

Laagland Archeologie Rapport 694

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

De Telgen III, Heeten, gemeente Raalte (OV).



Laagland archeologie BV

oktober 2021

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 694

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
De Telgen III te Heeten, gemeente Raalte (OV)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. A. M. Oude Rengerink

Autorisatie: E. W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, oktober 2021

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. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juli 2021 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan De Telgen III te Heeten. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de uitbreiding van een bedrijventerrein. Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Het plangebied ligt in een laagte, grenzend aan een hoge dekzandrug en grote dekzandrug. Zuidelijk komen wat kleinere en lagere dekzandruggen voor. Geomorfologisch is sprake van een beekdaloverstromingsvlakte of een dalvormige dekzandlaagte. Bodemkundig is sprake van beekerdgronden. In historische tijden liep een beekje langs en door het plangebied. Tussen circa 2750 en 1500 voor Chr. ontstond een veenmoeras, dat zich tot circa 1000 na Chr. kon handhaven. In bodemkundige boringen is in een aantal boringen in en rondom het plangebied sprake van dunne kleiige (beek)afzettingen op het onderliggende dekzand. Door inwerking van kwelwater is veel ijzerconcretie in het plangebied te verwachten. Uit archeologisch onderzoek is bekend dat op de aangrenzende hoge dekzandrug een omheinde nederzetting uit de Romeinse tijd lag. Deze vindplaats, waarvan een deel mogelijk nog aanwezig is, is aangemerkt als AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde, behoudens wettelijke bescherming is dit de hoogste waardering die een archeologische vindplaats kan krijgen. IJzerwinning en productie is een zeer belangrijke factor geweest voor bewoners van deze nederzetting, getuige vondsten van duizenden kilo's aan ijzerslakken. Ook in latere perioden is de hoge dekzandrug bewoond geweest. Grenzend aan het plangebied bevinden zich delen die vanaf de Vroege Middeleeuwen ontgonnen zijn. Het meest noordelijke plangebied ligt in een zone die waarschijnlijk in de Volle Middeleeuwen is ontgonnen. In latere tijden (Late Middeleeuwen, maar waarschijnlijk voornamelijk Nieuwe Tijd) is plaggenbemesting toegepast.

In historische tijden was het plangebied aldoor in gebruik als grasland. Op basis van de bodemkundige situatie en toponiemen kan aangenomen worden dat het grootste deel van het plangebied een zeer drassig terrein was, dat aldoor ongeschikt is geweest voor akkerbouw en/of bewoning. Gezien de lage, drassige omstandigheden in het grootste deel van het plangebied worden hier geen bewoningsresten verwacht. Wel kunnen *off site* resten worden verwacht (voornamelijk nederzettingsafval). Het meest noordelijke deel ligt op de flank van een dekzandrug. Hier kunnen resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht. Het gaat daarbij om resten van bewoning, maar vooral ook resten die samenhangen met ijzerwinning/-productie. Dit kan gaan om ijzerslakken, smeltovens, houtskoolmeilers en dergelijke, onderdeel van de geconstateerde Inheems-Romeinse nederzetting op de dekzandrug. Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, dicht onder het mogelijk nog aanwezige plaggendek. Dit deel van het plangebied is in recente jaren ingericht als bedrijventerrein. De kans is groot dat de bodem tot op grote diepte is geroerd. In hoeverre het archeologisch niveau in de natuurlijke bodem onder een plaggendek daarbij is verstoord is niet bekend. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit aardewerk, maar hoofdzakelijk resten van ijzerproductie en – bewerking (ijzerslakken, resten van smeltovens, houtskool en dergelijke). Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels, sporen van smeltovens, houtskoolmeilers,

afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en z nodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het noordelijke deel van het plangebied (op de dekzandrug) een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel heeft. Elders is sprake van een opgebracht zanddek waaronder kleiige beekafzettingen liggen. Deze beekafzettingen zijn zeer ijzerrijk. Daaronder ligt dekzand (C-horizont). Voor wat betreft het lagergelegen gebied blijft het verwachtingsmodel gehandhaafd. Eventueel aanwezige resten zijn alleen door middel van intensief gravend onderzoek op te sporen. Het gemeentelijke archeologiebeleid van Raalte geeft aan dat hier geen archeologisch onderzoek benodigd is. Op grond van het gemeentelijke archeologiebeleid adviseren we geen nader onderzoek uit te voeren. De gemeente Raalte – hierin vertegenwoordigd door de regio-archeoloog – gaat niet akkoord met dit advies. In een selectiebesluit geeft hij aan dat een karterend proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Gemeentelijk beleid	10
1.6 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	13
2.3.1 Bekende archeologische waarden	13
2.3.2 Waarnemingen	13
2.3.3 AMK-terreinen	14
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	14
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	15
2.4 Historie	15
3 Conclusie en verwachtingsmodel	18
3.1 Conclusie	18
3.2 Verwachtingsmodel	18
4 Veldonderzoek	21
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	21
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	21
4.3 Resultaten: archeologie	23
5 Conclusie en verwachting	24
6 Selectieadvies	25
6.1 Selectiebesluit	25
literatuur	26
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	28
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	29
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	30
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland	31
BIJLAGE 5 Bodemkaart	32
BIJLAGE 6 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	33
BIJLAGE 7 Boorpuntenkaart veldonderzoek	34
BIJLAGE 8 Boorstaten veldonderzoek	35

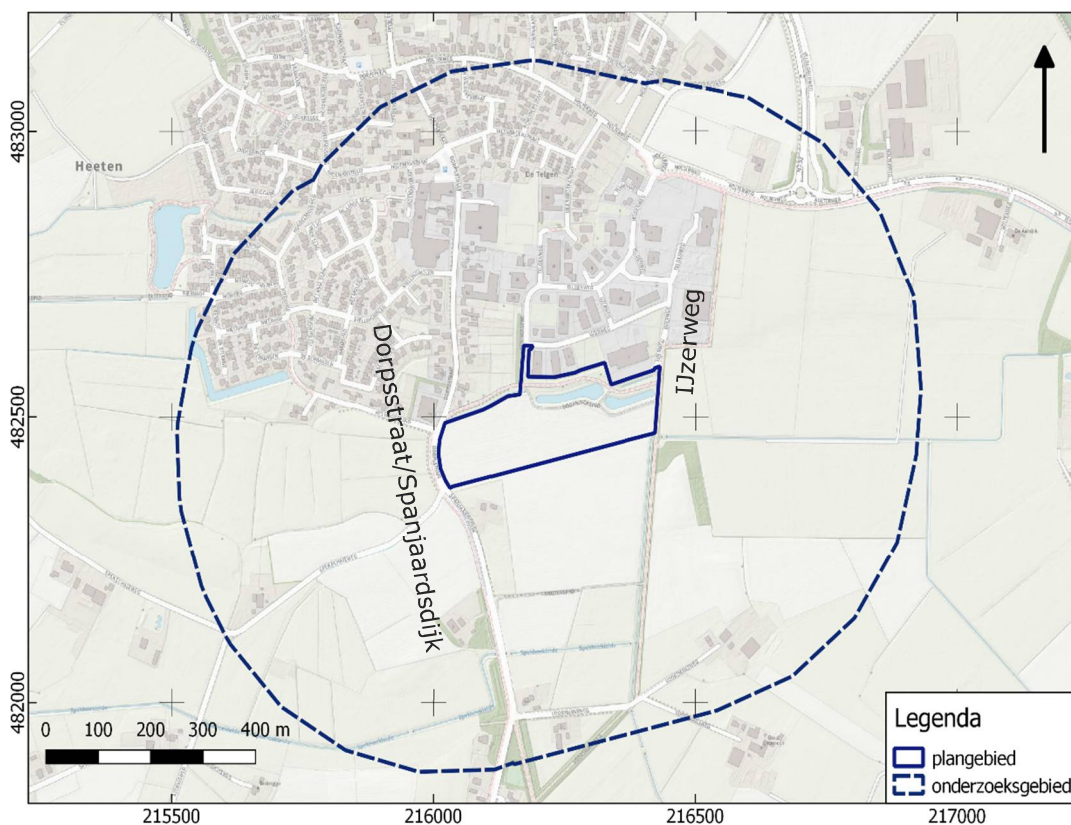
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van een bedrijventerrein op een perceel aan de Dorpsstraat - Doorninckspad te Heeten, gemeente Raalte (OV). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Raalte heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de De Telgen III in Heeten, gemeente Raalte (OV), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van circa 5,4 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Overijssel
Gemeente	Raalte
Plaats	Heeten
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	De Telgen III
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	RTE00-H-7235, 7429, - 6923, -7213, -7231, -7232, -7224
Laagland Archeologie projectnummer	HEDE211
Datum conceptrapportage	15-07-2021
Datum definitief rapport	14-10-2021

¹ kadastralekaart.com

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase De Telgen III te Heeten, gemeente Raalte, Overijssel

XY-coördinaten	216021/482490
	216430/482584
	216425/482470
	216030/482377
Kaartblad ²	27H
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 5,4 ha
Datering	Neolithicum - Late Middeleeuwen
Complextype	bewoning (inclusief verdediging), ijzerwinning
Onderzoeksmeldingsnr	5090837100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	5 juli 2021
Datum eind veldonderzoek	5 juli 2021
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Raalte
Adviseur namens bevoegde overheid	A. Vissinga
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Overijssel E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

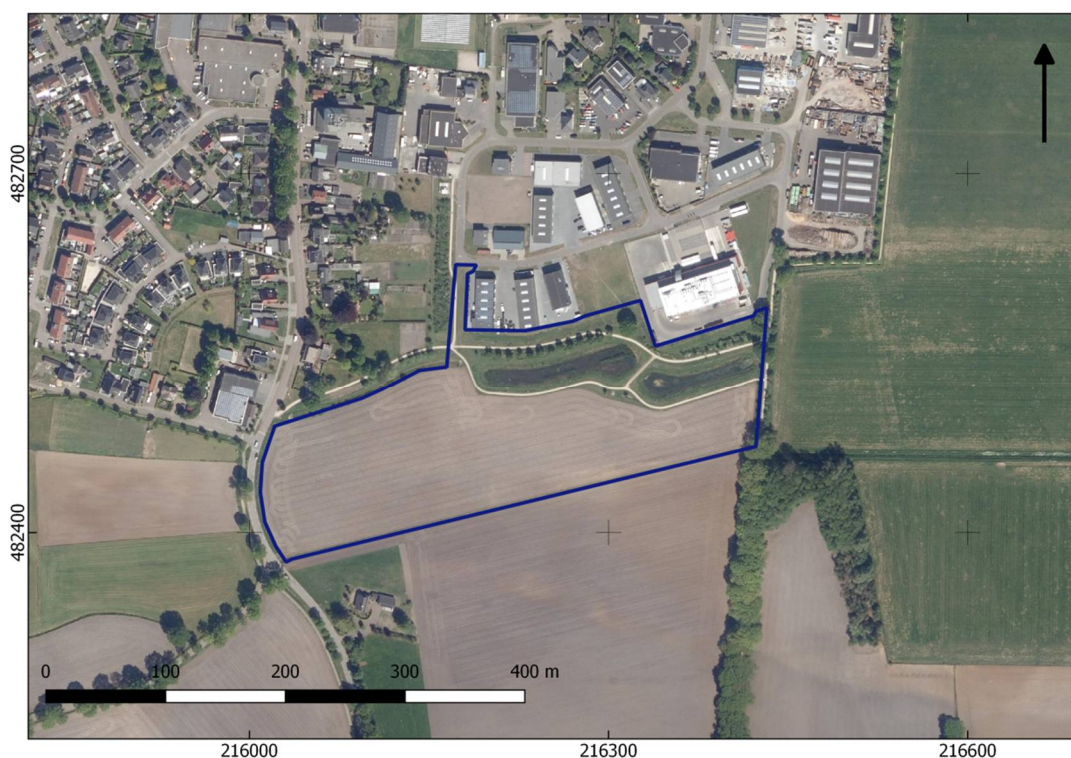
Tabel 1. Objectgegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel deels in gebruik als bouwland (maïs). Het resterende deel is ingericht als parkachtig terrein. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

Er zijn plannen het gebied in te richten als bedrijvenpark (Telgen III), als uitbreiding op het huidige. In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie.

