Laagland Archeologie Rapport 439

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase

SDVB-velden, Barneveld gemeente Barneveld (GD).



mei 2020

Versie 2 (definitief)

In opdracht van:
Gemeente Barneveld

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 439

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase SDVB-velden te Barneveld, gemeente Barneveld (GD)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: Gemeente Barneveld

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

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

© Laagland Archeologie BV, Almelo, mei 2020

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 maart 2020 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Norschoterweg te Barneveld. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de uitbreiding van een sportveldencomplex. De uitbreiding vindt plaats op percelen die momenteel in gebruik zijn als gras- en bouwland. In het plangebied is een historisch erf (erve Den Hee) aanwezig. Hier vinden geen noemenswaardige bodemingrepen plaats.

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.

Een deel van het plangebied ligt op een dekzandwelving. Op basis van historische kaarten is het aannemelijk dat hier een plaggendek op is aangebracht. Het AHN geeft echter geen aanwijzingen hiervoor. Ten noorden en zuiden van het plangebied komt een dekzandvlakte voor. In het meest oostelijk deel van het plangebied bevindt zich een historisch erf (Erve de Hee) dat op een kaart uit 1697 is aangegeven. Er zijn geen aanwijzingen dat dit erf tot in de Late Middeleeuwen is terug te voeren.

Op basis van het bureauonderzoek kunnen op de dekzandwelving resten vanaf het midden-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden verwacht. Op de locatie van het historisch erf worden daarnaast resten uit de Late Middeleeuwen en vooral de Nieuwe Tijd verwacht. Dit verwachtingsmodel is getoetst en aangevuld door middel van verkennend booronderzoek. Het verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig 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.

Het booronderzoek toont overwegend een AC-profiel. De natuurlijke ondergrond bestaat uit verspoeld dekzand. Op de dekzandwelving is sporadisch een (restant van een) B-horizont aangetroffen. De overgang tussen A-horizont en C-horizont bestaat vaak uit een verstoorde C-horizont en er zijn aanwijzingen dat de natuurlijke ondergrond van nature tamelijk vochtig is geweest. Ondiepe grondsporen en vondstlagen zijn vermoedelijk verdwenen, maar diepere grondsporen kunnen nog aanwezig zijn. Gezien de relatief hoge bodemvochtigheid zal dit met name gaan om resten uit de IJzertijd, maar andere perioden kunnen niet worden uitgesloten. Door het ontbreken van mobiele vondsten en doordat de ondiepe grondsporen waarschijnlijk verdwenen zijn is de archeologische waarde van een eventuele vindplaats beperkt. Voor het grootste deel van het terrein (uitbreiding sportpark) adviseren we om deze reden geen vervolgonderzoek uit te voeren. Op het terrein ten oosten van het historisch erf is een dekzandopduiking aanwezig en zijn sporadisch B-horizonten aangetroffen. Vermoedelijk is in de overige boringen slechts een gering deel van het dekzand verdwenen, hoewel hier geen B- of BC-horizonten zijn gezien. Hier kunnen zowel diepe als ondiepe grondsporen nog bewaard zijn gebleven en tevens kunnen mobiele vondsten nog aanwezig zijn. Voor dit deel van het plangebied adviseren we daarom een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Hiertoe dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen te worden opgesteld.

Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid, de gemeente Barneveld. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, mevrouw drs. P. Kloosterman.

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. 5.4) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed).

Samenvatting 5
1 Inleiding 8

1.1 Aanleiding onderzoek 8
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 8
1.3 Administratieve gegevens 9
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik 11
1.5 Gemeentelijk beleid 12
1.6 Onderzoeksdoel 12

2 Inventarisatie 13

2.1 Inleiding 13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling 13
2.3 Archeologie 15

2.3.1 Bekende archeologische waarden 15
2.3.2 Gemeentelijke verwachtingskaart 15
2.3.3 Eerder archeologisch onderzoek 15

2.4 Historie 16

3 Conclusie en verwachtingsmodel 21

3.1 Conclusie 21
3.2 Verwachtingsmodel 21

4 Veldonderzoek 23

4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek 23
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling 23
4.3 Resultaten: archeologie 25

5 Conclusie en verwachting 26
6 Selectieadvies 27
literatuur 29
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus 31
BIJLAGE 2 Archeologische perioden 32
BIJLAGE 3 Niet-toegankelijke delen voor veldonderzoek 33
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland 34
BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart 35
BIJLAGE 6 Bodemkaart 36
BIJLAGE 7 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen 37
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart veldonderzoek (op AHN2) 38
BIJLAGE 9 Dikte verstoord pakket 39
BIJLAGE 10 Top intact (verspoeld) dekzand 40
BIJLAGE 11 Boorstaten veldonderzoek 41

