

Dorpsvernieuwingsplan in Ter Heijde

rapport 2288

Dorpsvernieuwingsplan in Ter Heijde, gemeente Westland

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

N. de Jonge
M. Hanemaaijer



Colofon

ADC Rapport 2288

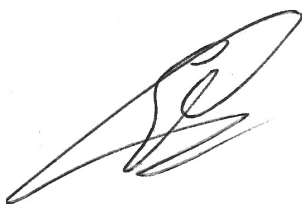
Dorpsvernieuwingsplan in Ter Heijde, gemeente Westland
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: N. de Jonge en M. Hanemaaijer

In opdracht van: DGMR

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 6 december 2010
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-94-6064-279-1

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Methoden	11
3.2 Resultaten	12
3.3 Interpretatie	12
4 Conclusies	13
5 Aanbeveling	13
Literatuur	14
Lijst van afbeeldingen	14
Lijst van tabellen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	
Bijlage 2 Boorkolommen	

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Westland
Plaats:	Ter Heijde
Toponiem:	Dorpsvernieuwingsplan
Kadastrale gegevens:	Onbekend op het moment van rapporteren
Kaartblad:	37 W
Coördinaten:	<u>Deelgebied 1</u> : 71318-449854 / 71359-449725 / 71262-449705 / 71224-449721 <u>Deelgebied 2</u> : 71298-449638 / 71176-449537 / 71122-449619 / 71179-449683
Bevoegde overheid:	Gemeente Westland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. P. Deunhouwer
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	40347
ADC-projectcode:	4120212
Periode van uitvoering:	April 2010
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van DGMR heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor de eerste en tweede fase van het dorpsvernieuwingsplan in Ter Heijde (gemeente Westland). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten op of in de top van de Oude Duinen verwacht vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Ook werden 18^e eeuwse arbeidershuisjes langs de noordelijke strook evenwijdig aan K. Doormanweg / Heijdsesweg verwacht.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor behoudenswaardige archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het booronderzoek is alleen Jong Duinzand aangeboord tot een diepte van ca. 4 m –mv, direct onder een omgewerkte en/of opgebrachte laag duinzand. In een aantal boringen is een oude omgewerkte bodem uit de Nieuwe Tijd aangetroffen met het voorkomen van recente baksteenfragmenten. In het duinzand zijn een aantal dunnen vegetatiehorizonten aangetroffen. In één boring is op 260 cm –mv een duidelijk donkere en stevige horizont waargenomen die mogelijk een oud loopoppervlak is uit de Late Middeleeuwen.

ADC ArcheoProjecten adviseert om beide deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling mits in deelgebied 1 de grondroerende activiteiten niet dieper plaatsvinden dan 210 cm –mv. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.	
Laat Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.	
Laat Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.	
Laat Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden Paleolithicum		300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van DGMR heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor de eerste en tweede fase van het dorpsvernieuwingsplan in Ter Heijde (gemeente Westland). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intact potentieel vondstniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte potentiële vondstniveau?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 15 april 2010 en het booronderzoek op 16 april 2010. Meegewerkt hebben: N. de Jonge (fysisch geograaf), M. Hanemaaijer (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door N. de Jonge op 15-4-2010 en geaccordeerd door J. Huizer, senior prospector.



2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt in Ter Heijde en heeft een oppervlakte van ca. 2,1 ha. Het plangebied is opgedeeld in deelgebied 1 en 2. Deelgebied 1 wordt begrensd door de Karel Doormanweg in het oosten, parkeerplaatsen van de reddingsbrigade in het noordwesten, een school met buitenspeelplaats in het zuidoosten en bebouwing aan de Strandweg in het zuiden. Deelgebied 2 wordt begrensd door weiland aan de zuid, west en noordwest kant en door bebouwing aan de Strandweg en het hotel Elzenduin in het noorden. De exacte locatie is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 900 m rondom het plangebied.

In het plangebied is de sloop van de bestaande bebouwing gepland en wordt vervolgens nieuwbouw gerealiseerd. Hierbij zal een groot gedeelte van het gebied worden bebouwd en vergraven.

De huidige bebouwing is op staal gefundeerd met een aanlegdiepte van ca. 60 cm en is niet onderkelderde.² Bij de realisatie van de nieuwe woningen zal geen onderkeldering gaan plaatsvinden en zal niet dieper dan de aanlegdiepte (ca 60. cm) van de bestaande funderingen worden verstoord.

Op het moment van rapporteren is nog geen milieuhygiënisch rapport voorhanden.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd met rijtjeshuizen. In deelgebied 1 stonden de rijtjeshuizen aan de K. Doormanstraat ten tijde van het booronderzoek leeg en waren de ramen afgetimmerd met houten en stalen platen. De rijtjeshuizen aan de M. de Ruyterstraat waren reeds gesloopt. Dit deel van het terrein lag braak en was omheind. In deelgebied 2 waren alle rijtjeshuizen nog in gebruik.

In het kader van een KLIC-melding zijn gegevens betreffende de ligging van kabels en leidingen binnen het plangebied opgevraagd.³ Hieruit bleek dat er onder de huidige straten meerdere kabels en leidingen en riolering aanwezig waren.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kruikius Hoogheemraadschap van Delflant uit 1712 (afb. 3a)	plangebied zelf ligt in de duinen ten zuiden van het dorpje <i>Der Heyde</i> , het dorpje bestaat uit huisjes die allemaal ten noorden van de kerk zijn gelegen
Kadastrale minuut uit 1811-1832 ⁴ ((afb. 3b)	
Topografische kaart uit 1839-1859 ⁵	deelgebied 2 en het zuidelijk deel van deelgebied 1 liggen in de duinen, langs de noord-zuid georiënteerde strook aan de huidige K. Doormanweg / Heijdsseweg liggen arbeidershuisjes, de Gereformeerde Kerk ligt ten noorden van de huidige Heijdsseweg
Bonnekaart uit 1892, 1904, 1910, 1916, 1924 ⁶ (afb. 4)	plangebied ligt in de duinen en ligt ten zuiden van het dorp <i>Ter Heiden / De Hei</i>
Bonnekaart uit 1934 ⁷ (afb. 5)	deelgebied 2 en het zuidelijk deel van deelgebied 1 zijn in gebruik als weiland, langs de noord-zuid georiënteerde strook aan de huidige K. Doormanweg / Heijdsseweg liggen arbeidershuisjes en loopt een straat idem voor deelgebied 2, in deelgebied 1 lijkt de huidige bebouwing te zijn gerealiseerd, het stratenpatroon wijkt echter af van het huidige stratenpatroon idem
Topografische kaart uit 1939 ⁸	het huidige stratenpatroon is ontwikkeld, op de kaart van 1963 is de huidige bebouwing eveneens ontwikkeld
Topografische kaart uit 1958, 1963 ⁹	

² Schriftelijke mededeling van Mevr. B. van Osch van DGMR op 15-4-2010

³ KLIC meldnr. 10G080394

⁴ <http://watwaswaar.nl/>

⁵ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1892, 1904, 1910, 1916, 1924.

⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1934.

⁸ <http://watwaswaar.nl/>

⁹ <http://watwaswaar.nl/>



Van de plaatsnaam Ter Heijde wordt voor het eerst melding gemaakt in 1494 als *Ter Heyde*, in 1559 als *ter Heyden* en in 1573 als *Heyde*. De naam betekent 'bij de heide' en hier in de betekenis van 'woeste grond/vlakte'.¹⁰

Het plangebied ligt in het begin van de 18^e eeuw in de duinen net ten zuiden van het dorpje *Der Heyde*. Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw is af te lezen dat er in deelgebied 1, direct ten zuiden van de huidige K. Doormanweg / Heijdsesweg, een aantal arbeidershuisjes aanwezig zijn. Ten noorden van de huidige K. Doormanweg / Heijdsesweg ligt de Gereformeerde kerk met begraafplaats. De huidige woonwijk is aangelegd aan het eind van de jaren '50 / begin jaren '60 van de vorige eeuw.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ¹¹	Jonge duin- en strandzanden op Oude duin- en strandzanden met Hollandveen (S3) vernieuwde nomenclatuur: Laagpakket van Schoorl, Formatie van Naaldwijk
Geomorfologie ¹²	hoge kustduinen (12C1)
Bodemkunde ¹³	bebouwd, waarschijnlijk vlakvaaggronden (Zn50A/30A) en mogelijk opgehoogd grondwaterpeil: III / IV
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹⁴	maaiveld ligt tussen de 4 en 4,5 m + NAP

