103	3		ker		1		handgevormd, chamotte		IJZ	binnenzijde geglad
22	2	103	3		oxb							
22	2	103	3		ste		1					vulkanisch, bombe
23	2	103	5000		ker		1		handgevormd, potgruis		IJZ	potgruis, verweerd
23	2	103	5000		mxx		1					slak
26	2	103	5000		mxx		1				NT	beslag
5	2	103	5002		ker		1		zuid-limburgs			verweerd
2	2	x	x		ker		3		zuid-limburgs			
2	2	x	x		ker		1		maaslandse waar			
2	2	x	x		ker		1		grijsbakend, gedraaid		XIV-XV	
3	2	x	x		ker	1			maaslandse waar		XIId-XIIIa	manchet
3	2	x	x		ker		2		handgevormd, chamotte		IJZ	
3	2	x	x		ker		1		handgevormd, zand, kogelpot		XI-XIII	
3	2	x	x		ker		1		zuid-limburgs	mineraal- waterfles	XIX	
3	2	x	x		ker	1			roodbakend, geglazuurd	bakpan	LME	
3	2	x	x		ker	1			zuid-limburgs			
3	2	x	x		ker		2		maaslandse waar			
3	2	x	x		ker							
13	3	1	2	1	gls		1				XVIII-IX	groen glas
15	3	1	2	1	ker		2		baksteen		NT	
15	3	1	2	1	ker		1		roodbakend, geglazuurd		LME	
18	3	1	2		ska		1					kwarts
16	3	1	7		ker		1		handgevormd, zand, kogelpot		XI-XIII	
16	3	1	7		ker		1		indet, biconisch			
14	3	1	5000		ker		1		steengoed	mineraal- waterfles		
8	3	1	x		ker	1			maaslandse waar		XIId-XIIIc	manchet, verweerd

vnr	put	vlak	spoor	vulling	mat	rand	wand	bodem	baksel	vorm	datering	opmerkingen
27	3	2	15		oph							
28	3	2	5004		oph							
29	3	2	5004		mfe		1					ijzeroer
30	3	104	5004		mfe		1					ijzeroer
30	3	104	5004		oph							
30	3	104	5004		oxb							
12	3	x	2	1	ker		1		industrieel wit		XIX-XX	
6	3	x	x		ker		2		industrieel wit		XIX-XX	
6	3	x	x		mxx		1				XX	granaatscherf
6	3	x	x		sle							
6	3	x	x		ker		1		tegel, tinglazuur		XIX-XX	
6	3	x	x		ker		2		baksteen			
6	3	x	x		ker		1		verbrande leem			
6	3	x	x		ker		1		grijsbakkend, gedraaid		XIV-XV	
6	3	x	x		ker		2		handgevormd, chamotte en kwarts		ROM	
6	3	x	x		ker		1		dikwandig	dolium	ROM	
6	3	x	x		ker	1			lowlands ware		ROM	
6	3	x	x		ker		1		steengoed, engobe, zoutglazuur		XV-XIV	
6	3	x	x		ker		1		bijna-steengoed, engobe		XIV-XV	
6	3	x	x		ker			1	maaslandse waar			lens
6	3	x	x		ker		1		w-8		VMEC-VMED	
6	3	x	x		ker		1		roodbakkend, loodglazuur		XV	
6	3	x	x		ker		6		roodbakkend, loodglazuur		NT	
6	3	x	x		ker		4		zuid-limburgs	amfoor		met bandoor met opgelegde kleistrip
6	3	x	x		ker		3		maaslandse waar			
6	3	x	x		mxx		3					ijzer
6	3	x	x		mxx		1				XX	slaghoedje
7	3	x	x		mbr		1				XVII	duit, FRICIR, Reckheimse imitatie naar duit FRISIA
7	3	x	x		mbr		1				XVI	duit, Den Bosch
17	3	x	x		ker		1		steengoed	mineraalwaterfles	XIX-XX	
17	3	x	x		oxb							
17	3	x	x		ker		2		handgevormd, potgruis	IJZ-ROM		
17	3	x	x		ker		1		maaslandse waar			
17	3	x	x		ker			1	witbakkend		NT	
17	3	x	x		ker		2		roodbakkend, loodglazuur		NT	
17	3	x	x		ker		1		grijsbakkend, gedraaid		XIV-XV	
17	3	x	x		ker		1		industrieel wit		XIV-XV	
31	4	1	3	1	mfe		1					spijker
32	4	1	5000	1	mfe		1					spijker
33	4	1	5000	1	ker		1		zuid-limburgs			verweerd
34	4	2	2	2	ker		1		paffrath		X-XII	
35	4	2	2	4	ker	1			handgevormd, zand, kogelpot		XI-XIII	
36	4	3	2	4	ker		1		baksteen		NT	
38	4	4	5006		ker	1			handgevormd, potgruis en zand		IJZ	vingertopindr. op rand
38	4	4	5006		oxb							
37	4	103	2		oph							liggend constructie-element
39	4	x	x		ker		1		grijsbakkend, gedraaid		IXV-XV	
39	4	x	x		sle							
39	4	x	x		mxx		4				XX	granaatscherf
39	4	x	x		mxx		1				NT	fragment lood