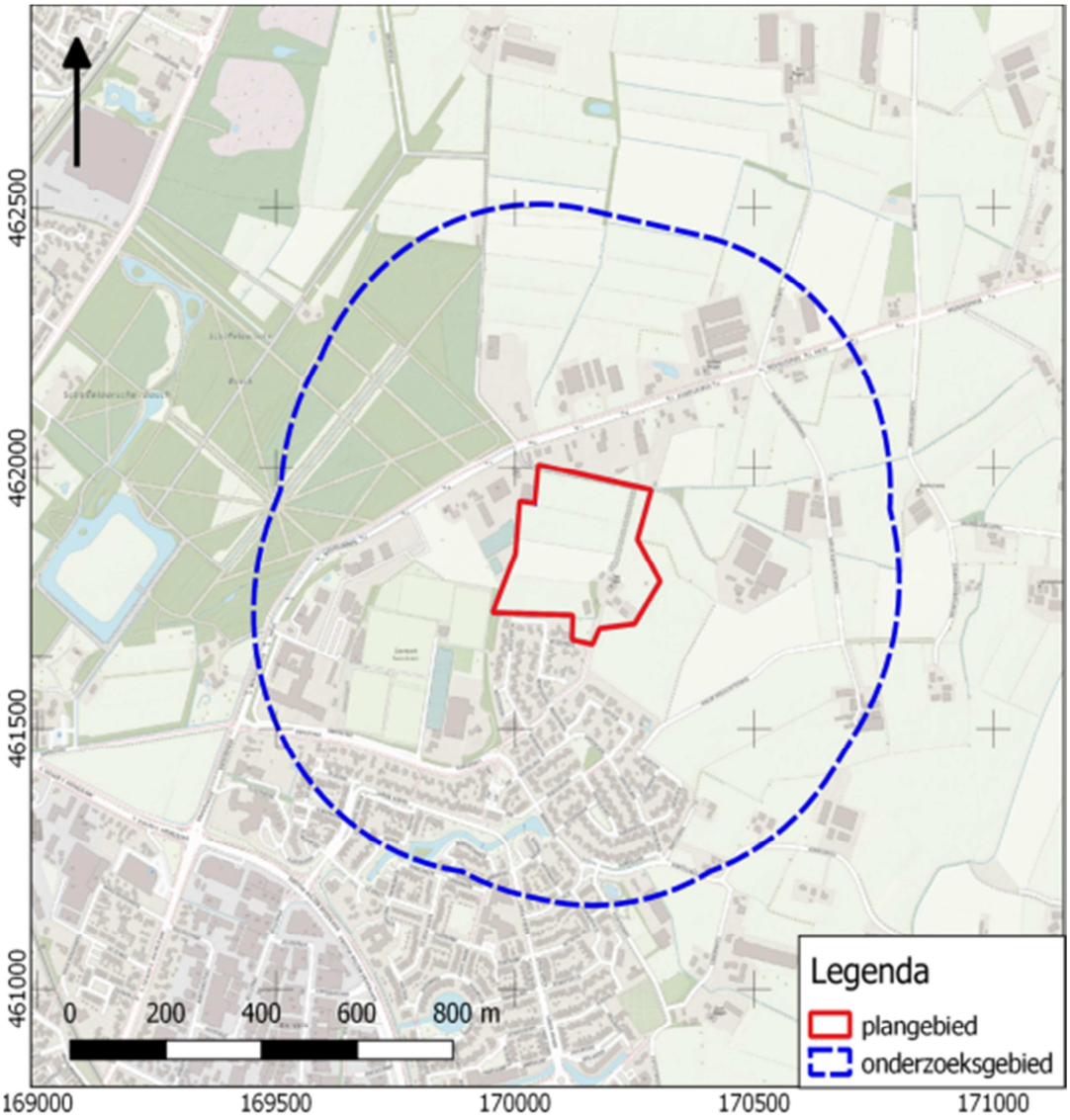
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van de sportvelden van de voetbalvereniging SDVB. Deze uitbreiding gaat gepaard met bodemverstoringen. De gemeente Barneveld 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 ONDERZOEKSGEBIED

Het plangebied betreft de SDVB-velden in Barneveld, gemeente Barneveld (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van 7,76 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	Gelderland
Gemeente	Barneveld
Plaats	Barneveld
Beheerder/eigenaar grond	gemeente Barneveld
Toponiem	Norschoterweg
Kadastrale	BNVO0-C-5410

perceelnummer(s)[1]	
Laagland Archeologie projectnummer	BASD201
Datum conceptrapportage	21 maart 2020
Datum definitief rapport	11-5-2020
XY-coördinaten	170050/462005
	170285/461955
	169955/461720
	170160/461660
Kaartblad[2]	32H
Oppervlakte/lengte Plangebied	7,76 ha
Datering	-
Complextype	-
Onderzoeksmeldingsnr	4798947100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	18 maart 2020
Datum eind veldonderzoek	19 maart 2020
Opdrachtgever	Gemeente Barneveld
Goedkeuring bevoegde overheid	11 mei 2020
Bevoegde overheid	gemeente Barneveld
Adviseur namens bevoegde overheid	mevrouw drs. P. Kloosterman
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

[1] kadastralekaart.com

[2] www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel overwegend in gebruik als grasland. In het zuidoosten is een deel in gebruik als erf met bedrijfsgebouwen (boerderij). Het grasland bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken. Het boerenerf omvat een schaapskooi dat is aangemerkt als gemeentelijk monument (blauwe pijl).[3] De woning van de boerderij bevat een kelder met gemetseld gewelf.[4] Onderstaande afbeelding toont de huidige situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie.