Nederland heeft tijdens de huidige geologische periode van het Kwartair meerdere ijstijden gekend. Tijdens de laatste, het Weichselien, stond de zeespiegel 120 m lager dan tegenwoordig. Ongeveer 11.000 jaar geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden, het Holoceen. Deze belangrijke temperatuurstijging had tot gevolg dat de ijskappen uit het Weichselien begonnen af te smelten en de zeespiegel sterk begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos.¹⁵ Door de lage zeespiegel bevonden de mondingen van de grote rivieren zich aan het eind van de laatste ijstijd ten westen van de huidige kustlijn. Door de zeespiegelstijging begonnen de mondingen van de rivieren zich landwaarts te verplaatsen. De huidige kustlijn begon gestalte te krijgen door de vorming van strandwallen. Dit gebeurde onder invloed van de grote aanvoer van sediment door golfwerking en zeestromingen. Dit proces heeft geresulteerd in een serie strandwallen die parallel aan de huidige kustlijn georiënteerd zijn waarbij de ouderdom van oost naar west afneemt. Tussen de strandwallen liggen de strandvlakten. Dit zijn langgerekte depressies met een zwak golvend reliëf. Op grond van paleogeografische kaarten kan de ouderdom van de strandwallen bij het plangebied tussen 1800 en 700 v. Chr. geplaatst worden.¹⁶ Wanneer de strandwallen hoog genoeg zijn en vaak genoeg droog vallen kunnen er onder invloed van de wind duinen ontstaan door overstuiving. De duinen in het kustgebied kunnen worden onderverdeeld in *Oude* en *Jonge Duinen*. De Jonge Duinen ten zuiden van Bergen zijn zeer kalkrijk en bestaan uit schelpgruis houdend zand dat afkomstig is van het onderzeese deel van de kustbarrière en de stranden en het zand van de Oude Duinen is ten zuiden van Bergen overal kalkhoudend.¹⁷ De duinzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Schoorl behorende tot de Formatie van Naaldwijk.¹⁸ De Oude duinen zijn reeds gevormd vanaf 3750 v. Chr. terwijl de Jonge Duinen pas vanaf de 10^e of 11^e eeuw n. Chr. zijn gevormd. De Jonge duinvorming werd versterkt door de aanwezigheid van kale vlaktes als gevolg van ontbossing en overbeweiding in de Middeleeuwen.¹⁹ In het onderzoeksgebied komt de bovenkant van de Oude Duinen, met uitzondering van een aantal duinkopjes, op ca. 2 à 3 m -NAP voor.²⁰ Op een gedetailleerde hoogtekaart die is vervaardigd met behulp van gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is af te lezen dat het plangebied tussen de 4 en 4,5 m boven NAP ligt.²¹ Met behulp van deze hoogtegegevens kan geconcludeerd worden dat de top van de Oude Duinen vanaf 6 m -mv kunnen worden verwacht, met uitzondering van de duinkopjes.

¹⁰ Van Berkel & Samplonius 2006.

¹¹ Rijks Geologische Dienst, 1975

¹² Koomen & Maas 2004.

¹³ Stichting voor Bodemkartering 1981.

¹⁴ <http://www.ahn.nl/>

¹⁵ Berendsen 2004, p. 217

¹⁶ De Mulder et al. 2003, p.228 en 230

¹⁷ Berendsen 2004, p.258

¹⁸ De Mulder et al. 2003

¹⁹ Berendsen 2004, p. 258

²⁰ Vos, 1984, p.20

²¹ <http://www.ahn.nl/>



De bodems zijn in het plangebied zelf niet gekarteerd aangezien het plangebied in de bebouwde kom ligt. De dichtstbijzijnde bodems bestaan uit de zogenaamde kalkhoudende vlakvaaggronden. Dit zijn bodems zonder donkere bovengrond en bestaan uit kalkhoudend zand.²² Het grondwaterpeil bevindt zich naar verwachting tussen de 40 en 120 cm –mv. Tussen Hoek van Holland en Ter Heijde bestaat een gedeelte van de duinen uit opgespoten kalkrijk grof zand met veelal een gelaagde opbouw en het voorkomen van afgeronde kleibrokjes en veel schelpen.²³ Mogelijk komt dit opgespoten zand ook voor binnen het plangebied van onderhavig onderzoek.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) (afb. 6)	zeer grote trefkans op archeologische sporen
Cultuurhistorische kenmerkenkaart provincie Zuid Holland ²⁴	duinen en strandzanden, met bewoningsperiode vanaf het Neolithicum
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terrein 4028
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	16879, 13854, 7977, 8592, 22050, 7972, 7973, 7974, 7985, 7976
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	15141, 3442, 20385

Het onderzoeksgebied beslaat een straal van ongeveer 900 m rondom het plangebied. Volgens de CHS (Cultuurhistorische Hoofdstructuur) van de provincie Zuid-Holland geldt er voor het plangebied een zeer grote trefkans op archeologische sporen (afb. 6). Volgens de kenmerkenkaart van de CHS is in het plangebied op de duinen en strandzanden bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum.

Er is in het onderzoeksgebied één AMK-terrein bekend. Ongeveer 700 m ten noordoosten van deelgebied 1 ligt een terrein van hoge archeologische waarden met sporen van bewoning uit de Midden IJzertijd, Late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege en Late Middeleeuwen.²⁵ Inventariserend vooronderzoek door middel van veldkartering en booronderzoek in 2003 heeft uitgewezen dat er op verschillende plaatsen een grote vondstconcentratie aanwezig was. Voor de begrenzing van het terrein dient nog een aanvullend onderzoek plaats te vinden.

In de buurt van het plangebied is 'in de duinen bij Monster' een bronzen randhielbijl gevonden. De bijl behoort aan de Hilversum-cultuur uit de Midden Bronstijd. De precieze vondstlocatie is echter onbekend.²⁶

Op ca. 750 m ten noordoosten van deelgebied 1 is een karterend booronderzoek uitgevoerd waarbij in verschillende grondlagen houtskoolresten zijn aangetroffen.²⁷ In vijf van de zes deelgebieden werd vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. De proefsleuven werden aanbevolen op plaatsen waar de funderingsresten van laatmiddeleeuwse erven worden verwacht.

Op ca. 700 m ten noordwesten van deelgebied 1 is een zandstenen sarcofaag uit de Late Middeleeuwen gevonden.²⁸ De sarcofaag is gebruikt als drinkbak voor het vee en indertijd gevonden door dhr. Emmens bij een afgraving ten oosten van de Hoogweg tegenover het *Monsterse Geestje*. In de buurt van het *Geestje*, bij het afgraven van het duin langs de Slaperdijk, zijn ook nog op zeven verschillende plaatsen vondsten gedaan.²⁹ De vondsten bestaan uit onder andere uit fragmenten aardewerk, grondsporen, terra sigillata, houtskool en vuursteen uit de IJzertijd tot en met de Romeinse tijd.

Ongeveer 900 m ten oosten van het plangebied is tijdens een booronderzoek vastgesteld dat een archeologische vindplaats van beperkte omvang aanwezig is.³⁰ Er is een niveau met houtskool en aardewerk aangetroffen dat waarschijnlijk dateert uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Er is aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

Op ca. 700 m ten zuiden van deelgebied 2 zijn in de wanden van een bouwput sporen van kuilen, greppels en (keer-)ploegsporen waargenomen. Deze dateren uit de IJzertijd.³¹ Er zijn geen vondsten gedaan en het is onduidelijk op welke gronden de datering tot stand is gekomen.

²² De Bakker & Schelling, 1989

²³ Vos, 1984, p.54

²⁴ http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html

²⁵ Bult 2003; Bult et al. 2004; ARCHIS monumentnr. 4028

²⁶ ARCHIS waarnemingsnr. 16879

²⁷ Bult et al. 2005; ARCHIS onderzoeksmelding 15141 en waarnemingsnr. 13854

²⁸ ARCHIS waarnemingsnr. 7977

²⁹ ARCHIS waarnemingsnr. 8592

³⁰ Oude Rengerink 2005; ARCHIS onderzoeksmelding 20385

³¹ ARCHIS waarnemingsnr. 22050



In het centrum van Monster zijn meerdere waarnemingen gedaan met verscheidene vondsten. De vondsten bestaan uit vaatwerk dat waarschijnlijk dateert uit de Romeinse tijd³², fragmenten tufsteen, bot en fragmenten roodbakend en Pingsdorf aardewerk uit de Late Middeleeuwen³³.

Ongeveer 650 m ten zuiden van deelgebied 2 is een oppervlaktekartering en een booronderzoek uitgevoerd.³⁴ Hierbij zijn 6 boringen gezet waarbij geen archeologische resten zijn aangetroffen en geen vervolgonderzoek werd geadviseerd.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op of in de Oude Duinen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. De Oude Duinen worden verwacht gemiddeld vanaf 6 m –mv en dieper.. Vanwege het reliëf van de duinen kunnen de duinkopjes echter worden verwacht binnen de toekomstige verstoringsdiepte.