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt in het Overijssels zandgebied. Dit landschap is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). Kenmerkend voor dit gebied is het dekzandlandschap, met dekzandvlakten, -welingen en -ruggen. Beken doorsnijden dit landschap en her en der komen grotere en kleine stuwwallen voor. Gedurende het Saalien was dit deel van Nederland geheel met landijs bedekt dat een dikte van honderden meters kon bereiken. De stuwwallen ontstonden langs de flanken en het front van de voortkruisende, dikke ijsmassa. Ze bestaan uit oudere afzettingen van de voorloper van de Rijn (klei, zand, grind), die door de gletsjers zijn weggedrukt. Tijdens de laatste fasen van het Weichselien werd het keileem afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied grotendeels in een beekoverstromingsvlakte; op de geomorfologische kaart van Van der Velde e.a., (2013; niet afgebeeld) ligt het plangebied grotendeels in een dalvormige dekzandlaagte; het noordelijke deel ligt op beide kaarten op een hoge dekzandrug. In de dekzandlaagte ontstond tussen 2750 en 1500 voor Chr. een uitgestrekt veenmoeras⁴, dat zich tot circa 1000 na Chr. kon handhaven. In de dekzandvlakte ontstonden zeer ijzerrijke lagen en lagen met ijzeroer; het ijzer is afkomstig uit kwelwater, afkomstig van de hogere gronden. Op zijn weg naar de lagere gronden neemt het kwelwater onder andere ijzer mee. Eenmaal aanwezig oxideren de ijzerverbindingen en slaan neer, meestal in de vorm van oerbanken. Vanaf ongeveer 1000 werd het gebied ontgonnen.

Op de hoge dekzandruggen in en noordelijk van het plangebied komen plaggendecken voor. Op de hoogste delen van de dekzandrug zijn onder het plaggendeck holtpodzolgronden⁵ te verwachten. Het plangebied ligt waarschijnlijk aan

⁴ gebaseerd op Vos e.a., 2020.

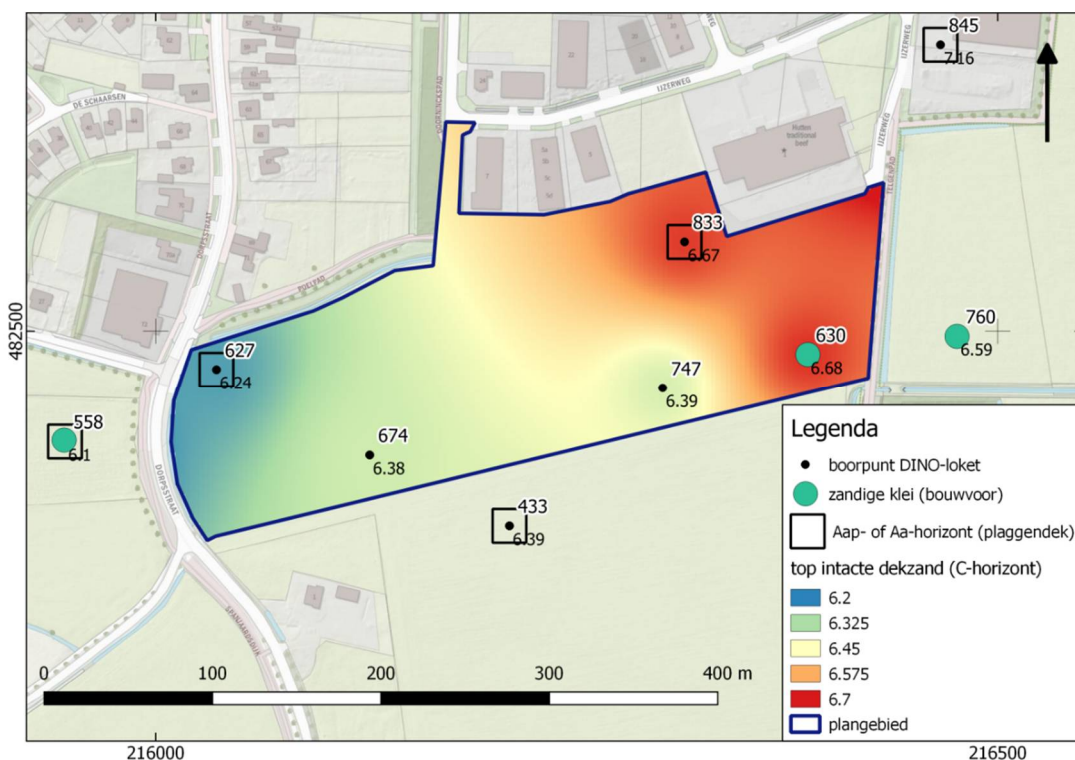
⁵ met de aanwezigheid van een plaggendeck op deze holtpodzolgronden is hier sprake van een zogenaamde looppodzolgrond.

de voet of op de lagere flank van deze hoge dekzandrug. Ter plaatse zijn veldpodzolgronden te verwachten.

Holtpodzolgronden hebben een dunne A-horizont en een (donker)bruine B-horizont. De overgang naar de C-horizont is meestal zeer geleidelijk in de vorm van een dikke BC-horizont. In het hele profiel wordt vaak wat grind aangetroffen.

Veldpodzolgronden zijn gevormd in relatief laaggelegen, tamelijk vochtige gronden, al is het bodemtype gedurende lange tijd voldoende ontwaterd geweest om bodemvorming mogelijk te maken. Het zijn ietwat zure gronden, die niet zeer geschikt waren voor vroege vormen van akkerbouwen. Vaak zijn veldpodzolgronden pas vrij laat (Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd) in ontginning genomen op een moment dat meer geschikte bodemtypen niet meer voorhanden waren. Een veldpodzolgrond behoort tot de hydro-zandgronden, waarbij de inspoeling beperkt is als gevolg van relatief hoge grondwaterstanden. De uit- en inspoelingslagen zijn bij deze gronden over het algemeen slecht ontwikkeld.

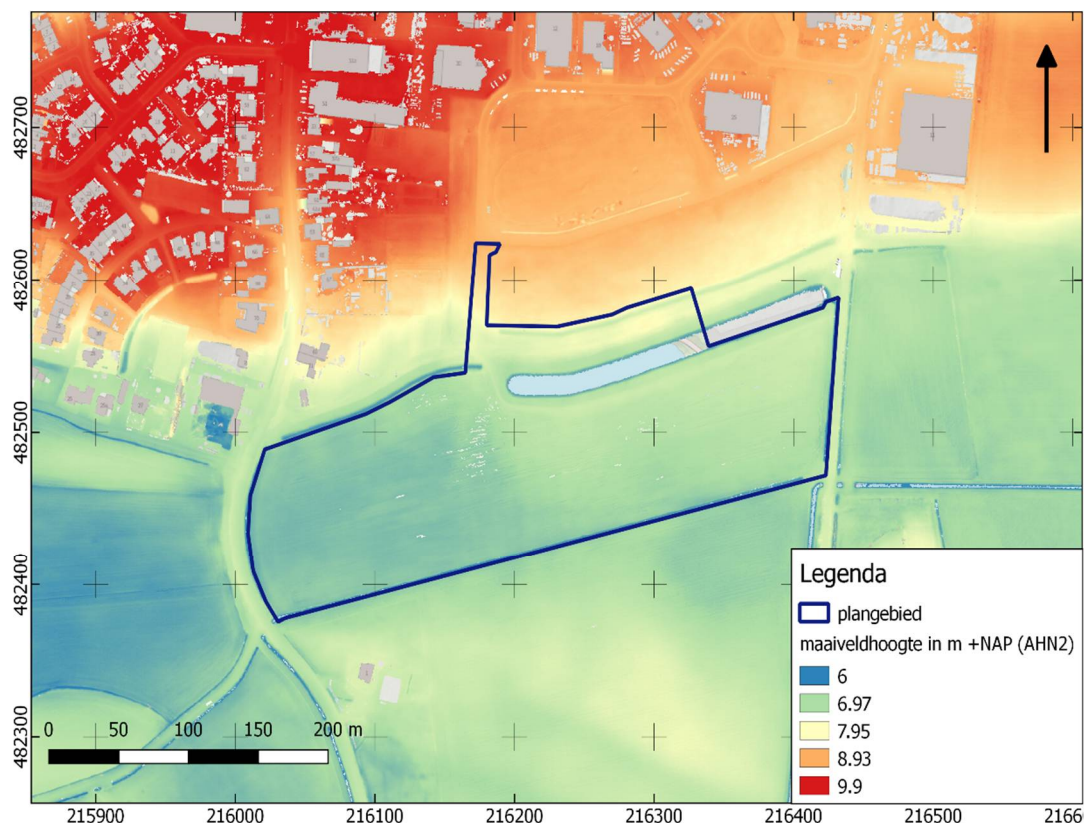
In DINO-loket zijn een aantal bodemkundige boringen in en rondom het plangebied opgenomen. Deze boringen zijn verwerkt tot onderstaande kaart, die de (geïnterpoleerde) NAP-hoogte van het onderliggende en intacte dekzand toont. Op deze kaart zijn tevens boorpunten aangegeven waarin zandige klei of een Aap- of Aa-horizont is aangetroffen. Een Aap- of een Aa-horizont is de bodemkundige benaming voor een plaggendek.



Afbeelding 3. Top intacte dekzand (gebaseerd op bodemkundige boringen beschreven in DINO-loket).

Op bovenstaande kaart is te zien dat het dekzand in oostelijke richting geleidelijk met circa 45 cm stijgt. In enkele boringen is daarnaast zandige klei (of kleig zand) van ongeveer 30 cm aangetroffen. Dit betreft beekafzettingen. In een aantal boringen is bovendien sprake van een Aap- of Aa-horizont. Op basis van deze boringen is in het noordelijke deel van het plangebied nog te rekenen met een plaggendek. In boringen 627 en 833 bereikt dit plaggendek een dikte van 40 cm; in boring 845 heeft het plaggendek een dikte van 120 cm.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 is de hoge dekzandopduiking ten noorden van het plangebied goed te zien. Met name het westelijk deel ligt relatief hoog. De dekzandrug is relatief langgerekt en smal en gaat in westelijke richting over in een laagte. In oostelijke richting gaat de rug over in een dekzandplateau met welvingen. Het plangebied ligt in een laagte, maar het meest noordelijke deel van het plangebied raakt de dekzandrug. Onderstaande afbeelding toont een ingezoomd beeld, waarop te zien is dat het grootste deel in de aangrenzende laagte ligt. Op de overgang dekzandrug – laagte en ook op de dekzandrug is sprake geweest van grondverzet.



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 6 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het onderzoeksgebied zijn een aantal bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden geregistreerd. In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Zaakid. 2885207100 (circa 100 m N, administratief geplaatst) betreft de vondst van een cultuurlaag onder een plaggende van 40 – 100 cm dik, waarin tijdens een proefsleuvenonderzoek door de toenmalige Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek in 1996 spinklosjes, vermoedelijk Romeins aardewerkfragmentjes en veel inheems Romeins aardewerk is aangetroffen. Daarnaast veel ijzerslakken en steenfragmenten in deze cultuurlaag.

Zaakid. 2891606100 (circa 490 ZO) betreft de vondst van een vuurstenen bijl (type Flint-Rechteckbeil) uit het Midden-Neolithicum. De bijl wordt gezien als een depotgift, aangetroffen nadat het veld tot een diepte van maximaal 25 cm -mv geploegd werd. De bodem terplekke bestaat uit oerige leemgronden met resten van moerasijzererts.

Zaakid. 3267908100 (circa 30 m W, administratief geplaatst) betreft de vondst van 40-50.000 kg aan ijzerslakken. Daarnaast is een houtskoolmeiler aangetroffen en veel kapotgeslagen ijzerovens. De resten worden gerekend tot een ijzerdump uit de Midden-Romeinse tijd, aangetroffen tijdens een opgraving.

Zaakid. 3287056100 (circa 190 m N) betreft de vondst van een groot aantal smeltslakken, waartussen resten van ijzerovens, ijzeroer en kapotgeslagen luchtkanalen lagen. Het geschatte gewicht van de ijzerslakken bedraagt minimaal 50.000 kg. Daarnaast is nog een houtskoolmeiler gevonden. Een en ander wordt in de Romeinse tijd gedateerd.

Zaakid.'s 461152100 en 5059717100 liggen circa 340 W. Zaakid. 461152100 heeft betrekking op een boerenerf uit de 9^e – 13^e eeuw. Binnen het onderzochte gebied ligt de helft van een Gasselte A-plattegrond; de resterende helft is nog niet onderzocht. Tijdens het onderzoek is een hoeveelheid kogelpot, Pingsdorf, Paffrath en Hessens-Schottens aardewerk gevonden. Daarnaast bewerkt metaal, dierlijk bot, huttenleem, beer enzovoorts.

Zaakid. 5059717100 betreft de vondst van een brede greppel of sloot (waarschijnlijk een verkavelingssloot) waarin baksteenresten en fragmentjes roodbakkend aardewerk is aangetroffen. Het vondstmateriaal en de sloot worden in de Nieuwe Tijd gedateerd.