Percelen 1, 2 en 4 zijn in ieder geval vanaf 2018 in gebruik geweest als grasland. Perceel 3 is in ieder geval vanaf 2018 in gebruik geweest als akker (snijmaìs).[5] De huidige eigenaren gaven aan dat de opbrengst van het bouwlandareaal vaak niet optimaal is.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Het gras- en bouwland wordt omgevormd tot sportvelden. Daarbij zal de humeuze toplaag worden afgegraven en wordt drainage aangelegd. De meeste gebouwen op het boerenerf blijven gehandhaafd. Mogelijk worden enkele bijgebouwen gesloopt.[6] Op kavels rondom het erf zal waarschijnlijk woningbouw plaatsvinden; het aantal en de omvang van de te bouwen woningen is in dit stadium nog bekend.

---

[3] bron: gemeentelijke monumentenlijst

[4] mond. comm. bewoners

[5] bron: boerenbunder.nl

[6] pers. comm. P. Kloosterman (gemeentelijk archeoloog)

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.

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied 2012 geconsolideerd, artikel 25 ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1. Het overgrote deel (zone met grasvelden) ligt in een zone met een middelhoge verwachtingswaarde; het boerenerf ligt in een zone met een hoge verwachtingswaarde. Voor gebieden met een hoge verwachtingswaarde geldt dat archeologisch onderzoek is vereist bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 30 cm –mv. Gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde zijn onderzoeksplichtig bij ingrepen 2000 m^2 (agrarisch) of 1500 m^2 (overige bestemmingen) bij bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm –mv. De geplande ingrepen overschrijden deze grenzen.

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

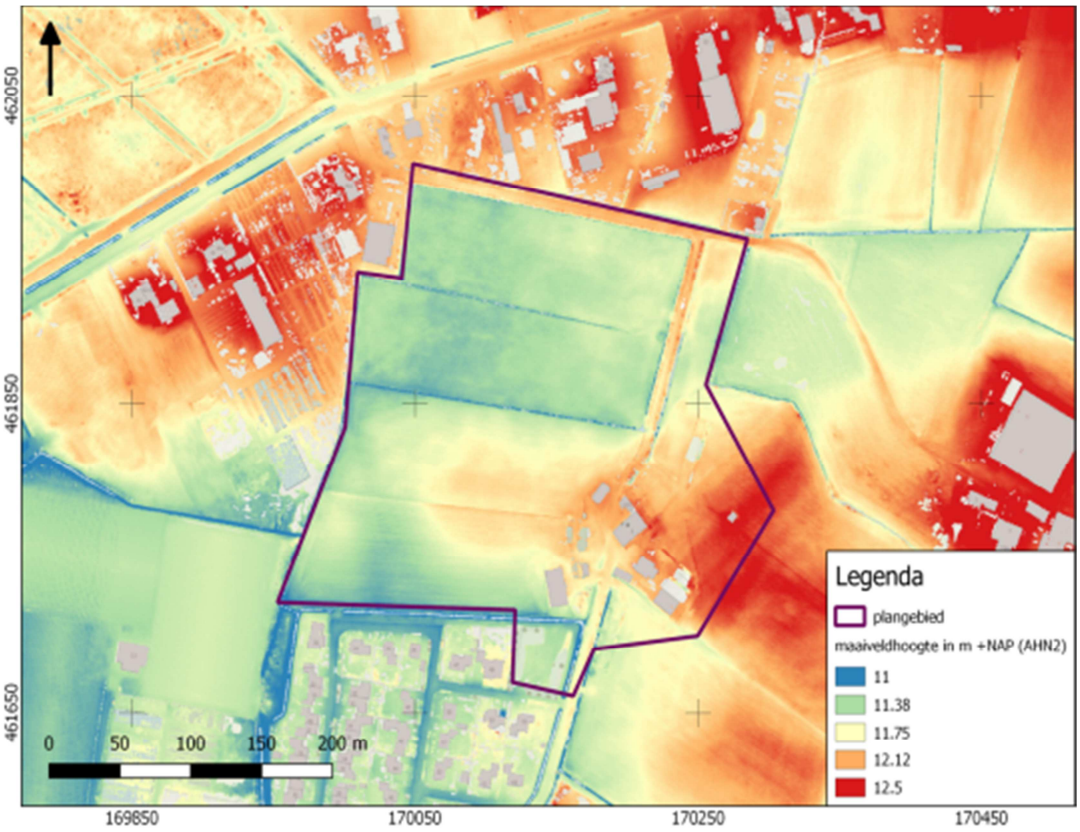
Het plangebied ligt aan de oostrand van de Gelderse Vallei. In de vroege fasen van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 tot 128 duizend jaar geleden) lag hier een riviervlakte van de toenmalige Maas. Met de komst van het landijs werden de oude rivierafzettingen opgestuwd naar het front en de flanken van de gletsjers. Rondom de Gelderse Vallei ontstonden daarmee diverse grote, aaneengesloten stuwwallen (Utrechtse Heuvelrug en Veluwe). De Gelderse Vallei is ontstaan als een van de talloze diepe bekkens van waaruit het sediment werd weggeduwd.[7] Gedurende de relatief warme tussenperiode (Eemien (128 – 116 duizend jaar geleden) werd het soms 100 m diepe gletjserdal deels opgevuld met zeeklei en in de laatste fasen van de laatste ijstijd (Weichselien, 116 – 11,5 duizend jaar voor heden) werd een dikke laag door de wind aangevoerd zand (dekzand) afgezet. Geologisch wordt dit dekzand tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden gerekend.

De gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart is gebaseerd op een gedetailleerde geomorfogenetische kaart. Op de gemeentelijke kaart ligt het noordelijke deel van het plangebied (bijlage 3) in een dekzandvlakte of laatglaciaal terras. Het zuidelijke deel ligt grotendeels op een dekzandwelving waarop een plaggendek is aangebracht. Dekzandwelvingen kenmerken zich door een flauw profielverloop, waarin welvingen zich afwisselen met vlakten.

Op het AHN2 (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 is de welving in het zuidelijke plangebied goed zichtbaar. Deze maakt deel uit van een systeem van dekzandwelvingen en – ruggen in de omgeving van het plangebied, dat in oostelijke richting geleidelijk oploopt. Onderstaande kaart toont een detailopname van het AHN. De dekzandwelving in het plangebied ligt hier als een tongvormige west-oost-georiënteerde opduiking in een vlakte. De bebouwing ten noorden en westen van het plangebied – en ook de bebouwing in het oostelijke deel van het plangebied ligt wat hoger en is op aanwezige dekzandwelvingen of –ruggen gebouwd, waarbij echter ook delen zijn opgehoogd en/of geëgaliseerd. Met name onder de aanwezige bebouwing is sprake van ophoging, wat weer op relatief hoge grondwaterspiegels

[7] Scholte Lubberink e.a., 2015.

wijst. De scherpe begrenzingen aan de noord- en noordwestrand van het plangebied wijzen op grootschalige bodemingrepen en mogelijk zijn delen van het plangebied daarbij afgegraven.



Afbeelding 3. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 6) ligt het noordelijk deel van het plangebied in een zone met vlakvaaggronden; het zuidelijke deel in een zone met veldpodzolgronden.

Vlakvaaggronden vertonen weinig tekenen van bodemvorming, wat wijst op een geringe ouderdom en/of relatief hoge grondwaterstanden. Meestal bestaan ze uit grijsgekleurd zand, vaak met roestvlekken.

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.

Ondanks de relatief hoge vochtigheid van het plangebied heeft voor zover bekend in en rondom het plangebied geen veengroei van enige betekenis plaatsgevonden gedurende het Holoceen.[8]

[8] Vos e.a., 2013.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen bekende archeologische waarden (waarnemingen en AMK-terreinen) geregistreerd in Archis3 (zie bijlage 7).

2.3.2 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Centraal in het plangebied ligt een oost-west lopende strook met een hoge verwachting en in het oostelijke deel ligt een historisch erf (Erve den Hee of Erve den Hel). De archeologische verwachting is hoofdzakelijk gebaseerd op de geomorfologische en bodemkundige situatie. Ook het AHN en historische kaarten zijn hierin betrokken. De hier aanwezige dekzandvlakte heeft daarbij een lage verwachting gekregen; de dekzandwelving met plaggendek is een hoge verwachting toegekend. Deze waardering is gebaseerd op het gegeven dat archeologische resten in Nederland hoofzakelijk op de hogere (en droge) terreindelen worden aangetroffen. De aanwezigheid van een plaggendek is daarbij enerzijds een signaal dat het terrein geschikt is geweest voor landbouw, ook in de perioden voordat plaggenbemesting in zwang kwam. Dit geldt met name voor de oudere ontginningen. Met name in de Nieuwe Tijd werden ook gronden ontgonnen die slechts marginaal geschikt waren voor akkerbouw. Anderzijds biedt de aanwezigheid van een plaggendek bescherming voor archeologische resten in de onderliggende bodemlagen tegen latere bodemingrepen (ploegen)

2.3.3 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten van (beschikbare) onderzoeken binnen het onderzoeksgebied kort beschreven.

Onderzoeksmelding 62960 betreft een verkennend en karterend booronderzoek op een terrein ongeveer 30 m ten westen van het plangebied.[9] Dit plangebied bevindt zich op een dekzandrug. Een plaggendek is niet aangetroffen. Het bodemprofiel bestaat uit omgewerkte laag van ongeveer 30 cm dik, gevolgd door C-horizont (dekzand). Een podzolbodem is niet gezien en de karterende boringen hebben geen relevante vondsten opgeleverd.

Onderzoeksmelding 53620 betreft een bureau- en karterend booronderzoek ongeveer 390 m ten oosten van het plangebied. Dit plangebied ligt op een dekzandrug, alwaar zich een historisch erf bevindt. Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied niet op een dekzandrug ligt, maar in een beekdal. De ondergrond bestaat uit siltig, matig fijn zand en kleiige afzettingen (beekeerdgronden). Het bodemprofiel is tot circa 90 cm diep verstoord. In geen van de boringen zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen.

[9] van Rooij, 2014.

2.4 HISTORIE

Erve Den Hee komt voor op de kaart van Passavant uit 1697 (zie onderstaande afbeelding). De exacte ouderdom van het erf is niet bekend. Een aantal erven in de omgeving komen vanaf 1562 voor op lijsten van herengoederen; het erf Groot Nosschoten, ongeveer 240 m oostelijk - is in historische bronnen genoemd in 1339 ('Noenschout').[10] Erve den Hee is vermoedelijk tussen 1562 en 1697 ontstaan.



Afbeelding 4. kaart van Passavant, 1697. Bron: gemeente Barneveld.