Als gevolg van overstuiving kunnen meerdere archeologisch niveaus boven elkaar worden aangetroffen. Een archeologisch niveau is herkenbaar aan het voorkomen van een vegetatie horizont waarin onder meer kleine fragmenten aardewerk en houtskool voorkomen. Hieronder, in de C-horizont, kunnen zich archeologische sporen manifesteren. De meeste typen archeologische resten (houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.³⁵ Ze zijn bovendien afgedekt door jongere duinafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Het is mogelijk dat in het plangebied opgespoten zand voorkomt. Aan en direct onder het opgespoten zand worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe Tijd. De diepte ligging van deze vondstenlaag kan variëren van ca. 30 cm onder het maaiveld tot 30 cm onder het opgespoten zand. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m – mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextypen en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Er moet rekening gehouden worden met een omgewerkte en verstoven vondstenlaag als gevolg van het opbrengen van het opgespoten zand.

In de noordelijke strook van deelgebied 1, direct ten zuiden van de huidige K. Doormanweg / Heijdsesweg, kunnen funderingsresten van de 18^e eeuwse arbeidershuisjes aanwezig zijn. Als gevolg van de bouw en sloop van de huidige bebouwing kan de bodem zijn verstoord.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn in totaal 21 boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd en voor zover mogelijk geplaatst in een 30x40 m grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 30 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor tot 200 cm onder het maaiveld. Eén op de tien boringen is verdiept tot 400 cm – mv met behulp van een 5 cm zuigerbuis.

³² ACRHIS waarnemingsnr. 7973

³³ ACRHIS waarnemingsnr. 7972, 7974, 7976 en 7985

³⁴ ARCHIS onderzoeksmelding 3442

³⁵ Kars & Smit 2003.



De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.³⁶ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7. Een lithologische beschrijving van de boringen is bijgevoegd in bijlage 1 en een weergave van de afzonderlijke boorkolommen in bijlage 2.

Tijdens het booronderzoek is in alle boringen matig fijn zand aangetroffen met een voornamelijk zwak siltige bijmenging. Het zand heeft een overwegend licht bruingrijze kleur. Het zand is kalkloos met uitzondering van een pakket in de boringen in het noorden van deelgebied 1. De overgang van het kalkrijke zand naar het kalkloze zand is met het blote oog niet waarneembaar. In de boringen in het noorden van deelgebied 1, boringen 13, 14, 15 en 17 t/m 21, is op een diepte variërend van 130 tot 190 cm -mv de top van een pakket kalkrijk zand aangetroffen. In de diepe boring 19 is in dit pakket op een diepte van 260 tot 275 cm -mv en op 360 cm -mv een kalkloze, donkere grijsbruine laag met een zwak humeuze bijmenging aangetroffen. De laag op 260 tot 275 cm had een stevige consistentie en was kenmerkend voor een oude bodem.

In het pakket kalkloze zand komen eveneens een aantal dunne lagen (ca. 3 tot 10 cm dik) voor met een zwak humeuze bijmenging en een (donker)grijsbruine kleur (zie onder meer boring 2).

Het bovenste deel van het kalkloze zand is in alle boringen omgewerkt en/of opgebracht. Het omgewerkte pakket is vlekkelig, bevat humeuze brokken, baksteen fragmenten en puinresten en is zwak grindig. De dikte van het omgewerkte / opgebrachte pakket varieert van ongeveer 50 tot 160 cm en is in het veld herkenbaar door een inschakeling van een donkere grijsbruine humeuze laag met eveneens fragmenten baksteen. In een aantal boringen is de overgang van het opgebrachte pakket en het natuurlijke pakket niet in het veld als zodanig waargenomen.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

3.3 Interpretatie

Het zand dat in alle boringen is aangetroffen wordt geïnterpreteerd als duin-/ strandzand behorende tot het Laagpakket van Schoorl van de Formatie van Naaldwijk. Na de vorming van de strandwallen, toen de kust zich sloot, kon verstuiving optreden en werd het duinzand afgezet. De Jonge Duinen bestaan uit zand met veel schelpgruis en zijn dus kalkrijk afgezet. De kalkrijke zanden op een diepte van ca. 150 cm in het noordelijk deel van deelgebied 1 worden daarom geïnterpreteerd als Jonge Duinen. Het kalkloze zand wordt geïnterpreteerd als relatief recent verstoven zand dat eveneens behoort tot de Jonge Duinen. Mogelijk is deze jonge (her)verstuiving van de duinen ontstaan door de ontbossingen die plaatsvonden vanaf de Middeleeuwen. De kalkrijke zanden daarentegen zijn waarschijnlijk ontstaan aan het begin van de Jonge Duinvorming waarbij het schelpgruis houdende zand afkomstig is van het onderzeese deel van de kustbarrière en de stranden.

Op basis van de bodemkaart kon een opgespoten kalkrijke, grofzandige laag met het voorkomen van afgeronde kleibrokjes en veel schelpen, aan het maaiveld worden verwacht. Deze laag is niet aangetroffen in het maaiveld. Wel is direct onder het maaiveld een omgewerkt pakket aangetroffen dat alleen kon worden onderscheiden van het natuurlijke duinzand door de aanwezigheid van een oude bodem. De oude bodem is niet in alle boringen aangetroffen en wordt geïnterpreteerd als een bodem uit de Nieuwe tijd door het voorkomen van fragmenten recent baksteen. Waarschijnlijk is bij de aanleg van de woonwijk in het begin van de jaren '60 het grillige duinreliëf geëgaliseerd waarbij op een aantal plekken de bodem niet is omgewerkt.

In het duinzand zijn op verschillende plaatsen dunne humeuze laagjes waargenomen die worden geïnterpreteerd als vegetatie horizonten. In boring 19 is een zeer duidelijke horizont waargenomen op een diepte van 260 cm -mv met een stevige consistentie. Mogelijk vormt dit niveau een oud loopoppervlak. Dit oppervlak moet dan geplaatst worden in de Late Middeleeuwen aangezien het is gesitueerd in de Jonge Duinafzettingen. Een andere mogelijkheid is dat deze humeuze laag een afvoerloze plek vormde waardoor water kon stagneren en plantengroei zich kon ontwikkelen. Eventueel vervolgonderzoek zou moeten kunnen vaststellen of het een archeologische niveau betreft of dat het een

³⁶ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



lokaal gevormde vegetatiehorizont is. Doordat de laag dieper ligt dan de geplande diepte van de grondroerende activiteiten voor de dorpsvernieuwing wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht indien niet dieper wordt verstoord dan 250 cm –mv.

De top van de Oude Duinafzettingen, met een oude bodem, is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Ook zijn geen funderingsresten van de verwachte 18^e eeuwse arbeidershuisjes aangetroffen. Waarschijnlijk hebben de aanwezigheid van deze arbeidershuisjes wel ervoor gezorgd dat geen herverstuiving van het Jonge Duinzand kon optreden.

4 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Is er in het plangebied een intact potentieel vondstniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte potentiële vondstniveau?

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten op of in de top van de Oude Duinen verwacht. Ook werden 18^e eeuwse arbeidershuisjes langs de noordelijke strook evenwijdig aan K. Doormanweg / Heijdsesweg verwacht. Tijdens het booronderzoek is alleen Jong Duinzand aangeboord tot een diepte van ca. 4 m –mv, direct onder een omgewerkte en/of opgebrachte laag duinzand.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor behoudenswaardige archeologische waarden in de ondergrond. In een aantal boringen is een oude omgewerkte bodem uit de Nieuwe Tijd aangetroffen waarin recente baksteenfragmenten zijn aangetroffen. Deze omgewerkte bodem wordt niet behoudenswaardig geacht. In het duinzand zijn een aantal dunne vegetatiehorizonten aangetroffen. In één boring is op 260 cm –mv een duidelijk donkere en stevige horizont waargenomen die mogelijk een oud loopoppervlak is uit de Late Middeleeuwen.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Bij het dorpsvernieuwingsplan zal de grond tot maximaal 100 cm –mv worden geroerd en zal geen onderkeldering plaatsvinden. Indien grondroerende activiteiten niet dieper dan 210 cm –mv (50 cm marge) zullen plaatsvinden dan zullen geen potentiële archeologische waarden worden verstoord.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd indien de grondroerende activiteiten niet dieper dan 210 cm –mv zullen plaatsvinden.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om beide deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling mits in deelgebied 1 de grondroerende activiteiten niet dieper plaatsvinden dan 210 cm –mv. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet



Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, De Hogere Niveaus*. Winand Staring Centre, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius. 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Prisma, Utrecht.
- Bult, E.J. 2003 *Zes plangebieden in de Westlandse Zoom (in de te vormen gemeente Westland): een standaard archeologische inventarisatie*, uitgave: Gemeente Delft
- Bult, E.J., J. de Bruin & E. Norde. 2004: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek op Solleveld in Monster (gemeente Westland)*, uitgave: Gemeente Delft
- Bult, E. J., et al., 2005: *Westmade en Monster Noord, twee bouwlocaties in de Westlandse Zoom (gemeente Westland): Een inventariserend Veldonderzoek (IVO)*. Delftse Archeologische Rapporten 61, 2005.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1892, 1904, 1910, 1916, 1924, 1934): *Monster, blad 458, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Koomen A.J.M. & G.J. Maas 2004: *Geomorfologische Kaart Nederland (GKN)*. Alterra-rapport 1039, Wageningen 2004.
- Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. NITG-TNO, Utrecht.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2005. *Archeologisch rapport Inventariserend Veldonderzoek Locatie Zorgcentrum De Opmaat te Monster*. Oranjewoud BV
- Rijks Geologische Dienst, 1975: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*
- Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodem kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Vos, G.A. 1984: *Toelichting bij kaartblad 37 West Rotterdam, Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000*. Wageningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

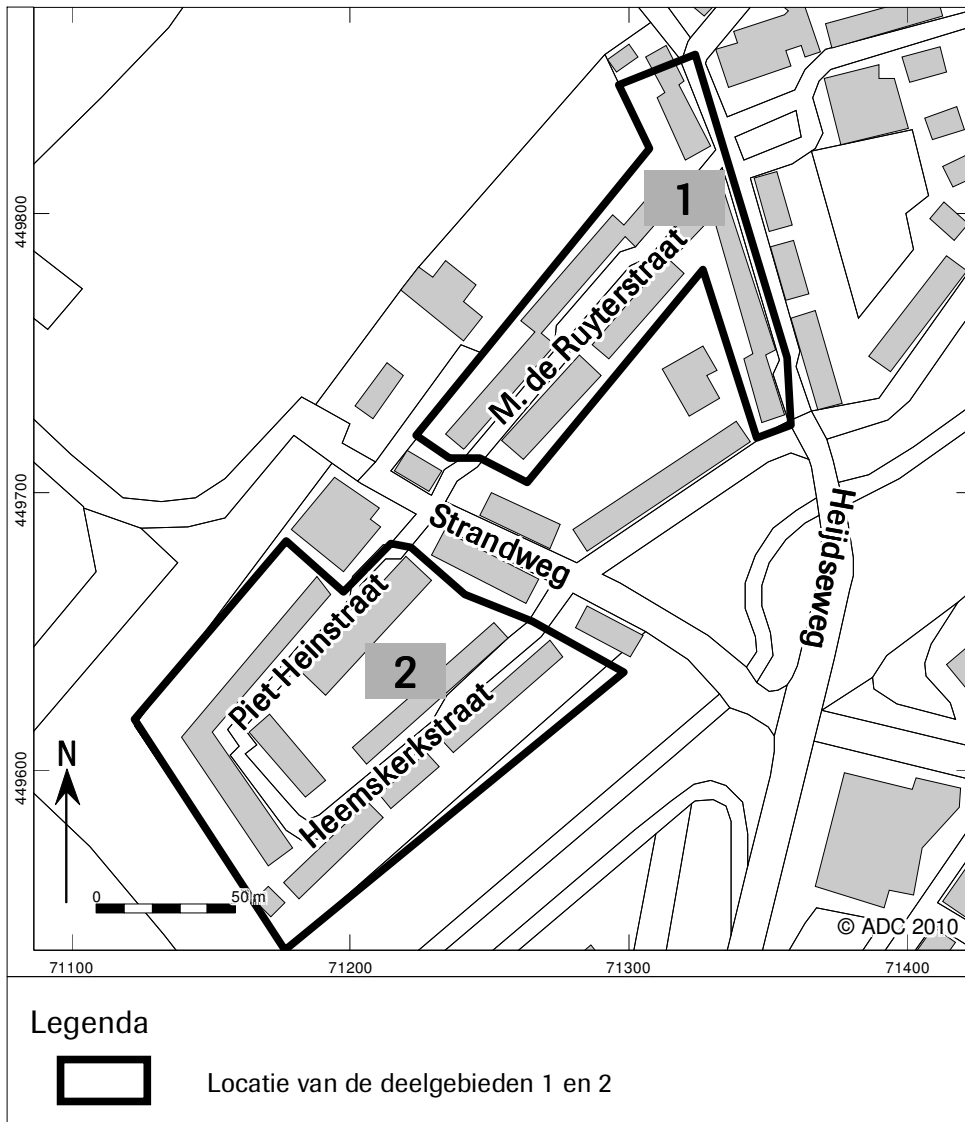
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3a Uitsnede van de Kruikius kaart uit 1712
- Afb. 3b Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit 1892
- Afb. 5 Locatie van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit 1934
- Afb. 6 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 7 Boorpuntenkaart

Lijst van tabellen

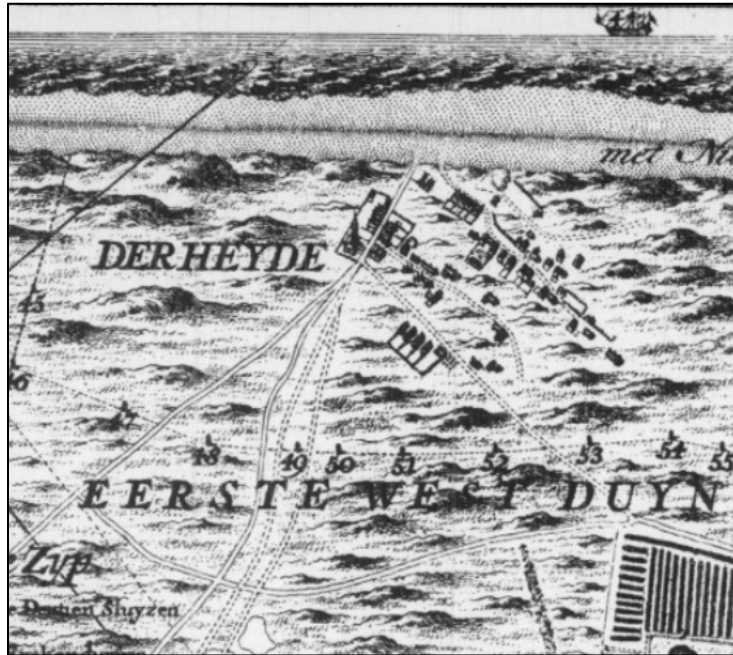
- Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3a Uitsnede van de Kruijus kaart uit 1712, de noordzee ligt bovenin de afbeelding, het plangebied ligt links (ten zuiden) van de afgebeelde kerk



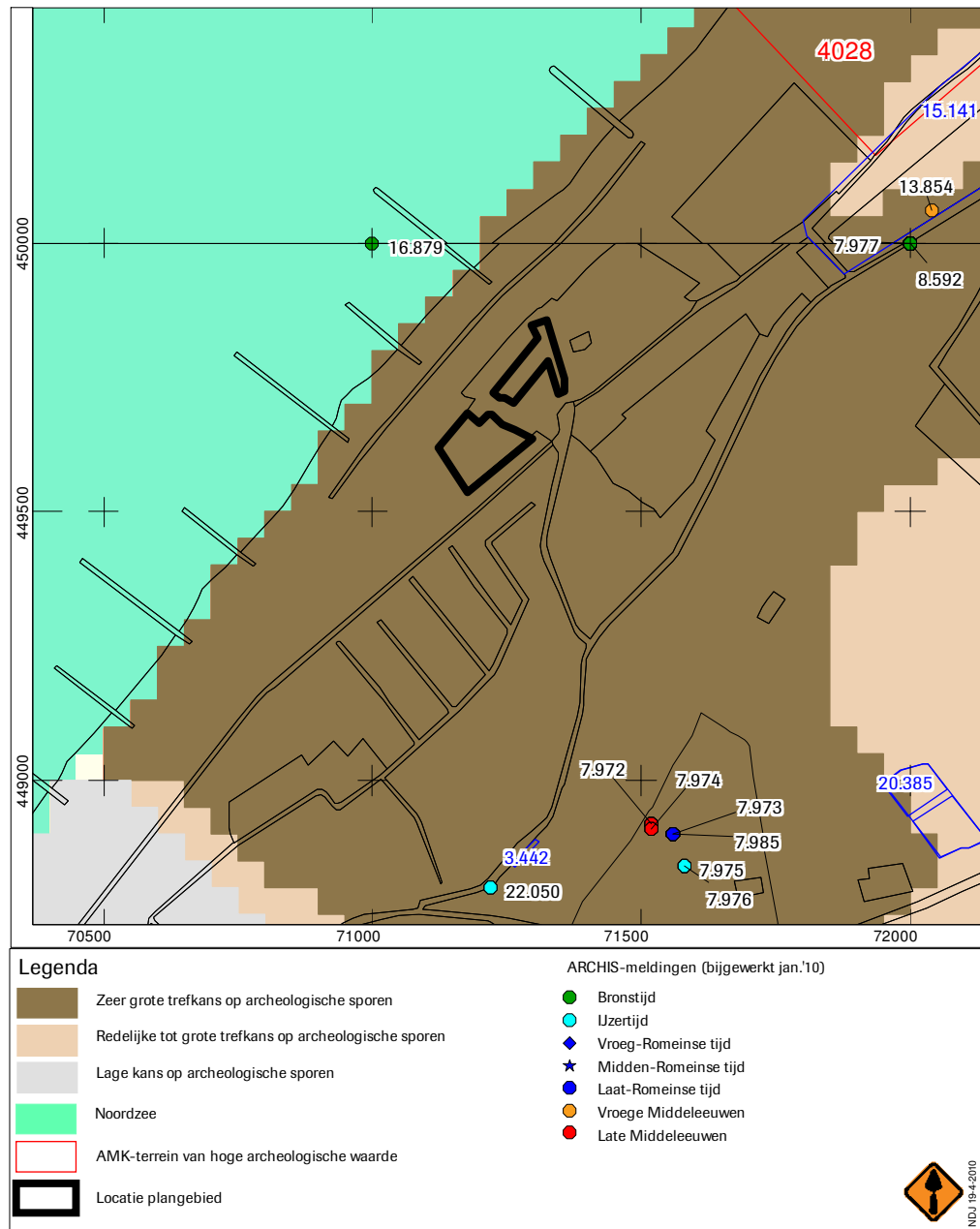
Afb. 3b Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832, de huidige K. Doormanweg / Heijdseweg is afgebeeld in het midden van de afbeelding ten zuiden van de afgebeelde Gereformeerde Kerk, ten zuiden van de Heijdseweg ligt deelgebied 1 (bron: <http://watwaswaar.nl/>)