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Grenzend aan het noordwestelijke plangebied ligt een AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde. Uit opgravingen blijkt dat hier sprake is van een omheinde nederzetting uit de Laat-Romeinse tijd. Buiten het omheinde terrein liggen ijzerovens en hutkommen. Slechts een klein deel hiervan is daadwerkelijk opgegraven. Het resterende deel van de vindplaats lag nog onder het plaggende.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (niet afgebeeld) ligt het plangebied in een zone met een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. De dekzandrug in het noorden is aangegeven als gebied met een hoge verwachting.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 6.

In Heeten – Zuid (Telgen) zijn op veel locaties vondsten gedaan die wijzen op huisplaatsen uit de Bronstijd IJzertijd, Romeinse tijd. Tot de vondsten behoren huisplattegronden en waterputten uit de IJzertijd. Rond 200 na Chr. lijkt het zwaartepunt van de bewoning zich te verplaatsen van de Telgen naar Hordelman, wat westelijker op de aangrenzende dekzandrug.

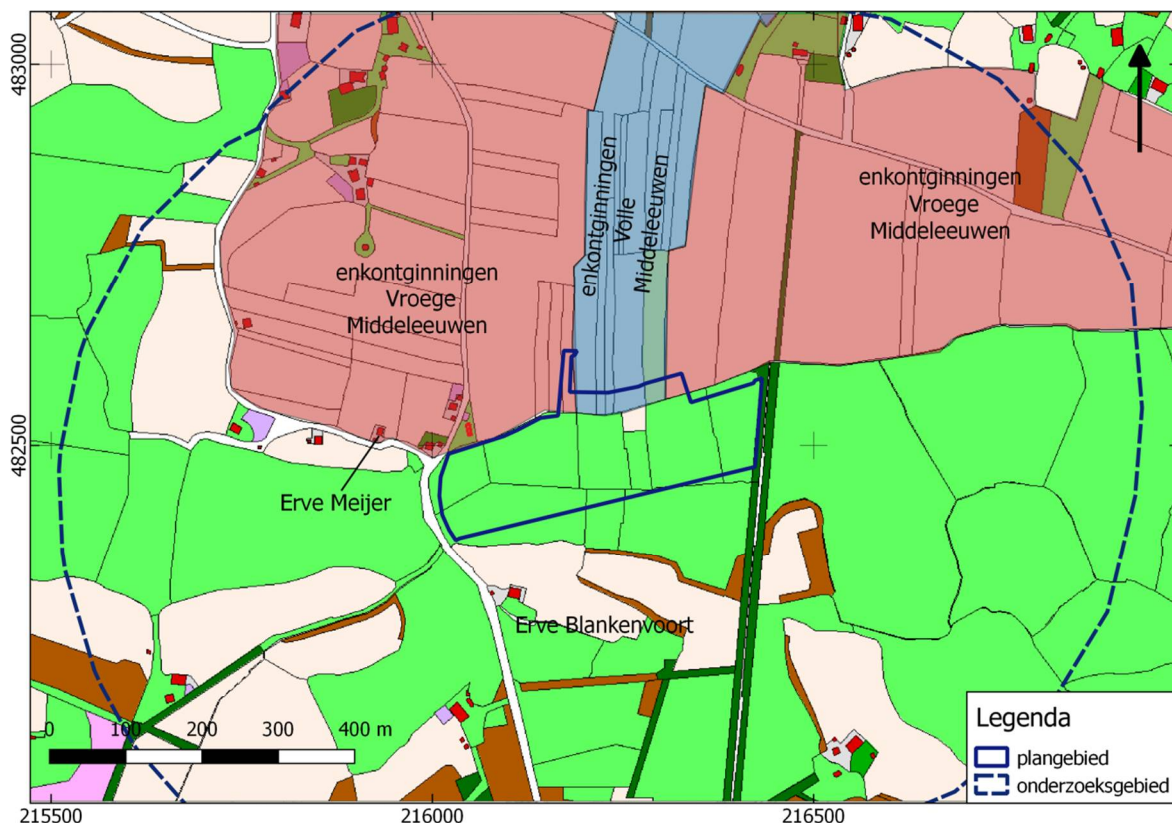
2.4 HISTORIE

Heeten wordt in historische bronnen voor het eerst genoemd in 1300 ('Heden', 'Hetene'). De benaming is vermoedelijk afgeleid van 'heed' (heide). In de oorspronkelijke betekenis verwijst 'heide' naar 'bruikbare woestegronden', dat wil zeggen ongecultiveerde gronden, die bruikbare producten kon leveren als hout, struiken en waarschijnlijk ook plaggen. Op de Hottingerkaart (uit circa 1770) ligt het plangebied in een zone met woestegronden, in het noorden grenzend aan bouwlanden. Het plangebied ligt daarbij ingeklemd tussen de voorlopers van de huidige Dorpsstraat/Spanjaardsdijk (west) en een fietspad in het verlengde van de IJzerweg.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de Hottingerkaart (circa 1770). De locatie van het plangebied is rood omcirkeld.

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)⁶ is het plangebied onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als grasland. Het huidige stratenplan rondom het plangebied is op deze kaart al herkenbaar. Nabij de noordwesthoek komt bebouwing voor. Dit betreft enkele woningen van ambachtslieden, waaronder een smederij. Wat westelijker ligt Erve Meijer. Dit erf wordt niet genoemd in de Schattingsregisters, zodat deze boerderij vermoedelijk in de Nieuwe Tijd is te dateren.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omljnd. Beige: enkontginningen uit de Nieuwe Tijd, roodbruin: enkontginningen uit de Vroege Middeleeuwen; blauwgrijs: enkontginningen uit de Volle Middeleeuwen⁷; lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, paars: heide, oranje: onverharde weg. lichtpaars: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

De dekzandrug ten noorden/ noordwesten van het plangebied behoort tot de oudste historisch bewoonde delen van de marke Heeten (nl. bewoond vóór 800 na Chr.). De dekzandrug ten noorden/noordoosten van het plangebied raakte bewoond tussen 800 – 1100 na Chr.)

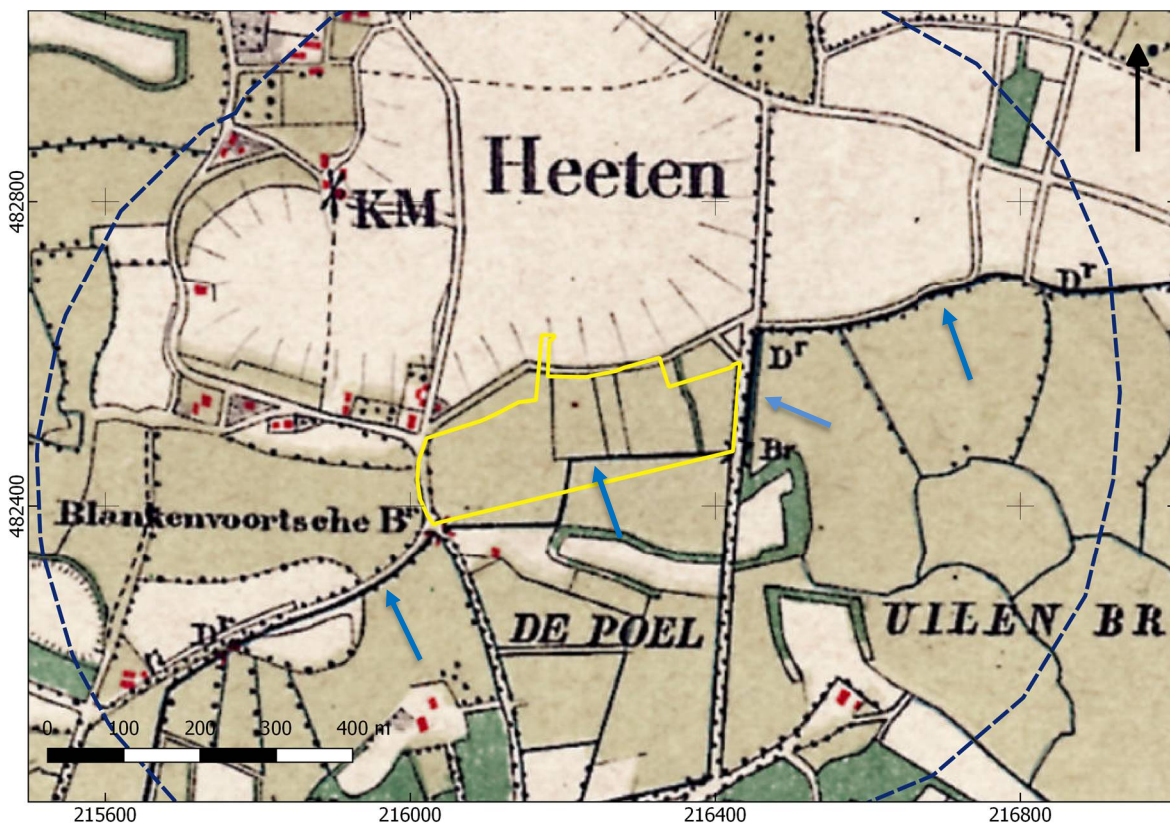
Ten zuiden van het plangebied ligt Erve Blankenvoort (*Blanckenvoirt*, *Blankenvoird*). Dit erf wordt in de schattingsregisters genoemd in 1520. Zeer waarschijnlijk is het terug te voeren tot de Late Middeleeuwen. Het was een adellijk goed (eigendom van de bisschop van Utrecht, later van Derick en Wijnant van Eemschoete (Deventer)).⁸

⁶ bron: hisgis.nl

⁷ naar Van der Velde e.a., 2007

⁸ Van der Velde e.a., 2007.

Op de topografische kaart van 1900 (zie afbeelding 7) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als grasland. Ten opzichte van 1832 is de verkaveling binnen het plangebied ietwat gewijzigd. Voor de rest zijn er weinig veranderingen te zien en ook in nakomende decennia zijn er, behoudens wijzigingen in de verkavelingen, amper veranderingen aan te wijzen. De gebieden ten zuiden en zuidoosten van het plangebied zijn aangeduid als 'De Poel' en 'Uilenbroek'. De betekenis van 'Poel' spreekt voor zich; het toponiem 'broek' is een verwijzing naar een drassig gebied. Op deze kaart is ook een (gekanaliseerde) beek aangegeven (zie blauwe pijlen). De Blankenvoortsche brug voert over deze beek, die zelf door het zuidoostelijke plangebied voert. Enkele perceelsslotten in het plangebied wateren op deze beek af. De beekloop is pas rond 2006 gedempt. De Blankenvoortsche brug is, evenals de wat zuidelijker gelegen (hier niet afgebeelde) Voordmansbrug, ontstaan uit een voorde.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900. Het plangebied is geel omlijnd. De beekloop is met blauwe pijlen aangegeven. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK **3** CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het plangebied ligt in een laagte, grenzend aan een hoge dekzandrug en grote dekzandrug. Zuidelijk komen wat kleinere en lagere dekzandruggen voor. Geomorfologisch is sprake van een beekdaloverstromingsvlakte of een dalvormige dekzandlaagte. Bodemkundig is sprake van beekkeerdgronden. In historische tijden liep een beekje langs en door het plangebied. Tussen circa 2750 en 1500 voor Chr. ontstond een veenmoeras, dat zich tot circa 1000 na Chr. kon handhaven. In bodemkundige boringen is in een aantal boringen in en rondom het plangebied sprake van dunne kleiige (beek)afzettingen op het onderliggende dekzand. Door inwerking van kwelwater is veel ijzerconcretie in het plangebied te verwachten. Uit archeologisch onderzoeken is bekend dat op de aangrenzende hoge dekzandrug een omheinde nederzetting uit de Romeinse tijd lag. Deze vindplaats, waarvan een deel mogelijk nog aanwezig is, is aangemerkt als AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde, behoudens wettelijke bescherming is dit de hoogste waardering die een archeologische vindplaats kan krijgen. IJzerwinning en productie is een zeer belangrijke factor geweest voor bewoners van deze nederzetting, getuige vondsten van duizenden kilo's aan ijzerslakken. Ook in latere perioden is de hoge dekzandrug bewoond geweest. Grenzend aan het plangebied bevinden zich delen die vanaf de Vroege Middeleeuwen ontgonnen zijn. Het meest noordelijke plangebied ligt in een zone die waarschijnlijk in de Volle Middeleeuwen is ontgonnen. In latere tijden (Late Middeleeuwen, maar waarschijnlijk voornamelijk Nieuwe Tijd) is plaggenbemesting toegepast.