Het plangebied is grotendeels aangeduid als 'Hoogh Bouwland, waarbij het zuidwestelijke deel 'freij laag' is gelegen. Noordelijk en zuidelijk van het bouwland komen plagvelden voor: dit betreft waarschijnlijk heidevelden van waar plaggen werden gestoken voor de potstal. De groen getinte velden betreffen 'wettervelten', drassige gronden die waarschijnlijk werden gebruikt als grasland.

Op de onderstaande kadastrale kaart (circa 1832)[11] is het zuidelijke plangebied overwegend in gebruik als bouwland (bruin). Het noordelijke deel is aangegeven als bos (donkergroen). Noordoostelijk van het erf ligt een perceeltje dat in gebruik is als (moes)tuin (lichtgroen). Ten noorden komen heidevelden (lichtpaars) voor en het meest zuidelijke deel is in gebruik als weideland.

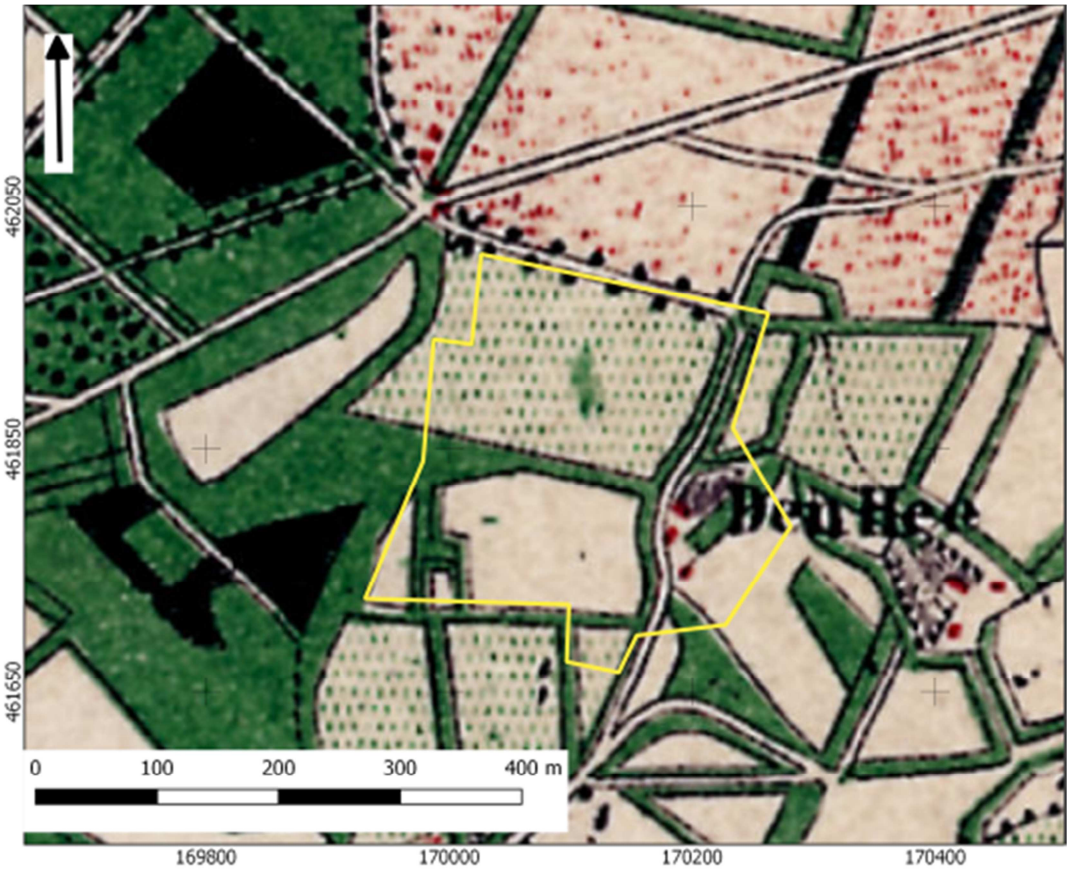
[10] Gallée e.a., 1899.