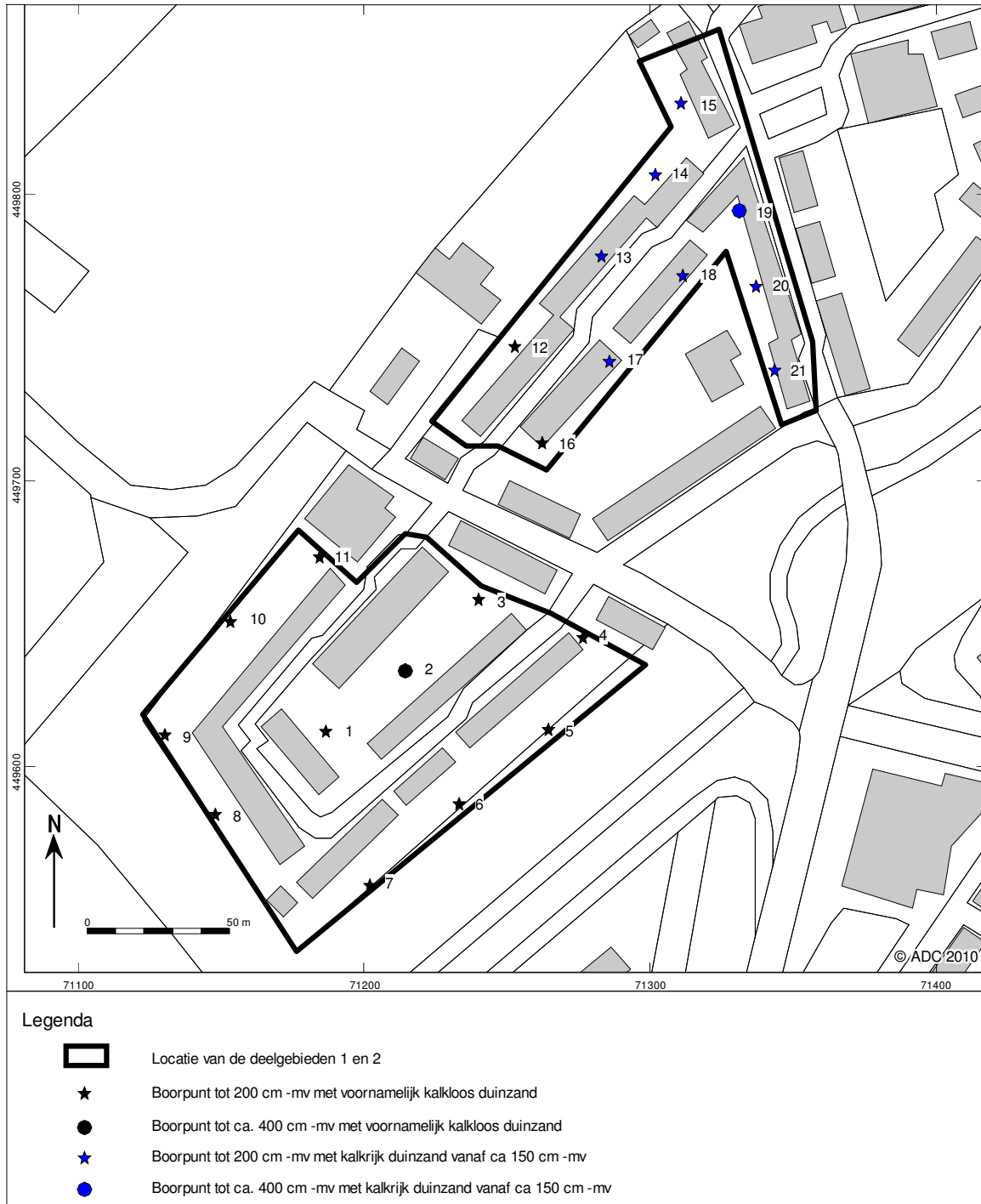
Afb. 4 Locatie van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit 1892



Afb. 5 Locatie van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit 1934



Afb. 6 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 7 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	NAP	bovengrens (cm onder mV)	ondergrens (cm onder mV)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalgehalte	nieuwvormingen	antropogene	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie	
01	0	20		zand zwak siltig			matig fijn		grijs-; bruin; licht-; grijs;	kalkrijk				do gr br humeuze brokken		
	20	110		zand zwak siltig			matig fijn		donker-; grijs-; bruin;	kalkrijk				fragment rode en gele bs		
	110	120		zand zwak siltig; zwak humeus			matig fijn		licht-; bruin; licht-; geel-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen		humusinspoeling van Boven		
	120	135		zand zwak siltig			matig fijn			kalkloos						
	135	200		zand zwak siltig			matig fijn			kalkloos						
	02	0	30		zand zwak siltig			matig fijn		licht-; geel-; bruin;	kalkrijk					
30		60		zand zwak siltig; zwak humeus			matig fijnmatig fijn		grijs-; bruin;	kalkarm				humus inspoeling		
60		70		zand zwak siltig			matig fijn		licht-; bruin; licht-; geel-; bruin;	kalkloos						
70		185		zand zwak siltig			matig fijn			kalkloos						
185		190		zand zwak siltig; zwak humeus			matig fijn		grijs-; bruin;	kalkloos				oude a		
190		210		zand zwak siltig			matig fijn		licht-; bruin; licht-; geel;	kalkloos				humus inspoeling		
210		240		zand zwak siltig			matig fijn		grijs-; bruin;	kalkloos				oude vegetatie horizont		
240		243		zand zwak siltig; zwak humeus			matig fijn		licht-; bruin; licht-; grijs;	kalkloos						
243		260		zand zwak siltig			matig fijn			kalkloos						
260		400		zand zwak siltig			matig fijn			kalkloos						
03	0	55		zand zwak siltig; zwak humeus			matig fijn		bruin-; grijs;	kalkrijk		weinig baksteen		omgewerkte grond		
	55	80		zand zwak siltig			matig fijn		licht-; grijs-; bruin;	kalkarm		weinig baksteen		tot 80cm stukken recent bkst ; omgewerkte grond		
	80	155		zand zwak siltig			matig fijn		licht-; grijs-; bruin;	kalkloos				oude bodem		
	155	170		zand zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus			matig fijnmatig fijn		grijs-; bruin;	kalkloos				kiesel 3cm op 180 cm		
	170	200		zand zwak siltig; zwak grindig			matig fijn		licht-; grijs-; bruin;	kalkloos				omgewerkte grond		
	0	20		zand zwak siltig; matig			matig fijn		bruin-; grijs;	kalkrijk						