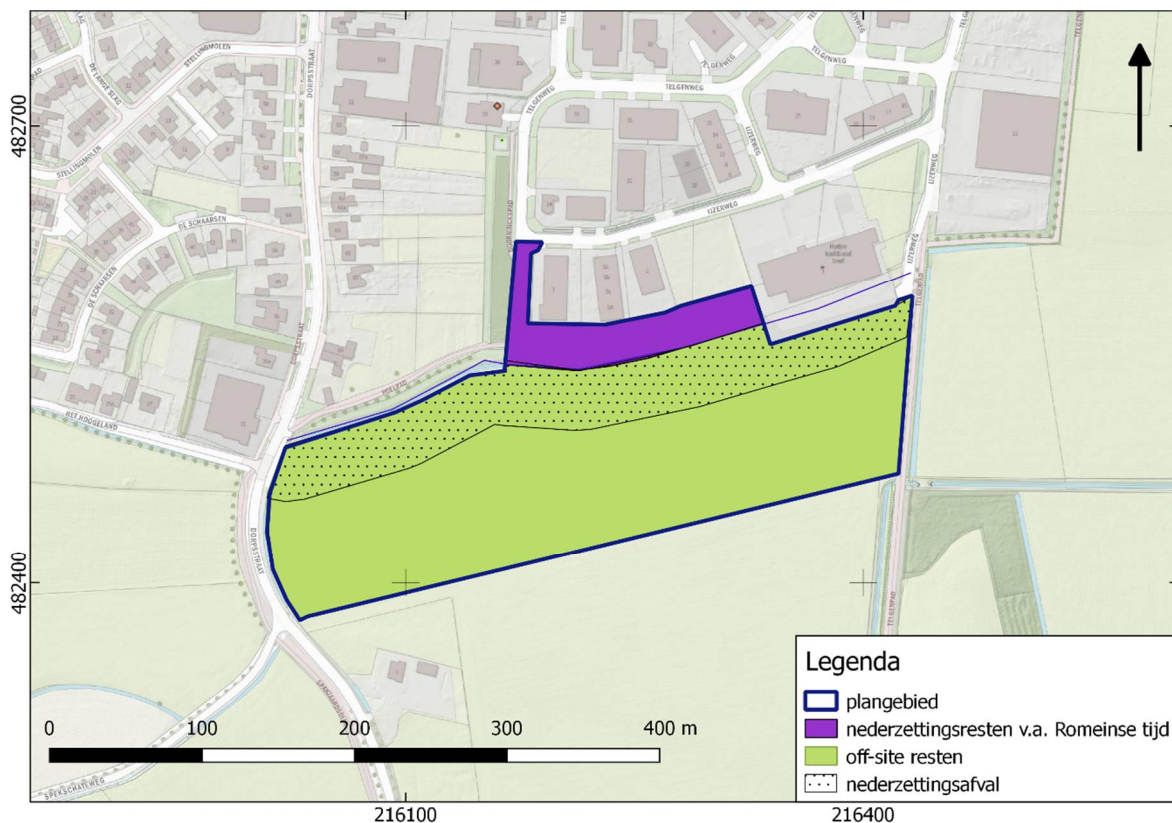
In historische tijden was het plangebied aldoor in gebruik als grasland. Op basis van de bodemkundige situatie en toponiemen kan aangenomen worden dat het een zeer drassig terrein was, dat aldoor ongeschikt is geweest voor akkerbouw en/of bewoning.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Gezien de lage, drassige omstandigheden in het grootste deel van het plangebied worden hier geen bewoningsresten verwacht. Het meest noordelijke deel ligt echter op de flank van de dekzandrug (zie onderstaande afbeelding). Hier kunnen resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht. Het gaat daarbij om resten van bewoning, maar vooral ook resten die samenhangen met ijzerwinning/-productie. Dit kan gaan om ijzerslakken, smeltovens, houtskoolmeilers en dergelijke, onderdeel van de geconstateerde Inheems-Romeinse nederzetting op de dekzandrug. Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, dicht onder het mogelijk nog aanwezige plaggendek. Dit deel van het plangebied is in recente jaren ingericht als

bedrijventerrein. De kans is groot dat de bodem tot op grote diepte is geroerd. In hoeverre het archeologisch niveau in de natuurlijke bodem onder een plaggendek daarbij is verstoord is niet bekend. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit aardewerk, maar hoofdzakelijk resten van ijzerproductie en – bewerking (ijzerslakken, resten van smeltovens, houtskool en dergelijke).

Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels, sporen van smeltovens, houtskoolmeilers, afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.



Afbeelding 8. Gespecificeerde archeologische verwachting. Paars: nederzettingsresten vanaf de Romeinse tijd; groen: off-site resten, verband houdend met ijzerwinning. Gestippeld: nederzettingsafval: bufferzone van 40 m rondom de dekzandrug

In een zone grenzend aan de dekzandrug kunnen specifiek afvalresten van de aangrenzende nederzettingen worden verwacht. Hiervoor is een bufferzone van 40 m aangehouden. Ook hier zal het vermoedelijk vooral om ijzerslakken en dergelijke gaan, maar ook (dierlijk) bot, aardewerk en dergelijke kan verwacht worden. Gezien de drassige, mogelijk kleiige omstandigheden kunnen ook organische resten bovendien goed bewaard zijn gebleven.

In de groene zone kunnen off-site resten worden verwacht. Dit gebied heeft mogelijk een belangrijke rol gespeeld als wingebied van ijzererts. Het gaat hier om sporen van ijzerwinning (kuilen en dergelijke). Met de huidige kennis van zaken wordt algemeen aangenomen dat ijzerbewerking op de hogere zandgronden plaatsvond. Er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat ook in een mogelijk wingebied (vlakbij die hogere zandgronden) ook ijzerproductie plaatsvond. Verder zal het lastig worden om smeltslakken en dergelijke terug te vinden in de kleilaag: metallische smeltproducten zullen zich onder de plaatselijke omstandigheden in deze laagte

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase De Telgen III te Heeten, gemeente Raalte, Overijssel

binnen afzienbare tijd weer omvormen tot de natuurlijke staat van ijzer (hematiet, magnetiet en dergelijke).

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van verstering en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

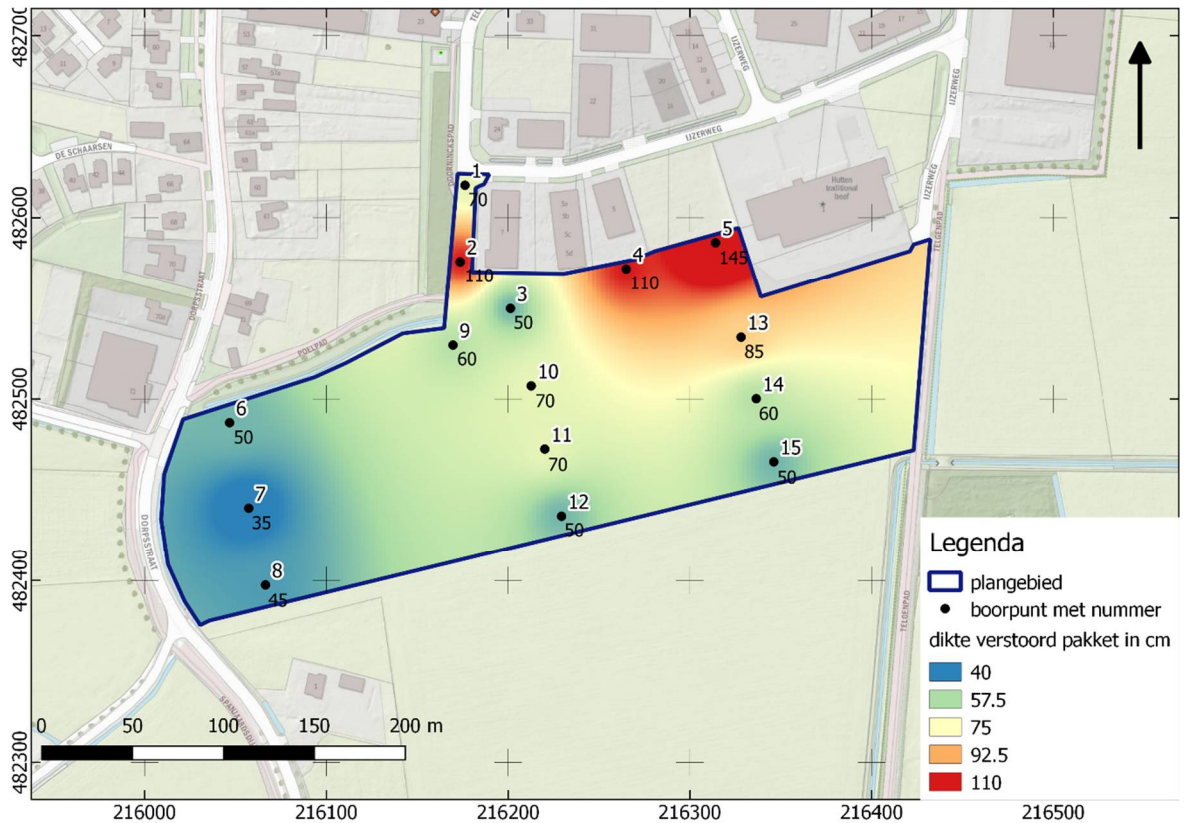
Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld⁹ en gedeponereerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 15 verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 8. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 7.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

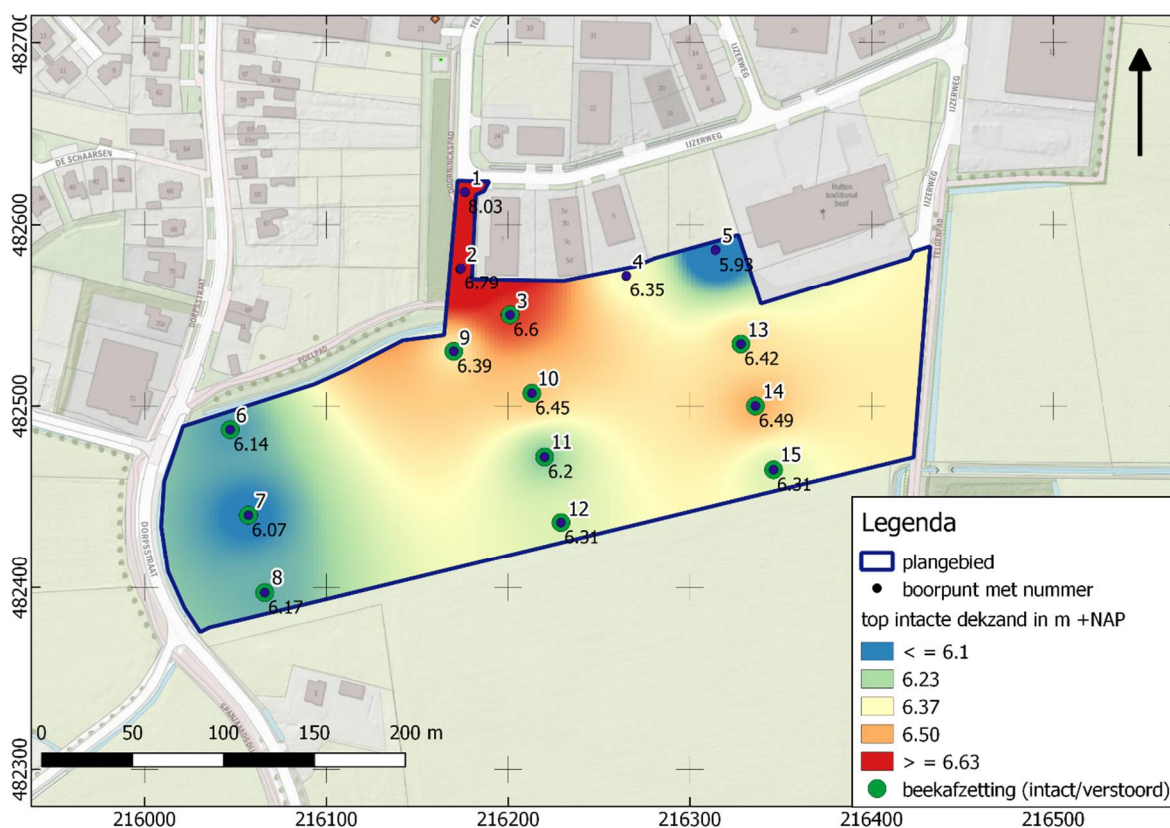
In het meest noordelijke deel van het plangebied (op de dekzandrug; boringen 1, 2, 4 en 5) is sprake van een dik verstoord pakket (70 tot maximaal 145 cm; gemiddeld ongeveer 110 cm). Dit pakket bestaat uit divers gekleurde lagen matig fijn – matig siltig en vaak wat humeus zand. Het ligt meestal scherp begrensd op de lichtgeel of geel of geeloranje gekleurde C-horizont van het onderliggende intacte dekzand, dat bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand.