[11] bron: hisgis.nl



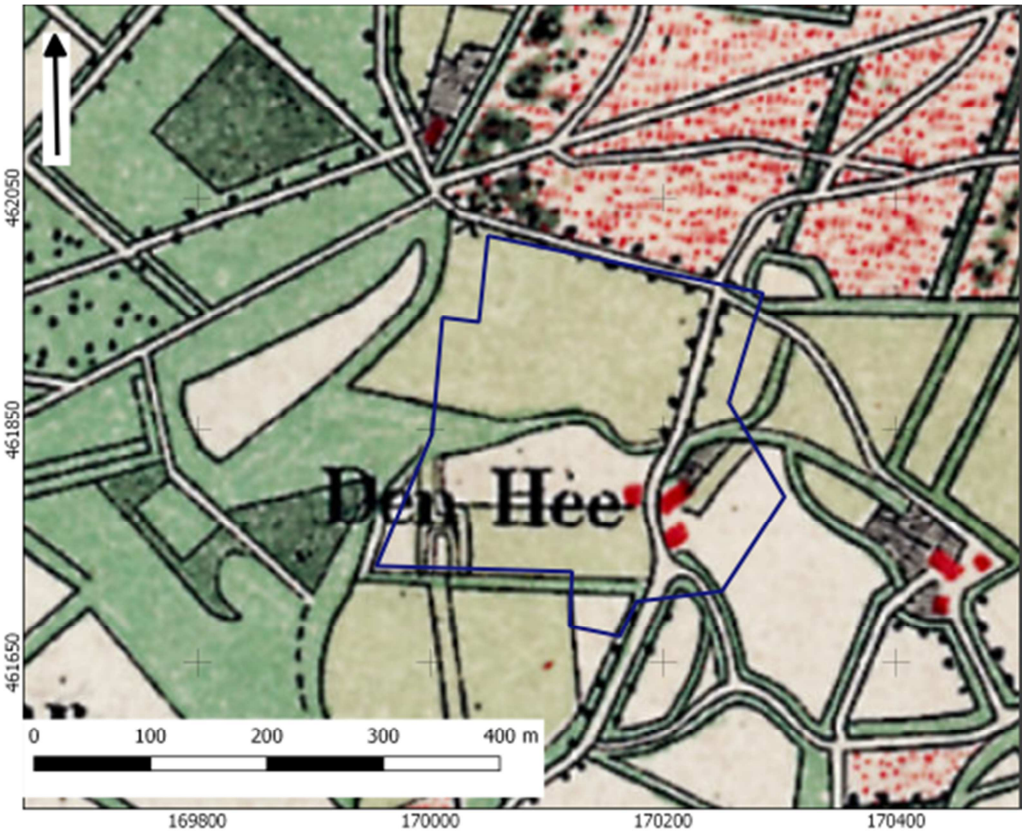
Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omlijnd. Bruin: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, lichtpaars: heide, lichtgroen: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1870 (zie afbeelding 6) is het noordelijke deel van het plangebied vermoedelijk in gebruik als boomgaard of grasland. Het zuidelijke deel is nog steeds in gebruik als akker. De Norschoterweg is nu op de kaart aangegeven



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1870. Bron: topotijdreis.nl.

In 1893 was nog maar een klein deel in gebruik als bouwland; het resterende deel was overwegend in gebruik als grasland. Aan de westzijde van de Norschoterweg is een gebouw (schaapskooi) aangegeven. Wanneer bouwland wordt omgevormd tot grasland, dan is dat vaak een belangrijke aanwijzing dat het terrein niet langer geschikt werd geacht als bouwland. Hooi levert immers minder op dan akkerbouw. Vaak heeft een te hoge grondwaterspiegel hiermee te maken.



Afbeelding 7. Topografische kaart uit 1893. Bron: topotijdreis.nl

De huidige woning van de boerderij is gebouwd in 1932.[12] Deze bevindt zich vrijwel op dezelfde locatie als de boerderij in 1832. De huidige bewoners gaven aan dat ze enige tijd terug, bij de aanleg van vloerverwarming, op resten van ronde houten palen onder de woning stuitten.

Het erf omvat onder andere een schaapskooi. Onderstaande foto (jaartal onbekend, vermoedelijk uit het begin van de afgelopen eeuw) toont de oorspronkelijke constructie, gedekt met dakpannen in het centrale deel en rietkappen aan de uiteinden. In de loop van de afgelopen eeuw raakte het gebouw zwaar in verval. De restanten zijn geruimd en in 2008 werd een volledig nieuwe schaapskooi gebouwd naar het oorspronkelijke gebouw. De schaapskooi is momenteel een gemeentelijk monument.

[12] bron: huispedia.nl



Afbeelding 8. Foto uit begin 20e eeuw (?) van de schaapskooi.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Bodemingrepen zijn gepland op de huidige locaties van de gras- en bouwlanden. Het historische erf blijft grotendeels behouden. Wel kunnen enkele bijgebouwen worden gesloopt. De bodemingrepen omvatten in grote lijnen het afgraven van de momenteel aanwezige humeuze bovengrond en het aanleggen van drainagebuizen. Rondom het erf vindt woningbouw plaats. Details zijn nog niet bekend, maar vermoedelijk worden de woningen op staal gebouwd. Normaliter worden daarbij funderingssleuven gegraven tot een diepte van 60-80 cm –mv.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt op een dekzandwelving. Bodemkundig ligt dit deel in een zone met veldpodzolgronden. Het noordelijk deel ligt in een laaggelegen dekzandvlakte. Op basis van oude kaarten en de bodemkaart is het aannemelijk dat dit tamelijk vochtige gronden waren waarin zich geen podzolprofiel heeft kunnen ontwikkelen Op basis van oude kaarten is het aannemelijk dat op de welving een plaggendek is aangebracht. Op het AHN zijn hiervoor echter geen aanwijzingen zichtbaar. Veldpodzolgronden hebben voldoende ontwatering gekend om bodemvorming mogelijk te maken, maar qua geschiktheid voor vroegere vormen van landbouw zijn het meestal marginale gronden. Dit bodemtype werd vaak pas relatief laat ontgonnen als er in de omgeving geen beter geschikte bodems meer aanwezig waren. De vermoedelijke ouderdom van Erve den Hee (tussen 1562 en 1697) past in dit beeld. Momenteel zijn de huidige percelen overwegend in gebruik als grasland. Een perceel wordt gebruikt voor maïsteelt. Binnen het onderzoeksgebied zijn tot op heden geen archeologische resten geregistreerd in Archis3.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Op de dekzandwelving kunnen resten vanaf het midden-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden verwacht. Resten uit oudere perioden (laat-Paleolithicum tot en met vroeg-Neolithicum worden niet verwacht: resten uit deze periode zijn hoofdzakelijk aan te treffen in beekdalen en nabij zoet water. Er zijn geen aanwijzingen dat in of nabij het plangebied een beek gestroomd heeft