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	masalveidhoogte (cm)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
05	20	100	grindig; zwak humeus	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor puinresten; spoor baksteen			omgewerkte grond			
	100	150	zwak siltig; matig humeus	zand	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig puinresten			omgewerkte grond				
	150	180	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos								
	180	200	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken							
06	0	20	zwak siltig; zwak humeus	zand	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor baksteen; spoor aardewerkfragmenten				recent aw			
	20	150	zwak siltig; zwak grindig	zand	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos					brokje ?? op 170 meegenomen			
	150	200	zwak siltig	zand	matig fijn	bruin; licht-; grijs-;	kalkloos					homogeen			
07	150	160	zwak siltig; zwak humeus	zand	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					stukje asfalt op 155?			
	160	180	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos								
	180	200	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken							
08	0	155	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos							ophoging	
	155	160	zwak siltig; zwak humeus	zand	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos								
	160	200	zwak siltig	zand	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos								
09	0	40	zwak siltig; matig humeus	zand	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkarm							bouwvoor	
	40	200	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos							weinig gele vlekken	
09	0	50	zwak siltig	zand	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos							opgebrachte grond	
	50	60	zwak siltig	zand	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos							oude a	
	60	130	matig siltig	zand	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos								
	130	160	zwak siltig; zwak	zand	matig	bruin;	kalkloos								



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	masaive(d)hoogte (cm)	bovengrens (cm onder mV)	ondergrens (cm onder mV)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie		
10			humeus	160	200	zand zwak siltig	fijnmatig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos								
			matig fijn														
			matig fijn	0	50	zand zwak siltig				licht-; grijs-; bruin;	kalkarm		weinig puinresten		paar grindjes roestvlekken vanaf 100		
			matig fijn	50	60	zand zwak siltig; zwak humeus				donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				oude a		
11			matig fijn	60	200	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				paar grindjes roestvlekken rond 100			
			matig fijn	0	90	zand zwak siltig; zwak humeus				grijs-; bruin;	kalkrijk				omgewerkte grond; bouwvoor		
12			matig fijn	90	200	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos								
			matig fijn	0	55	zand zwak siltig				licht-; grijs-; bruin;	kalkloos		weinig puinresten		zw hum brokken		
			matig fijn	55	100	zand zwak siltig				licht-; geel-; bruin;	kalkloos						
			matig fijn	100	140	zand zwak siltig				licht-; grijs-; bruin;	kalkloos						
13			matig fijn	140	200	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken							
			matig fijn	0	40	zand zwak siltig				licht-; grijs;	kalkrijk		weinig puinresten; weinig baksteen		omgewerkte grond		
			matig fijn	40	90	zand zwak siltig				licht-; grijs-; bruin;	kalkloos		spoor puinresten		omgewerkte grond		
			matig fijn	90	110	zand zwak siltig				licht-; grijs-; bruin;	kalkloos				iets donkerder dan er boven		
14			matig fijn	110	170	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkarm	spoor roestvlekken							
			matig fijn	170	200	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk						strandzand?		
			matig fijn	0	70	zand zwak siltig				licht-; geel-; grijs;	kalkloos						
			matig fijn	70	110	zand zwak siltig; zwak humeus				grijs-; bruin;	kalkloos						
15			matig fijn	110	160	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken							
			matig fijn	160	200	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken							
			matig fijn														

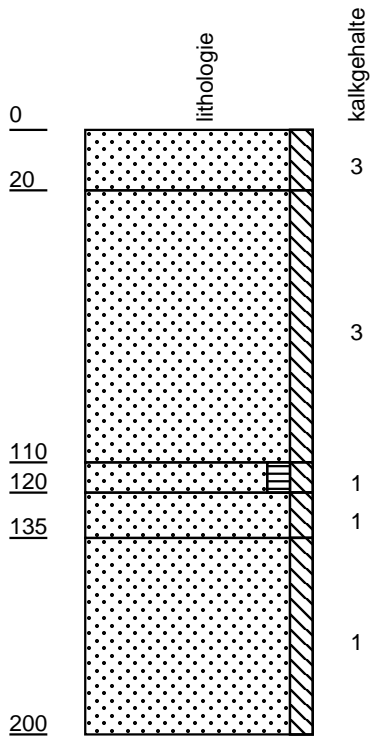


nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
16				0	65	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkrijk		weinig baksteen; spoor puinresten		weinig zwarte vlekken; bouwvoor; omgewerkte grond	
				65	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				120	170	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				170	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; rood;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
17				0	100	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		weinig puinresten		weinig grijze vlekken	
				100	140	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		veel puinresten		mortellaag 100-105 en veel bs gat stort in door puin	
18				0	85	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos					
				85	110	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					
				110	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos					
				130	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk				strandzand?	
19				0	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		veel baksteen; weinig puinresten			
				90	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				140	180	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			strandzand roestvlekken in top overgang met bovenliggende laag niet zichtbaar all een ka kk is anders t	
				180	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken			strandzand or roestvlekken	
19				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					
				30	75	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos					
				75	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos					
				110	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				150	170	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			roestvlekken in top	
				170	260	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					
19				260	275	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos			A- horizont		
				275	340	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos					

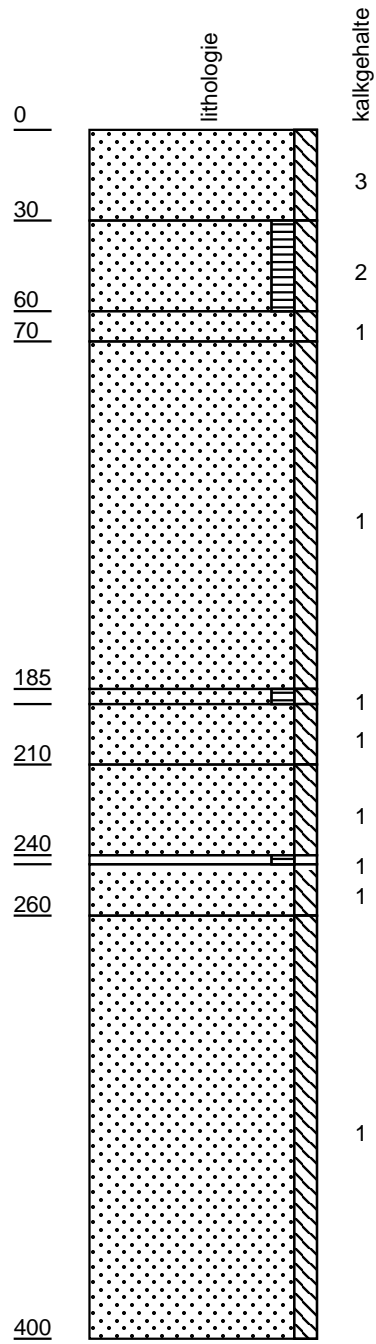


nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	NAP	bovengrens (cm onder mV)	ondergrens (cm onder mV)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
20			340	360	370	zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk					
						zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos			A-		
			0	30		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; grijs-;	kalkloos					
			30	100		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	bruin;	kalkloos					
			100	160		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; geel-;	kalkloos					
21			160	200		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	grijs;	kalkloos					
						zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; oranje-;	kalkrijk	weinig roestvlekken				
			0	150		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	bruin;	kalkloos					
			150	190		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; geel-;	kalkloos	weinig roestvlekken				
		190	200		zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	grijs;	kalkloos						
					zand zwak siltig	matig fijn	matig fijn	licht-; grijs;	kalkrijk						