⁹ E. Brouwer, 2021



Abbeelding 9. Dikte verstoord pakket in cm (interpolatie op basis van de uitgevoerde grondboringen).

In het zuidelijke plangebied is de dikte van het verstoorte pakket kleiner (35 – 85 cm., met een gemiddelde van ongeveer 55 cm). Dit pakket bestaat uit een opgebracht zandpakket van circa 30 tot maximaal 70 cm dik, gevolgd door een vaak wat verrommelde laag van kleilig zand of zandige klei (boringen 10 t/m 15. In boringen 3, 5, 7 t/m 9 is sprake van een bruin oranje of geelbruin gekleurde intacte laag zandige klei of kleilig/siltig, zand onder het verstoord pakket. Deze laag bereikt een dikte van enkele decimeters en wordt geïnterpreteerd als beekafzetting. Kenmerkend is, dat deze afzetting sterk roestig is met zeer veel ijzerconcreties. In onderstaande afbeelding is zichtbaar dat beekafzettingen overal in het lagergelegen zuidelijke plangebied zijn waargenomen.



Afbeelding 10. Top intact dekzand in m +NAP (interpolatie op basis van grondboringen) en boringen met beekafzettingen.

Bovenstaande kaart toont tevens de top van het intacte dekzand (ten opzichte van NAP). Dit beeld wijkt ietwat af van het beeld op de soortgelijke kaart die op basis van boringen uit DINO-loket is gemaakt: in bovenstaande kaart ligt de dekzandtop in het oostelijke plangebied wat lager dan. Het verschil is waarschijnlijk deels te wijten aan diepe verstoringen in boringen 4, 5 en tot op zekere hoogte ook boring 13, waardoor het beeld enigszins vertekend wordt. De kaart bevestigt dat het meest noordelijke deel op een dekzandopduiking ligt. Boring 3 ligt daarbij op de lagere helling. Het dekzand bestaat uit matig fijn, zwak – matig siltig zand en is overwegend lichtgrijsgeel, geel of donkergeel gekleurd, afhankelijk van de hoeveel aanwezige roest. In alle boringen is slechts een C-horizont aangetroffen. Er zijn geen sporen van bodemvorming gezien.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Statistisch gezien is de kans dat in deze fase al archeologische indicatoren worden aangetroffen erg klein. Daarvoor zijn andere, meer intensieve vormen van veldonderzoek vereist.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

In het noordelijke deel, ter hoogte van de dekzandopduiking, zijn geen resten van een plaggendek aangetroffen, evenmin als resten van bodemvorming. Het bodemprofiel bestaat hier uit een dik verstoord pakket, gevolgd door een C-horizont. Het oorspronkelijke woonniveau is hier verdwenen, waardoor hooguit nog resten van diepere grondsporen zijn te verwachten.

Elders in het plangebied is sprake van een opgebracht pakket van circa 40 cm dik, liggend op kleiige beekafzettingen van circa 20-30 cm, gevolgd door de C-horizont van onderliggend dekzand. Het opgebrachte pakket is waarschijnlijk tamelijk recent (20^e eeuw). Vaak zijn de onderliggende beekafzettingen geheel of gedeeltelijk opgenomen in het verstoorde pakket. Echter: in een aantal boringen is nog sprake van een intact niveau en vaak ook zijn de beekafzettingen nog goed in het verstoorde pakket te herkennen en bevinden deze zich op het correcte stratigrafische niveau. Dit deel van het plangebied is aldoor te nat geweest om bodemvorming mogelijk te maken, waardoor ervan kan worden uitgegaan dat de oorspronkelijke dekzandtop hier nog grotendeels intact is. Het verwachtingsmodel voor dit laaggelegen deel van het plangebied kan daarom gehandhaafd blijven.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek wordt geadviseerd in het noordelijke plangebied (zie afbeelding 8: paarse zone) geen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit deel van het plangebied is tot in de C-horizont verstoord en er zijn hooguit nog geïsoleerde resten van diepere grondsporen aanwezig. Voor dit deel adviseren we vrijgave voor wat betreft verder archeologisch onderzoek.

Het resterende plangebied (afbeelding 8, gespikkelde en groene zone) is kansrijk voor wat betreft *off-site* resten, samenhangend met het omheinde nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd. *Off-site* Resten uit latere perioden kunnen niet uitgesloten worden. Dergelijke resten zijn alleen door intensief (gravend) onderzoek op te sporen. Het gemeentelijke archeologiebeleid Van Raalte, zoals dit is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, schrijft voor dat dit deel kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Nader onderzoek in dit deel van het plangebied wordt daarom niet geadviseerd.

Dit advies is niet overgenomen door de gemeente Raalte, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer A. Vissinga.

6.1 SELECTIEBESLUIT

In zijn selectiebesluit van 5 augustus 2021 geeft de regio-archeoloog (A. Vissinga) aan dat de lage verwachting op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart voor het grootste deel van het plangebied (groen ingekleurde zone op Afbeelding 8) moet worden gewijzigd in een hoge verwachting. Gezien de belangrijke vindplaats direct ten noorden van deze zone wordt vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek noodzakelijk geacht. Het meest noordelijke deel van het plangebied (paars ingekleurde zone op Afbeelding 8) wordt vrijgegeven op grond van een verstoord bodemprofiel.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Brouwer, E. , 2021. *Plan van Aanpak ivo-verkennend Heeten De Telgen III*. Almelo.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Velde, Van der H.M. (red.), 2007. *Germanen, Franken en Saksen in Salland. Archeologisch en landschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en de nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in centraal Salland (ADC-Monografie 1 (rapport 675))*. Amersfoort.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2020. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Historische kaarten vanaf 1890 tot en met 2015. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 6-7-2021

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 1-7-2021

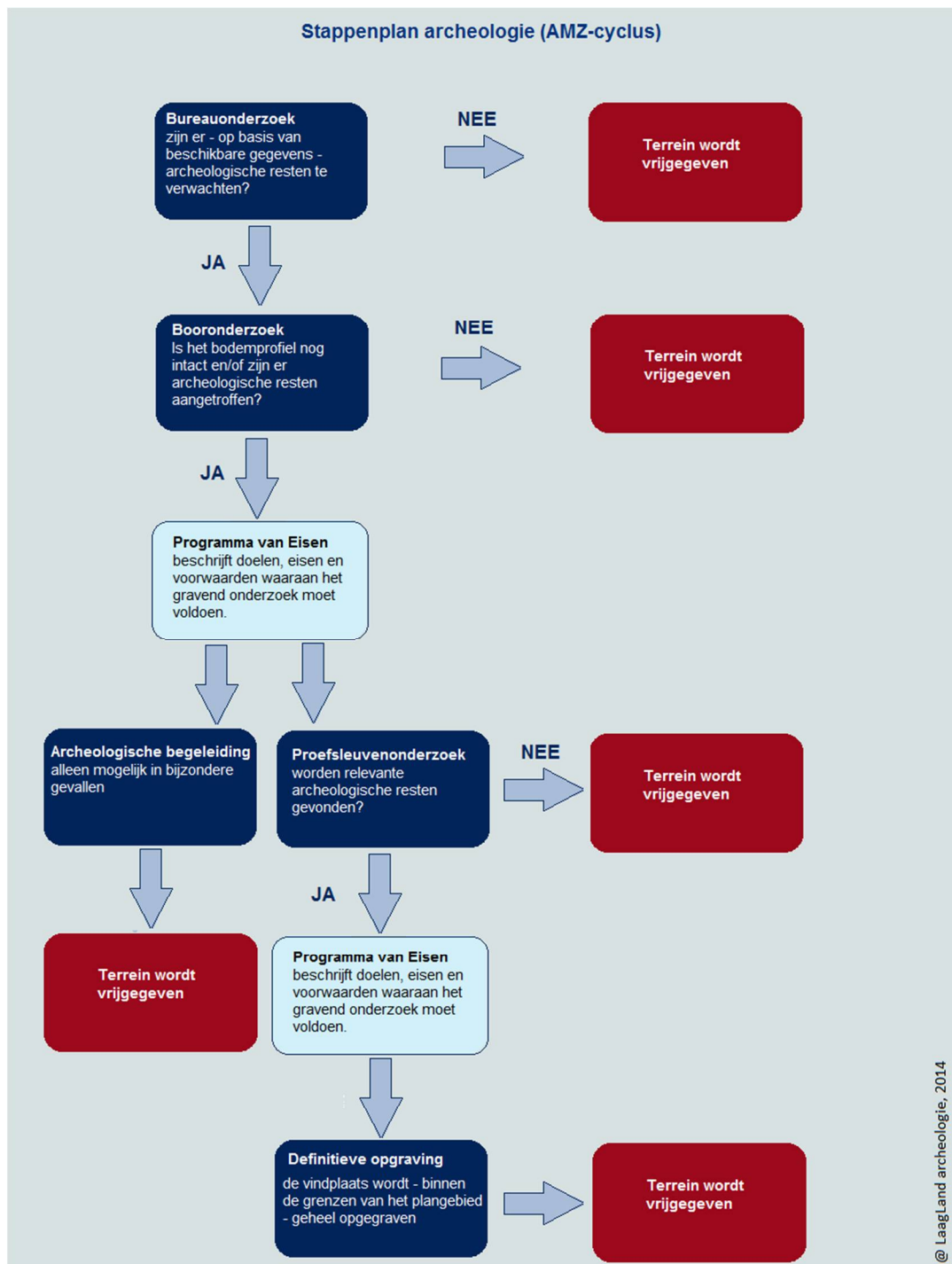
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 1-7-2021

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 1-7-2021

minuutplan 1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 6-7-2021

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 1-7-2021
1

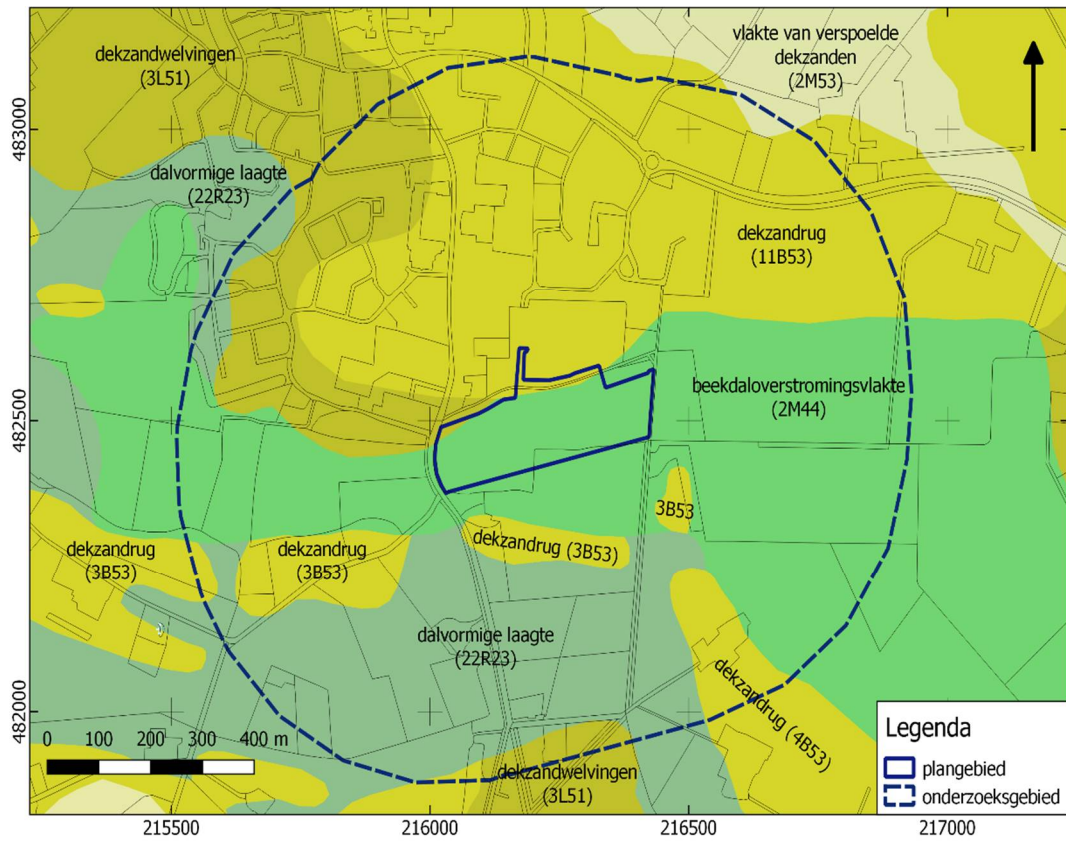
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