De wat hoger en daarmee droger gelegen delen waren vanaf de steentijd aantrekkelijke nederzettingslocaties. De dekzandwelving in het zuidelijke plangebied was vermoedelijk hoog en droog genoeg om bodemvorming mogelijk te maken en was daarmee geschikt voor bewoning. Het noordelijke deel was relatief laag en vlak en was waarschijnlijk weinig aantrekkelijk voor bewoning. Er zijn aanwijzingen dat grote delen van de dekzandwelving tamelijk vochtig waren. In dat geval zijn met name resten uit de IJzertijd te verwachten. Uit diverse archeologische onderzoeken elders in Nederland is bekend dat men juist in deze periode de wat nattere gebieden opzocht. In de Romeinse tijd werden deze nattere gebieden weer verlaten.

Vanaf vermoedelijk de Nieuwe Tijd was de dekzandwelving in het plangebied overwegend in gebruik als bouwland. Archeologische resten uit deze periode en mogelijk ook de Late Middeleeuwen zijn te verwachten op de locatie van het huidige erve De Hee. Buiten het historisch erf zijn in het plangebied sporen van spiekers te verwachten, alsmede sporen van greppels, kuilen en dergelijke.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m^2 (kleine variant) of 200 – 1000 m^2 (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m^2 (huisplaats) of meer dan 8000 m^2 (dorp).[13]

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond van de dekzandwelving, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of plaggendek. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk neolithicum, in mindere mate bronstijd en ijzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^{e} eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

[13] bron: Tol e.a., 2006.

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 verstoring 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.

Voor het booronderzoek niet-toegankelijke en/of verstoorde delen zijn aangegeven op de kaart in bijlage 3.

Het veldonderzoek bestond uit het zetten van 38 verkennende boringen. Daarvan zijn 27 boringen op de te ontwikkelen velden gezet en 12 boringen op de locatie van het historische erf. 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 10. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 8.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

De meeste boringen tonen een gelijkmatige bodemopbouw. Onder een A-horizont van gemiddeld ongeveer 55 cm dik[14] ligt een C-horizont. In veel boringen ligt tussen A- en C-horizont nog een verstoord laagje van ongeveer 5 cm dat als verstoorde C-horizont wordt gezien. Bijlage 9 toont een kaart met de geïnterpoleerde dikte van het verstoorde pakket in het plangebied. In het westelijke deel van het plangebied is

[14] modus (vaakst voorkomende verstoringsdikte) is 50 cm, mediaan is eveneens 50 cm

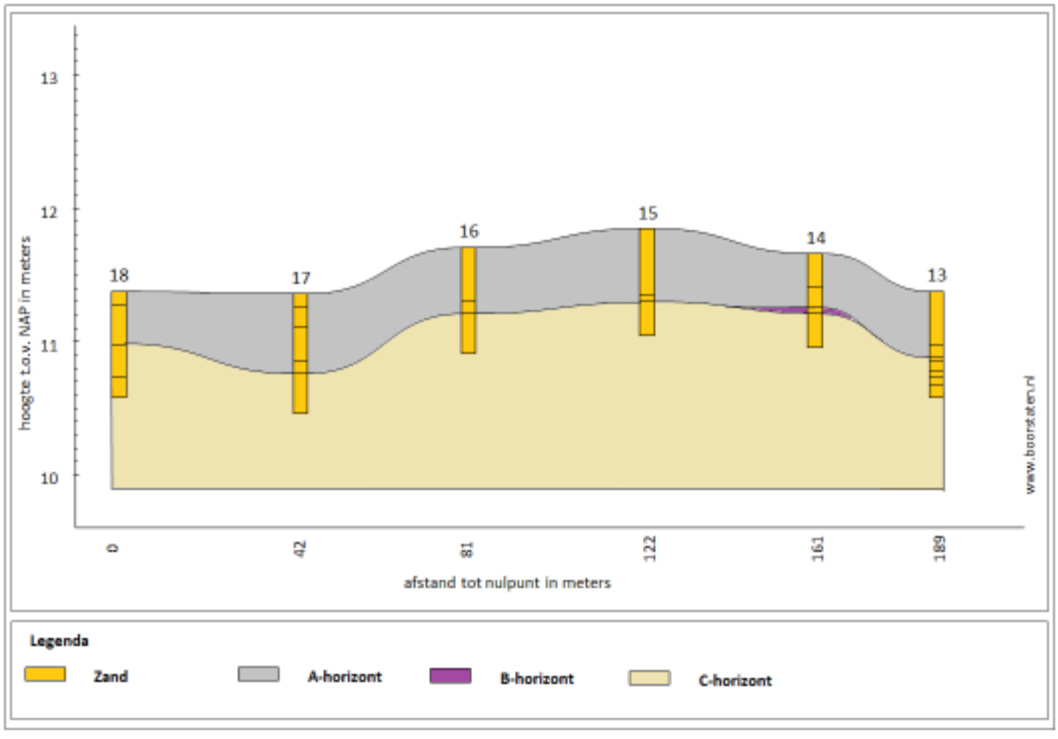
in enkele boringen een wat dieper verstoord profiel aangetroffen (boring 5 tot 90 cm -mv; boring 4 tot 65 cm -mv en boring 2 tot 80 cm -mv). Dit is ook het geval in het zuidoostelijke deel (tot maximaal 140 cm in boring 27). In dit zuidoostelijke deel is het historisch erf gelegen. Het ligt voor de hand dat hier in de afgelopen eeuwen meer en ingrijpender bodemingrepen hebben plaatsgevonden dan elders in het plangebied.