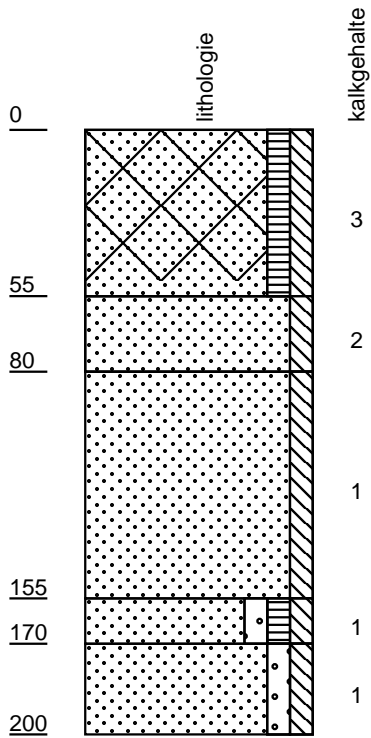
opname: 01



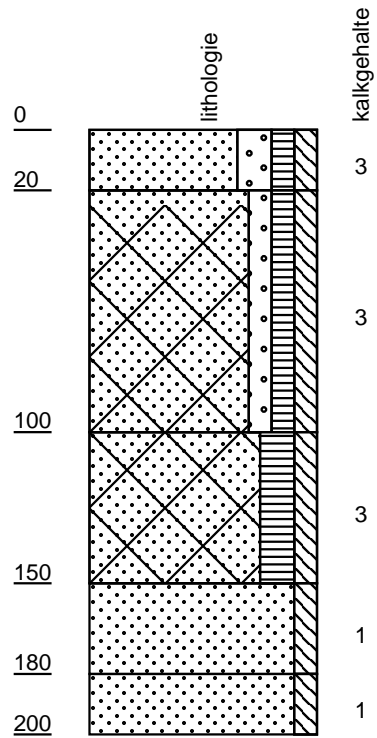
opname: 02



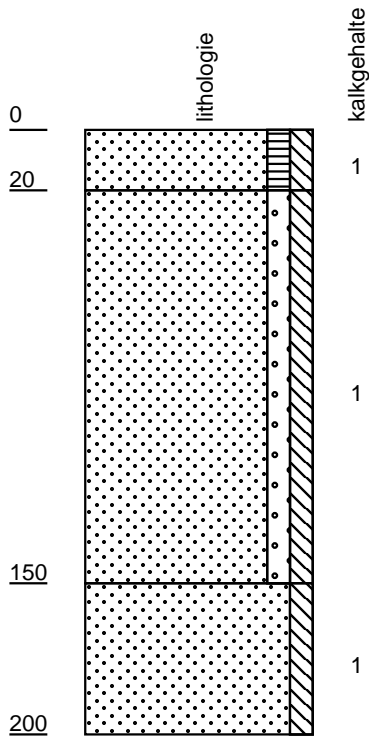
opname: 03



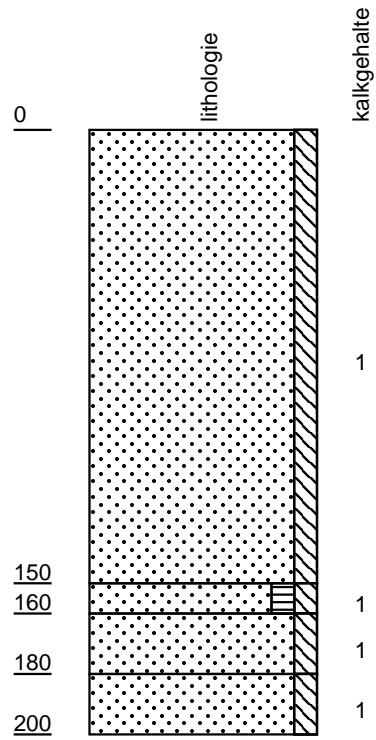
opname: 04



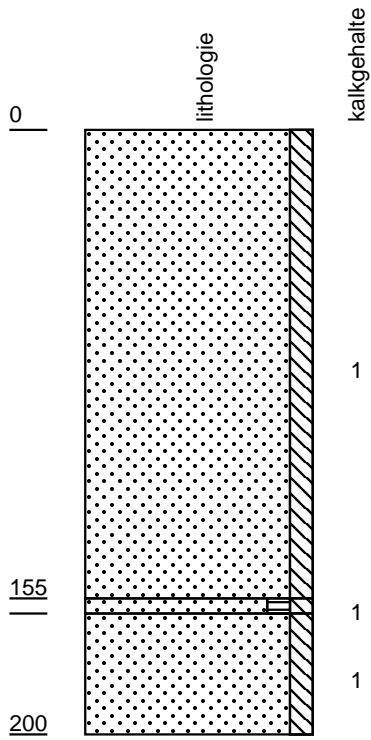
opname: 05



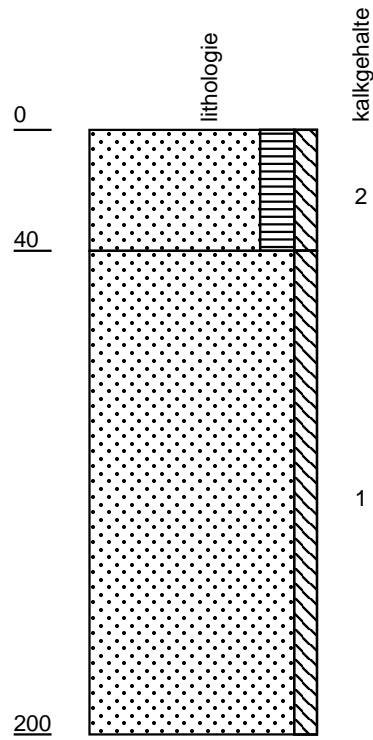
opname: 06



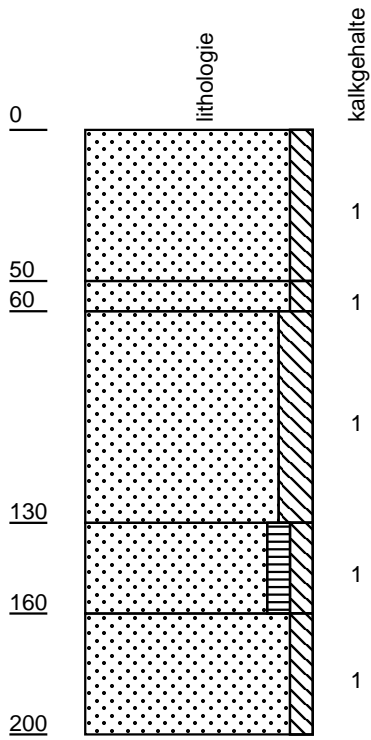
opname: 07



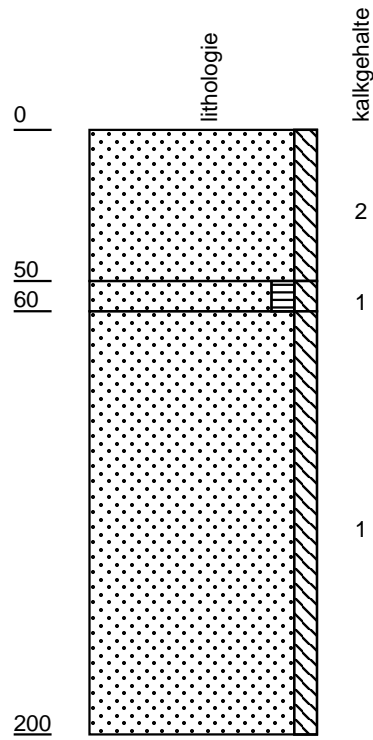
opname: 08



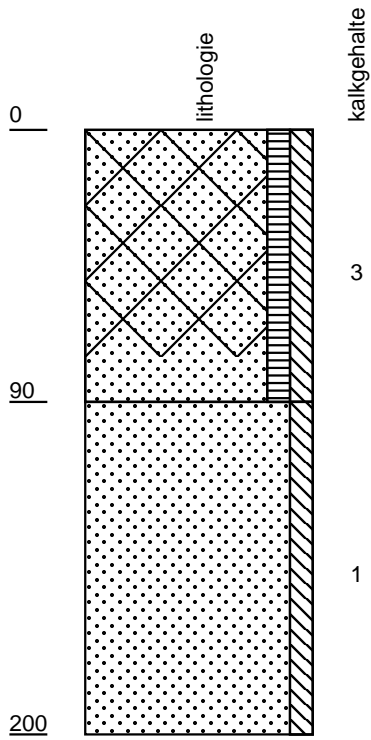
opname: 09



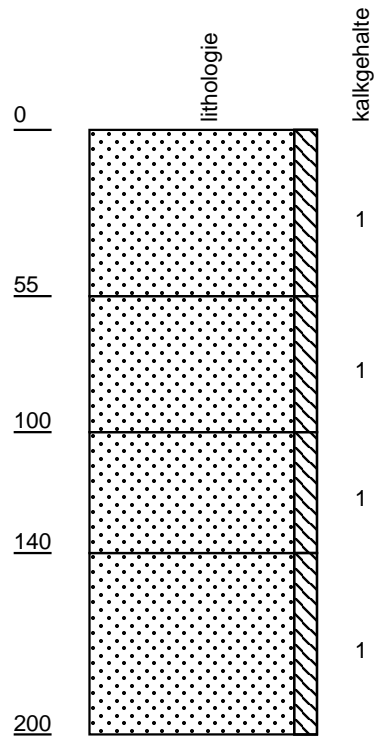
opname: 10



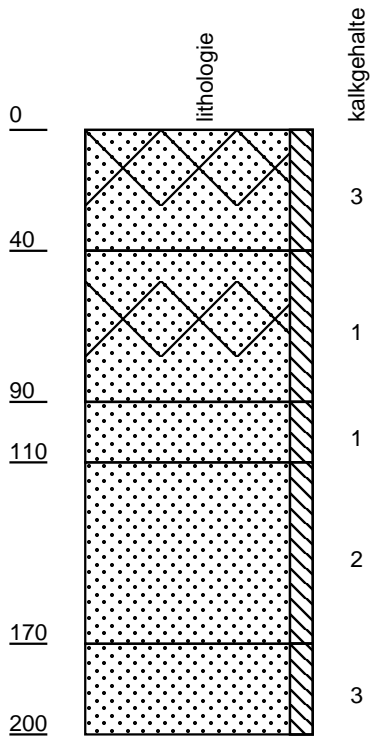
opname: 11



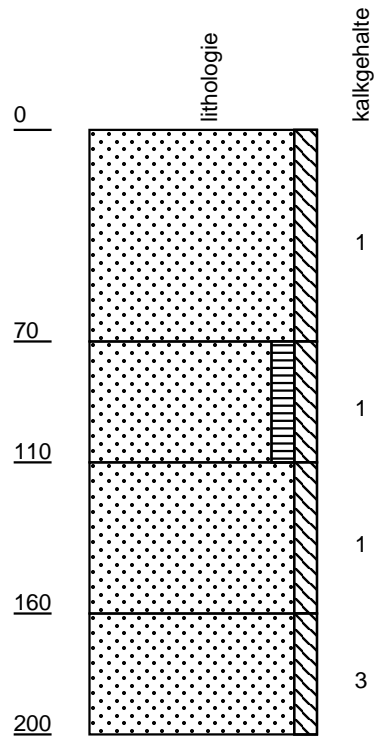
opname: 12



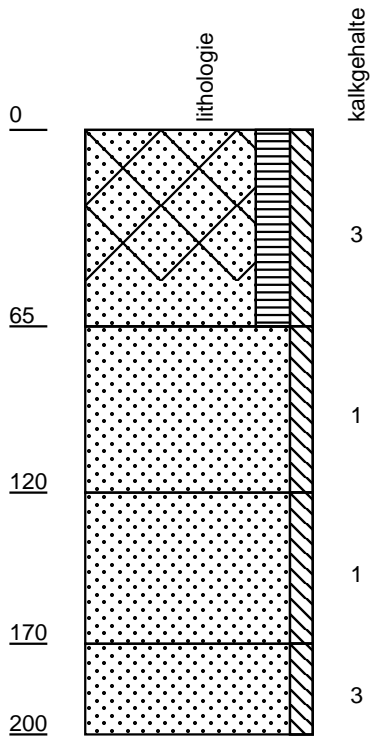
opname: 13



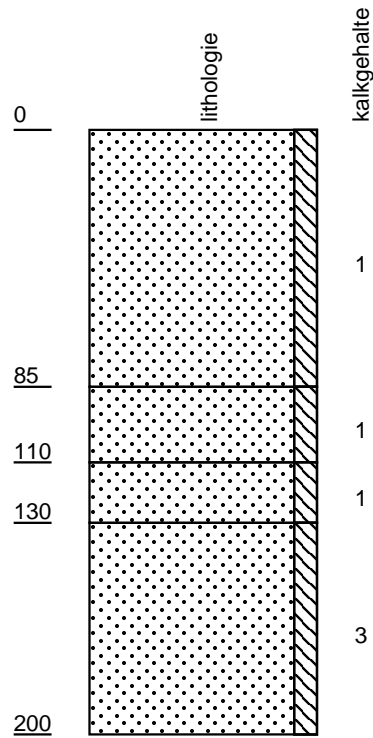
opname: 14