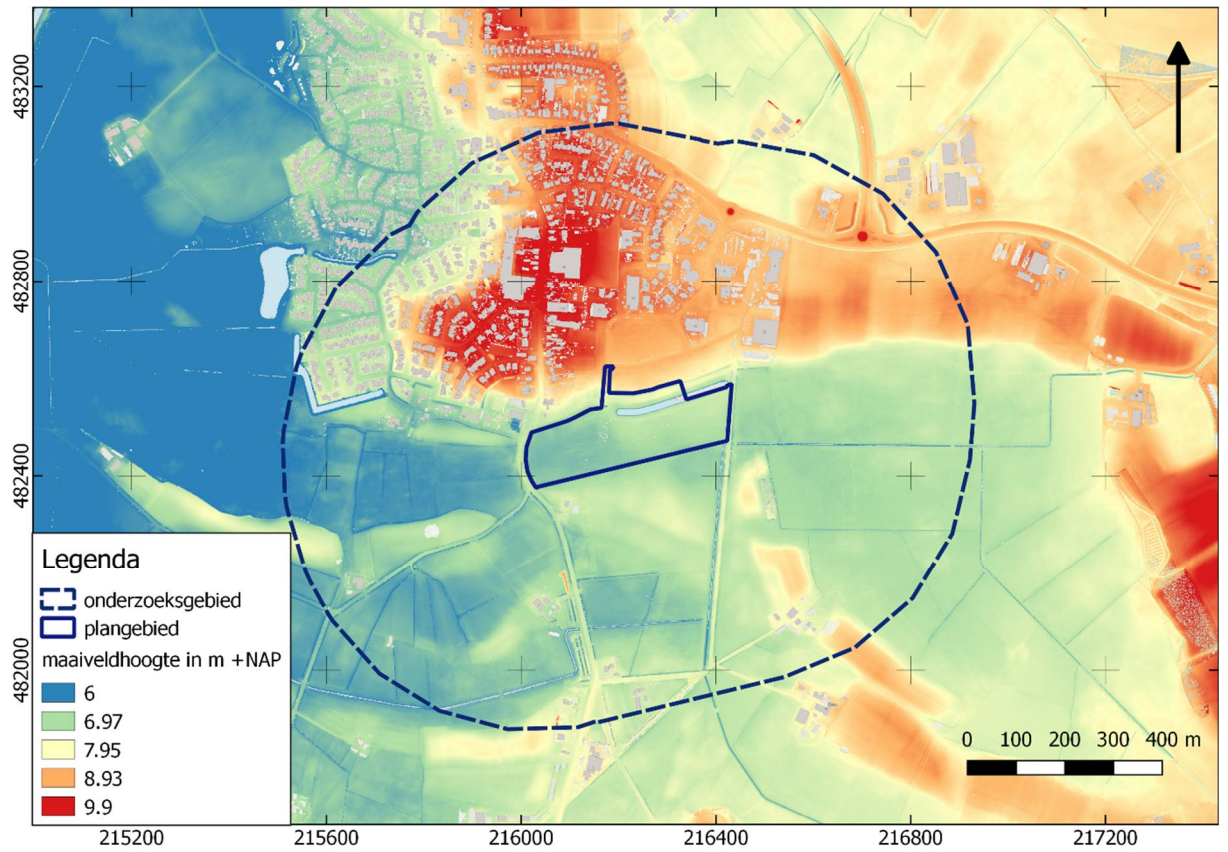
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering	
Nieuwe tijd	C	-1795	
	B	-1650	
	A	-1500	
Middeleeuwen	Laat	-1250	
	Vol	-1050	
	vroeg	Ottoons	-900
		Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450
Romeinse tijd	Laat	-270	
	Midden	-70 na Chr.	
	Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	-250
		Midden	-500
		Vroeg	-800
	Bronstijd	Laat	-1100
		Midden	-1800
		Vroeg	-2000
	Neolithicum	Laat	-2850
		Midden	-4200
		Vroeg	-4900/5300
	Mesolithicum	Laat	-6450
		Midden	-8640
		Vroeg	-9700
	Paleolithicum	Jong	-35.000
		Midden	-250.000
		Oud	
	@ Laagland Archeologie, 2014		

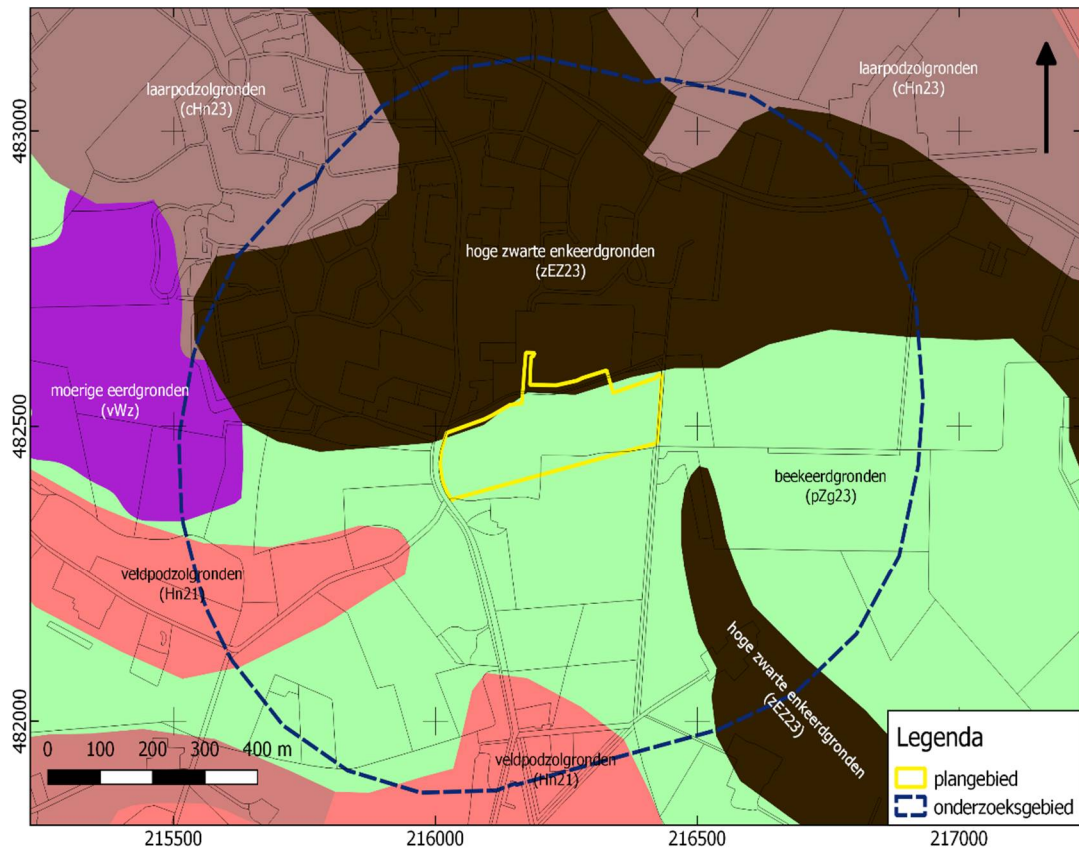
BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



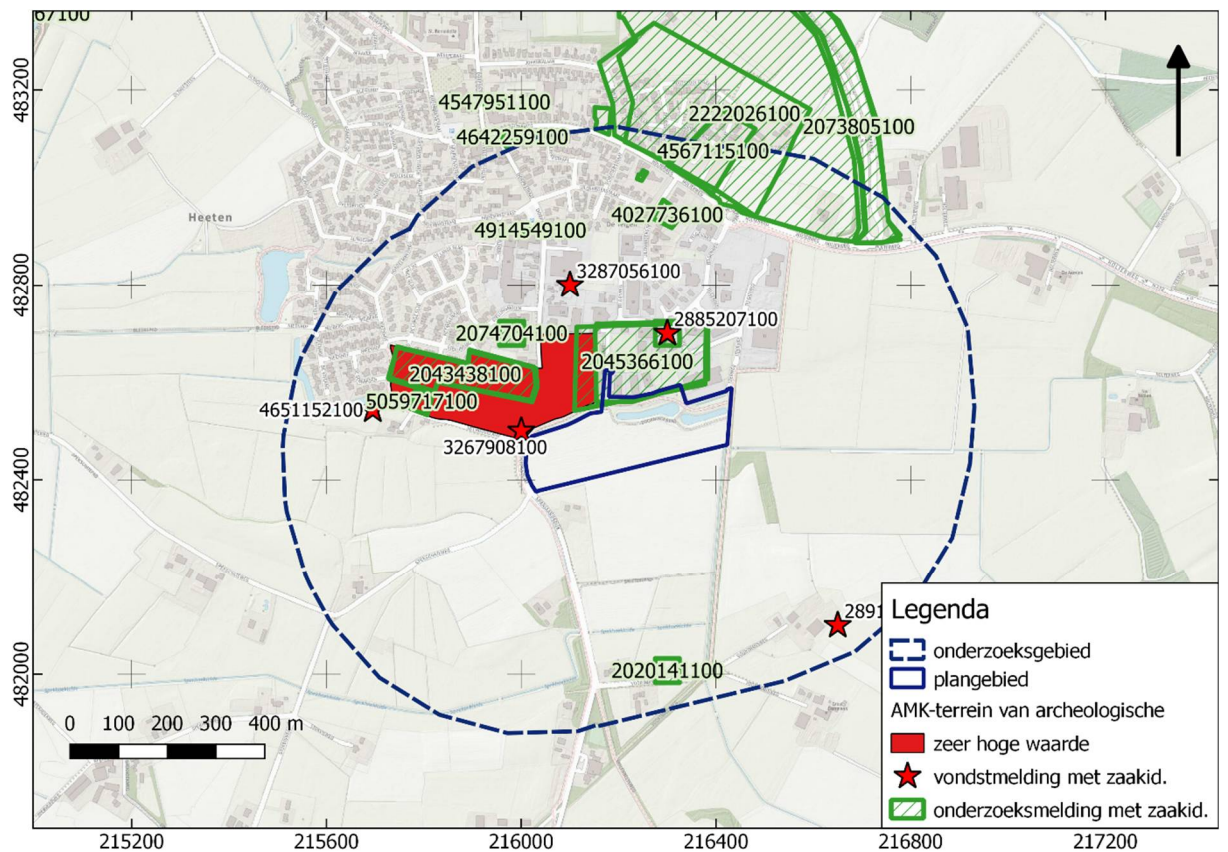
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



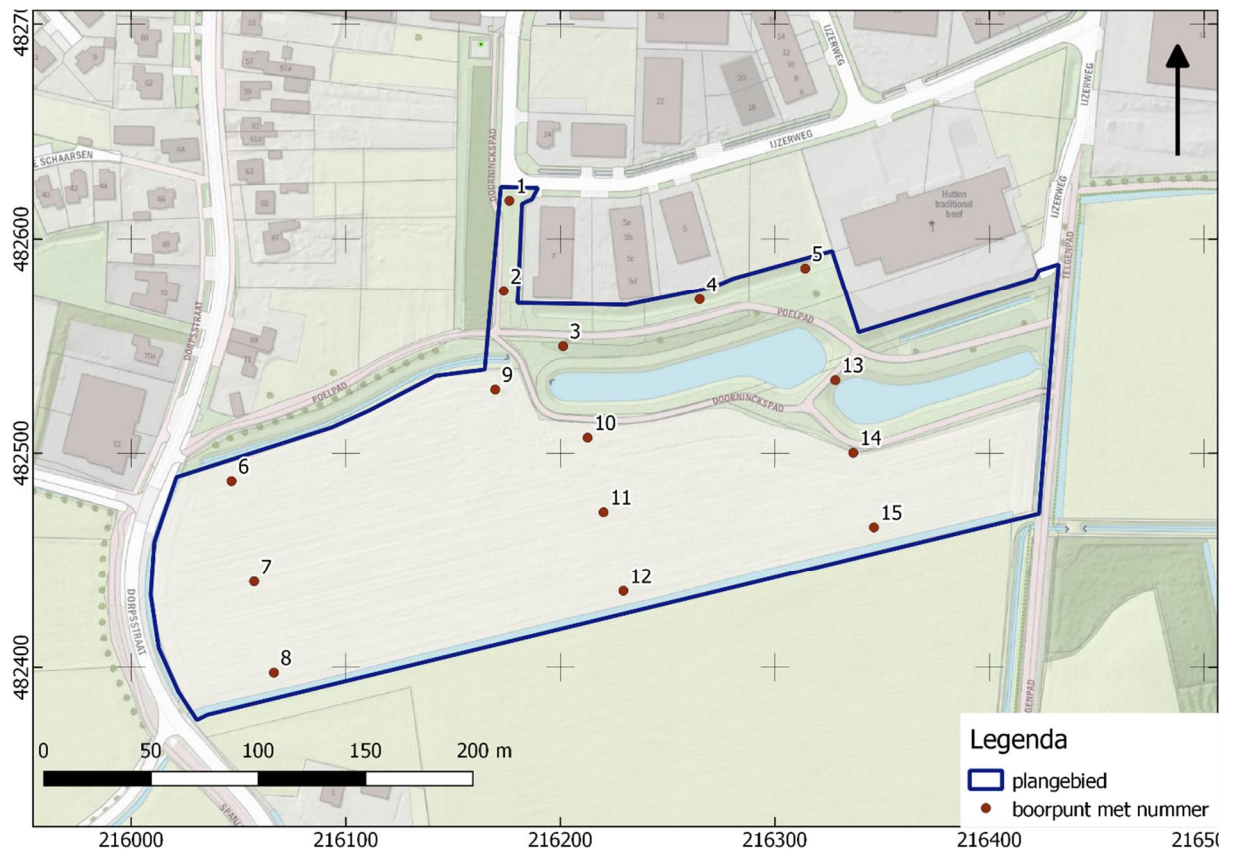
BIJLAGE 5 BODEMKAART



BIJLAGE 6 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



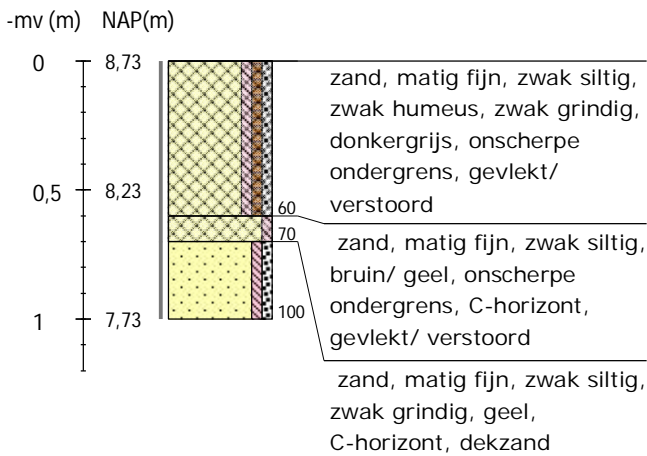
BIJLAGE 7 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



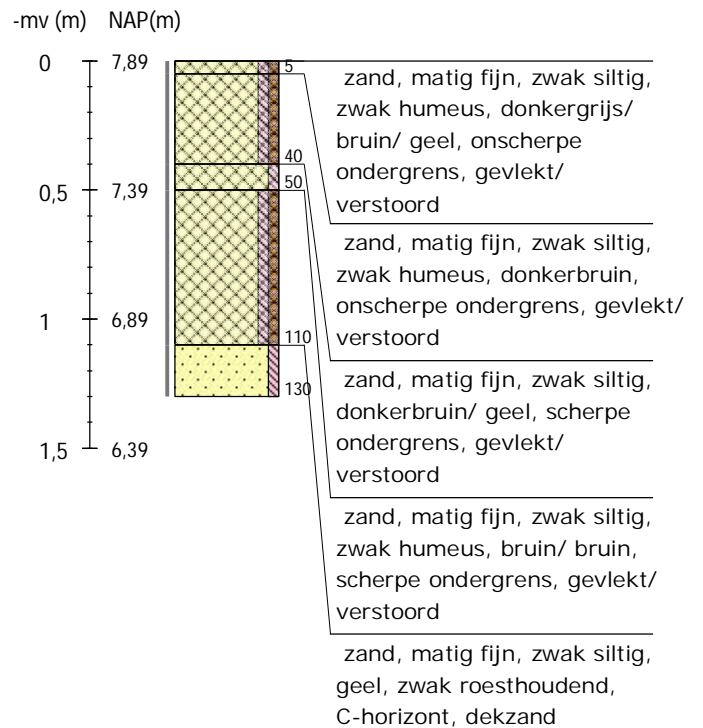
BIJLAGE 8 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