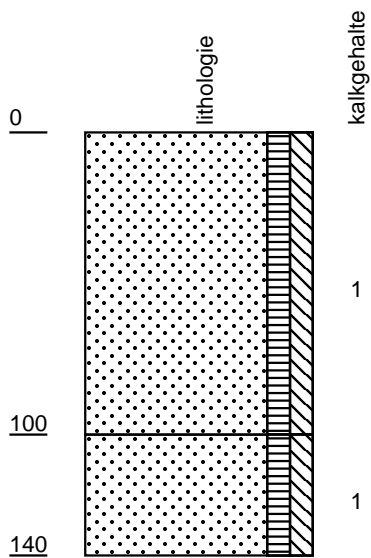
opname: 15



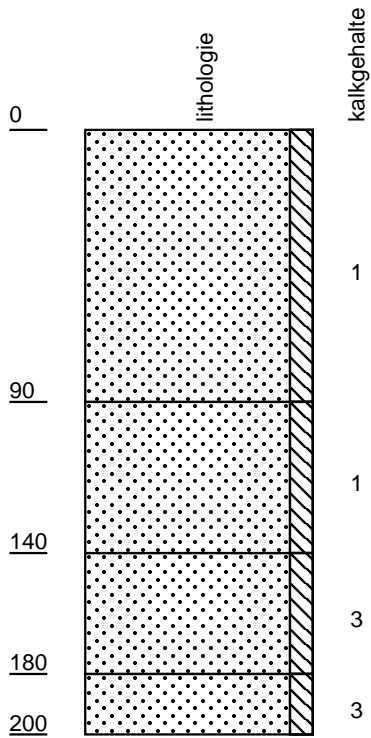
opname: 17



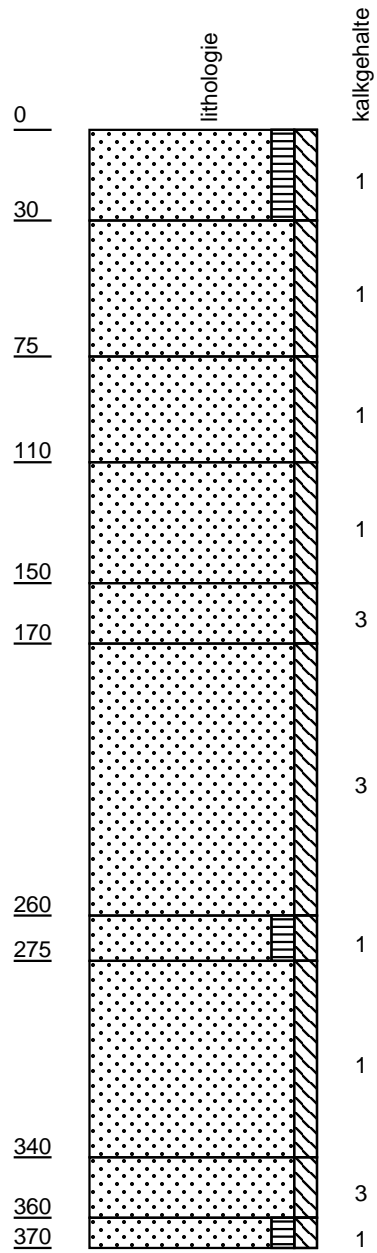
opname: 16



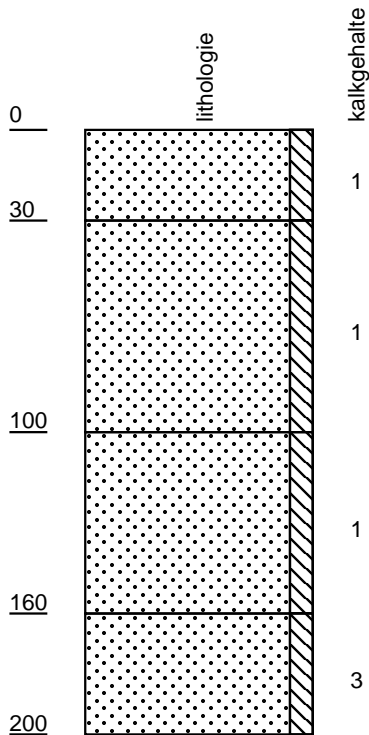
opname: 18



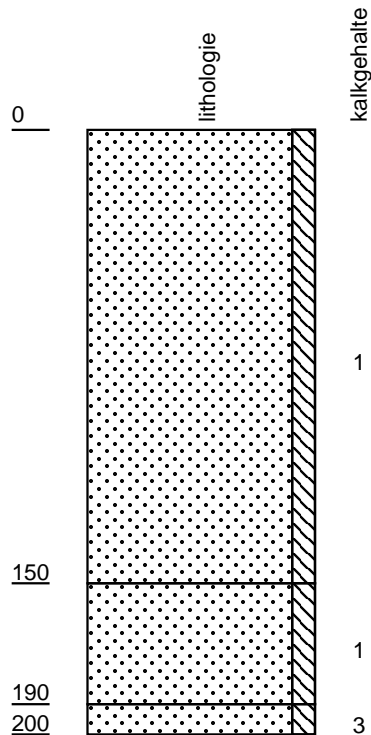
opname: 19



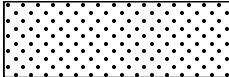

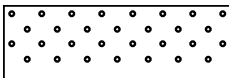

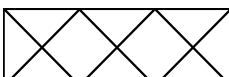
opname: 20



opname: 21



Legenda (getekend volgens NEN5104)

-  zand, zandig
-  leem, siltig
-  grind, grindig
-  veen, humeus
-  omgewerkt

Getallen aan de rechterzijde van de kolommen geven de diepte in centimeters beneden maaiveld. Getallen aan de rechter zijde van de kolommen geven het gehalte aan koolzure kalk volgens de driedeling: kalkloos (code 1), kalkarm (code 2), kalkrijk (code 3).