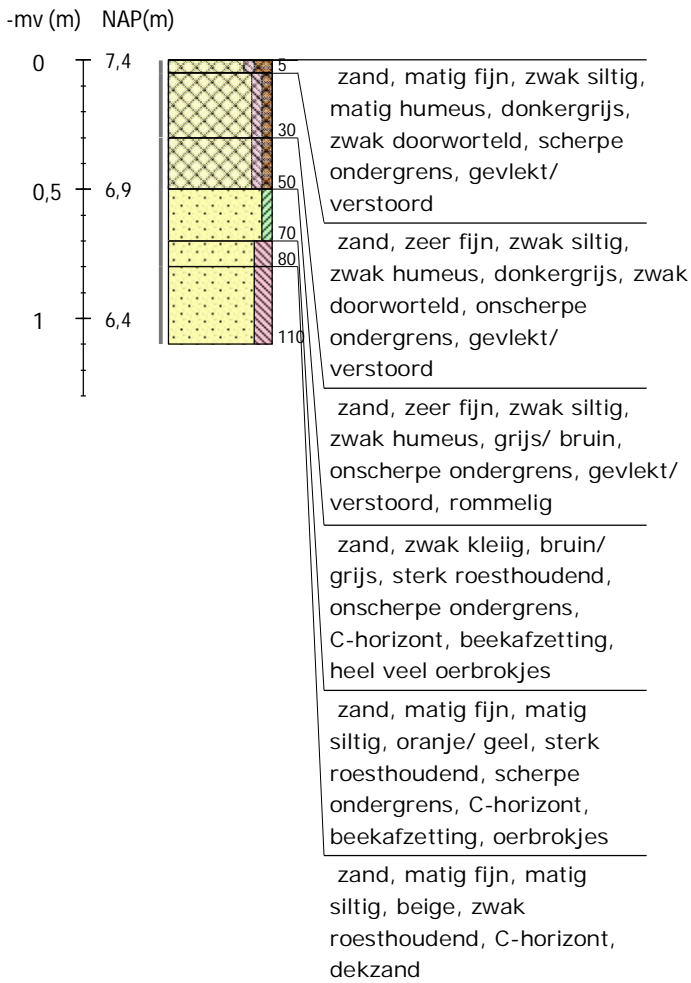
Boring 1 RD-coördinaten: 216176/482618



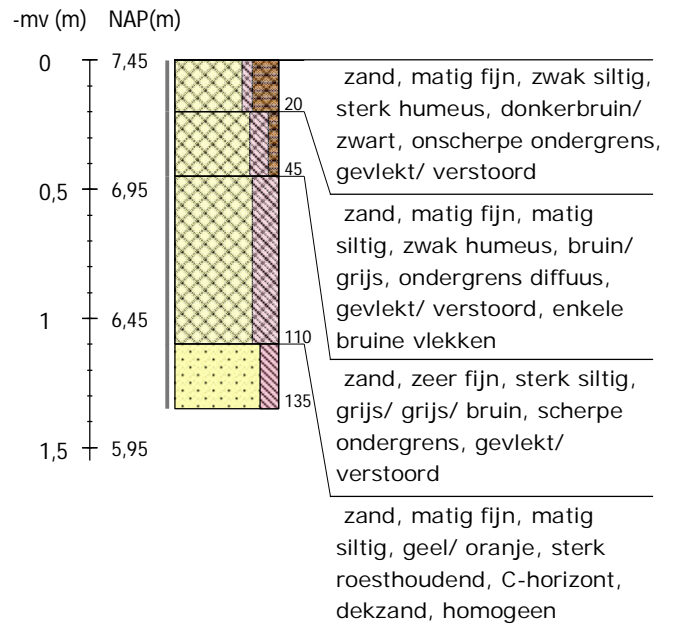
Boring 2 RD-coördinaten: 216174/482576



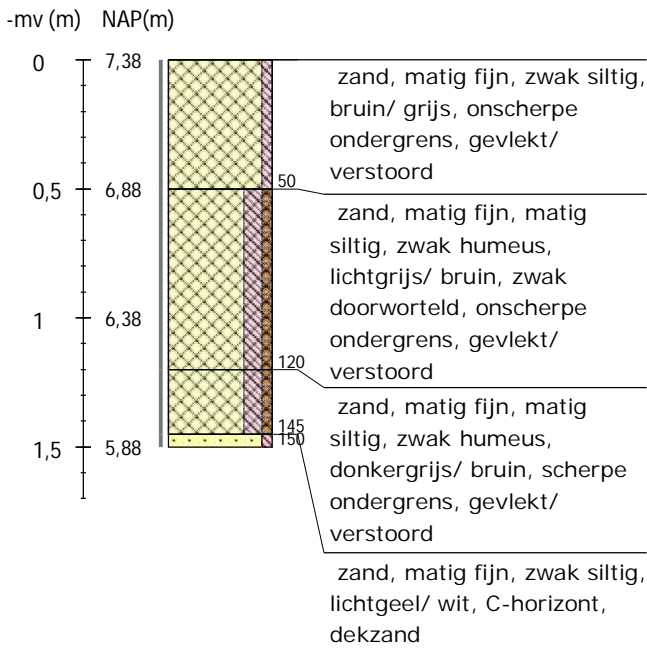
Boring 3 RD-coördinaten: 216201/482550



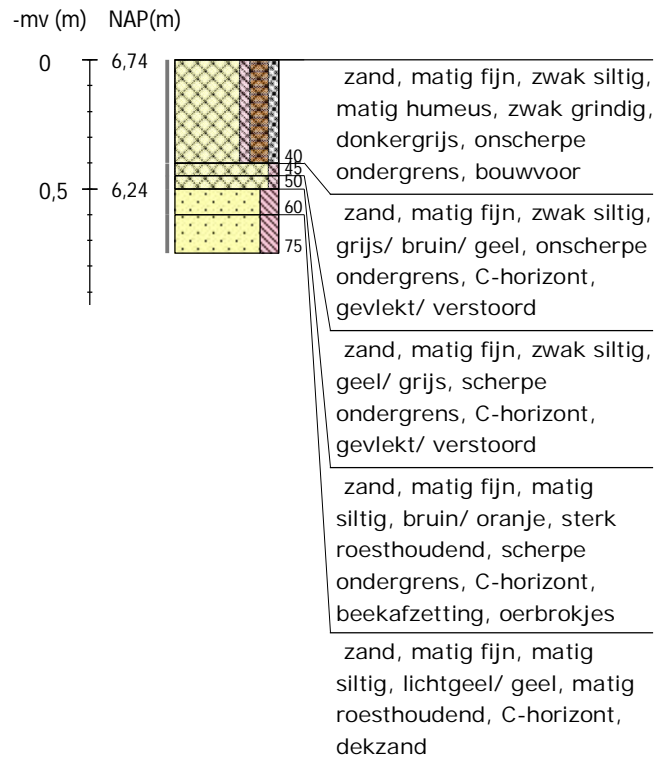
Boring 4 RD-coördinaten: 216265/482572



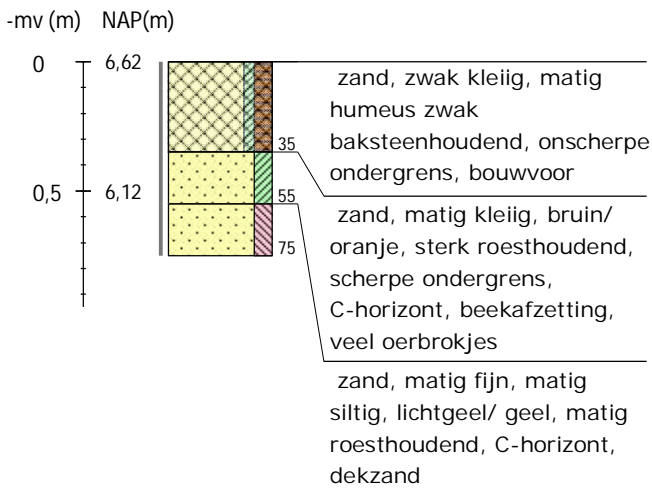
Boring 5 RD-coördinaten: 216314/482586



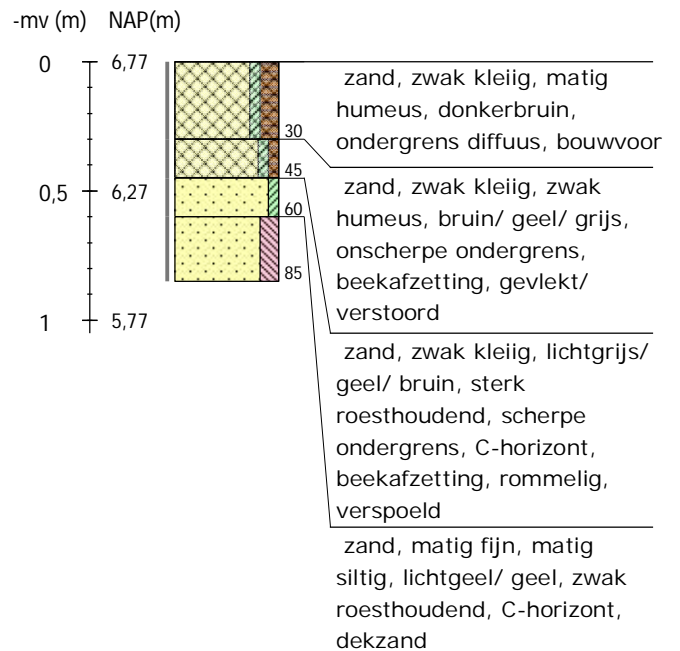
Boring 6 RD-coördinaten: 216047/482487



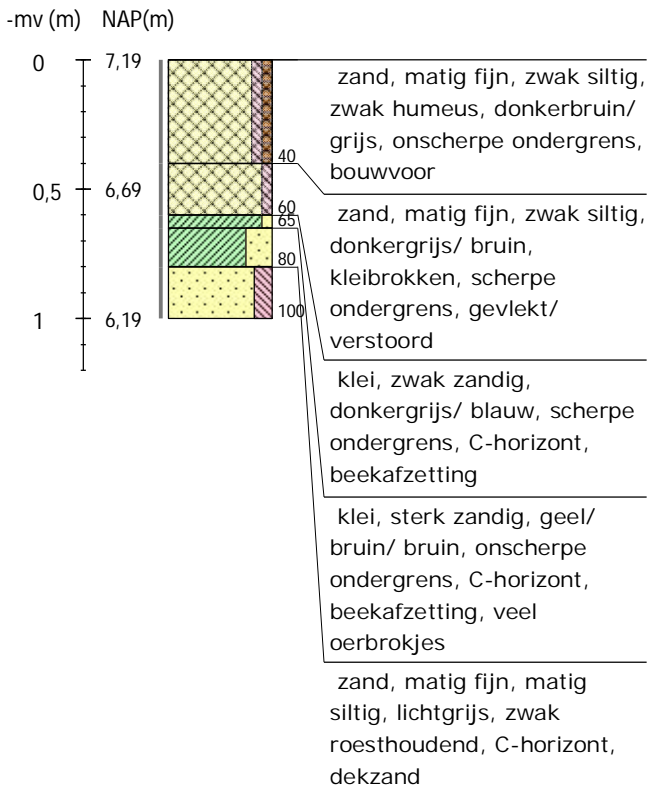
Boring 7 RD-coördinaten: 216057/482440



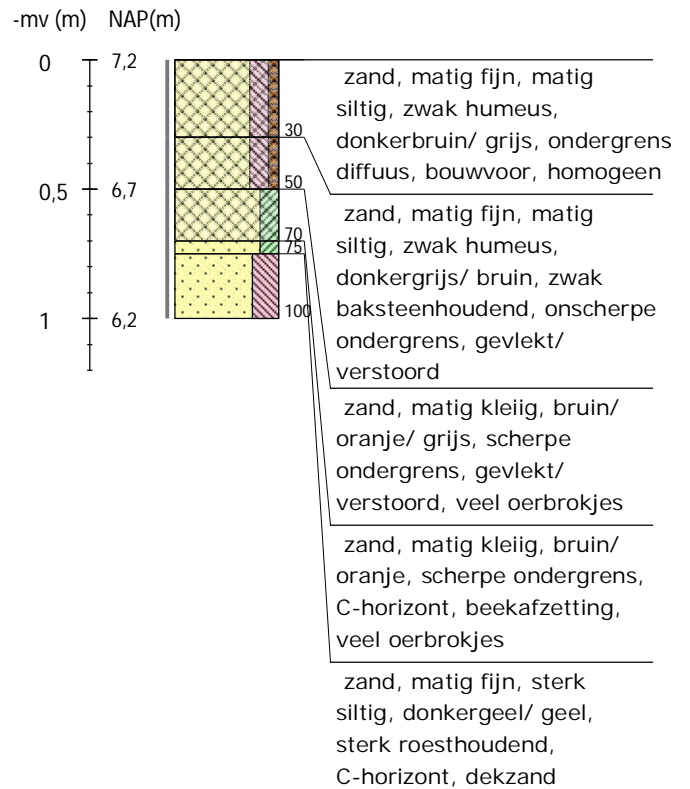
Boring 8 RD-coördinaten: 216066/482397



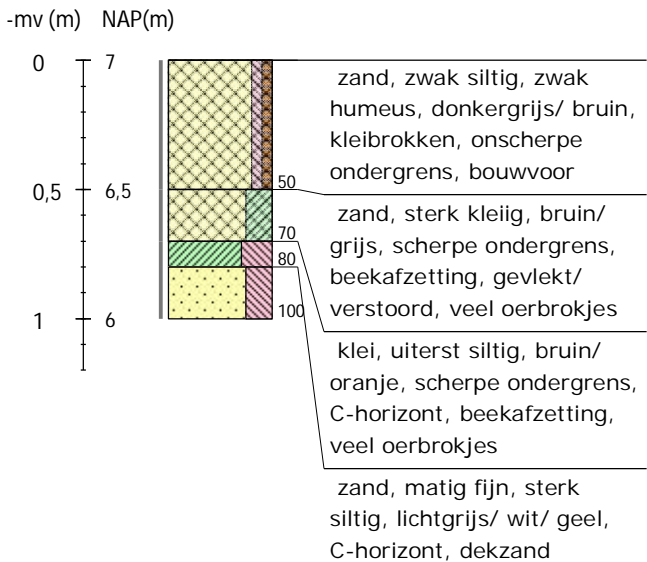
Boring 9 RD-coördinaten: 216170/482530



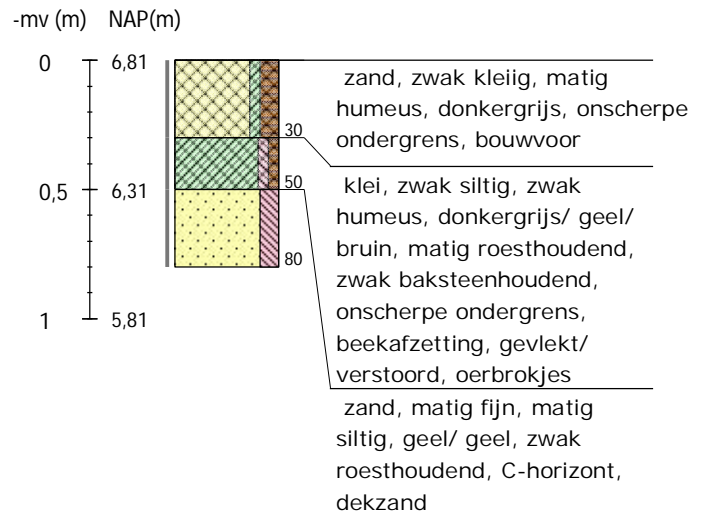
Boring 10 RD-coördinaten: 216213/482507



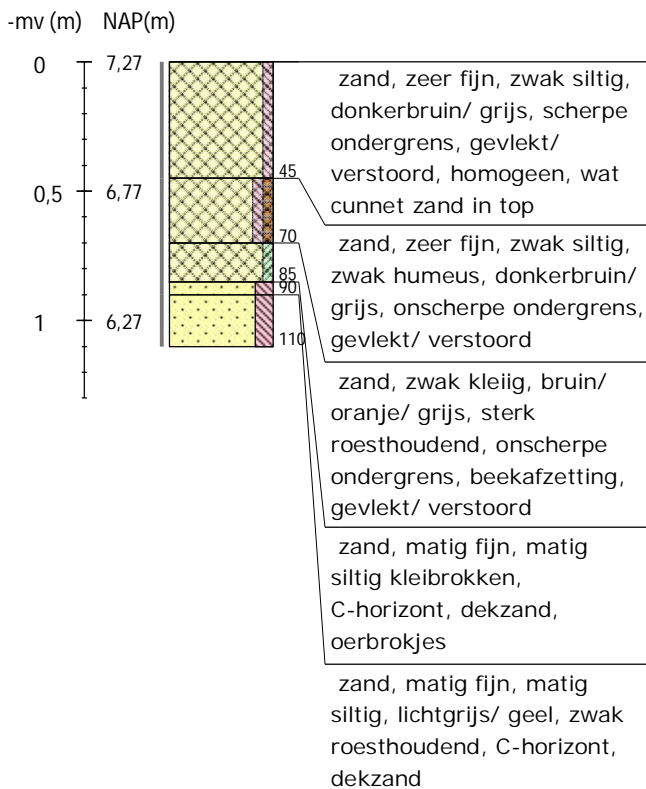
Boring 11 RD-coördinaten: 216220/482472



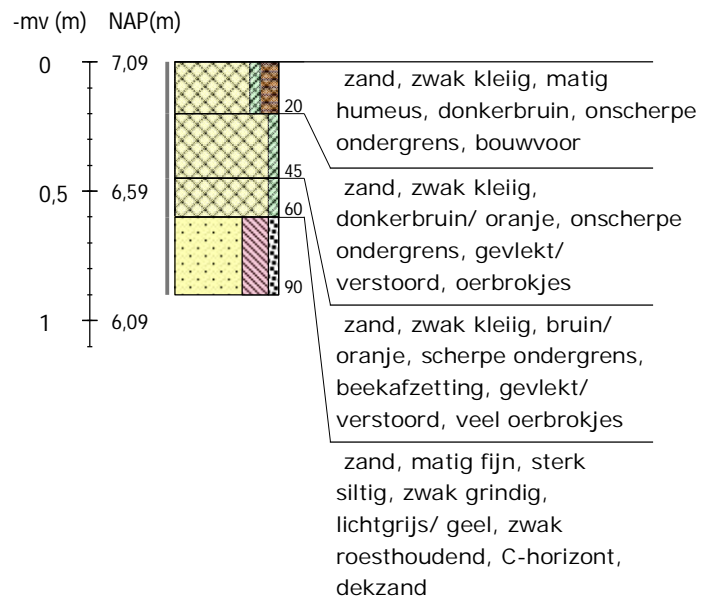
Boring 12 RD-coördinaten: 216229/482436



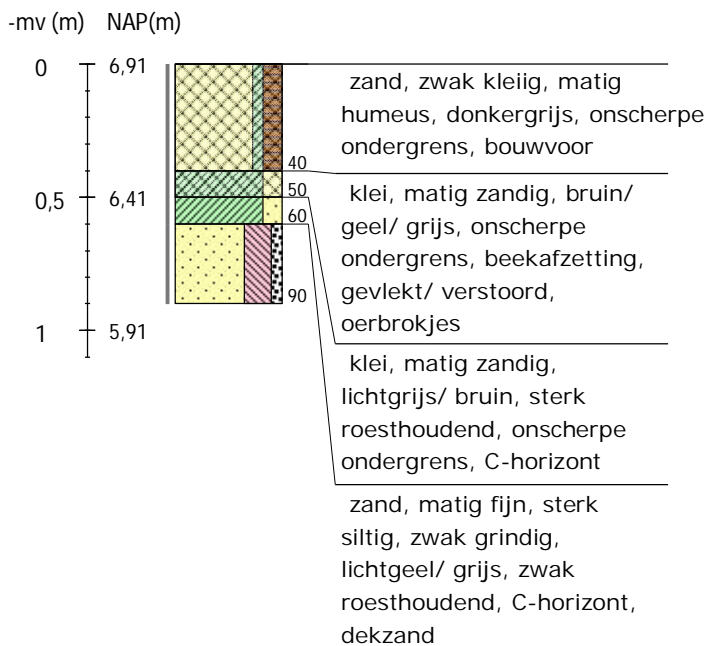
Boring 13 RD-coördinaten: 216328/482534

































Boring 14 RD-coördinaten: 216336/482500



Boring 15 RD-coördinaten: 216346/482465



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)					
<p>Zand</p>  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	<p>Veen</p>  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	<p>Zandmediaan</p> uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm <p>Zandsortering</p> goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	<p>Boortype</p> Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Mechanische boor ø 10 cm : Mechanische boor ø 12 cm :: Mechanische boor ø 15 cm ::: Mechanische boor ø 20 cm ::::	<p>Grind</p>  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	<p>Zandsortering</p> goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3 <p>Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)</p> weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
<p>Klei</p>  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	<p>Overige toevoegingen</p>  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig	<p>Begrenzing onderliggende laag</p> scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	<p>Grondwaterstand</p> GHG ▲ GWG ▽ GLG ◆	<p>Kalkgehalte</p> kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	
<p>Leem</p>  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	<p>Boorstenen! - www.boorstenen.nl</p>				