De A-horizont is meestal tamelijk gelijkmatig: zeer fijn, matig siltig en overwegend zwak – matig humeus zand. Dit zand is overwegend donkergrijs of donkergrijsbruin gekleurd en bevat vrijwel geen inclusies. Met name de bovenste 30-40 cm is meestal sterk homogeen en is regelmatig geploegd. Onder deze bouwvoor komen vaak wat rommelige lagen voor, waarbij de A-horizont is gemengd met de onderliggende C-horizont (boringen 6, 7, 15, 16, 20, 24, 25, 28, 31 tot en met 35). In enkele boringen is tevens een verrommelde B-horizont gezien (boring 29 en 30).

In enkele boringen zijn mogelijk resten van een plaggendek gezien (boring 29 tussen 0 – 40 cm –mv; boring 36 tussen 0 – 60 cm –mv). Als de A-horizont in boring 36 een plaggendek betreft, dan is deze sterk verploegd en bemest.

Bijlage 10 toont een kaart met de geïnterpoleerde hoogte van het intacte dekzand. Op deze kaart is te zien dat het (nog intacte) dekzand in oostelijke richting met ongeveer 60-70 cm oploopt, waarbij erve De Hee op het hoogste punt ligt.

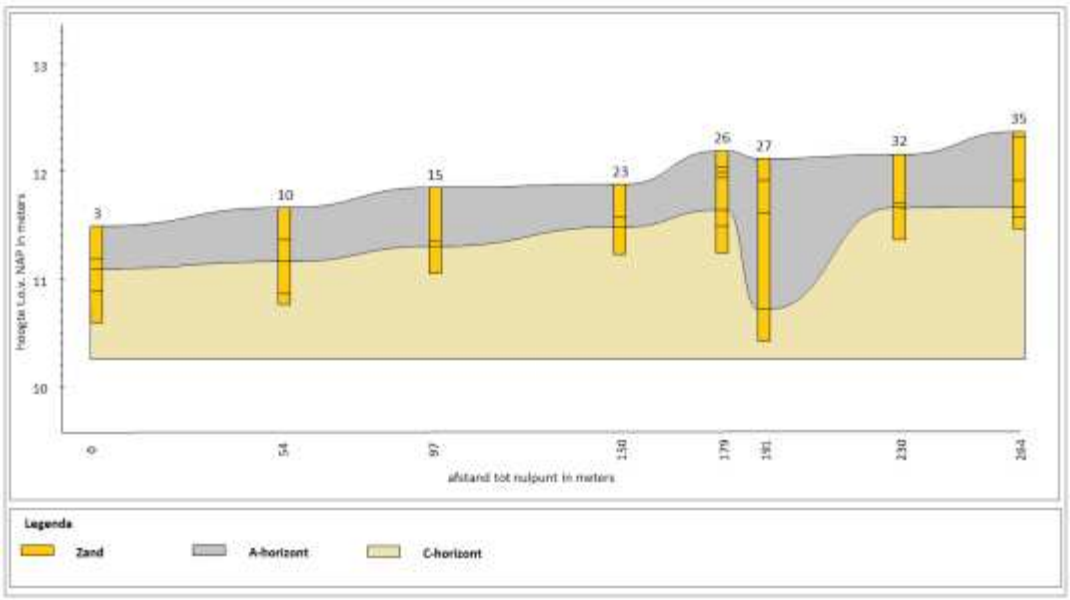
Onderstaande afbeelding toont een raaiprofiel over de dekzandtong in noord-zuidelijke richting.



Afbeelding 9. raaiprofiel van noord naar zuid (boringen 13-18).

De dekzandwelving wordt aangeboord in boringen 16, 15 en 14. De nog resterende dekzandtop ligt hier enkele decimeters hoger dan in het omringende gebied (boringen 13, 17 en 18). De top is hier bovendien tamelijk vlak; in boring 14 is nog een restant van een B-horizont aangetroffen, wat erop wijst dat deze ook in boringen 15 en 16 te verwachten is. Het gegeven dat in deze boringen een B-horizont ontbreekt wijst erop dat de dekzandwelving hier is afgetopt.

Onderstaande afbeelding toont een raaiprofiel vanuit westelijke naar oostelijke richting, dwars over de dekzandtong.



Afbeelding 10. Raaiprofiel van west naar oost (boringen 3, 10, 15, 23, 26, 27, 32 en 32).

Op deze afbeelding is zichtbaar dat het dekzand ook in oostelijke richting geleidelijk met ongeveer 50 cm oploopt. Boring 27 tot en met 35 zijn op het boerenerf gezet. In boring 27 is een waarschijnlijk een diepe (sub)recente kuil aangeboord. Ter hoogte van het erf stabiliseert de dekzandtop zich op ongeveer 11,65 m +NAP.

In drie boringen is een (restant van een) B-horizont aangetroffen. Naast de al genoemde in boring 14 zijn B-horizonten gezien in boringen 29 en 36.

Het natuurlijke dekzand bestaat overwegend uit matig siltig, zeer fijn zand. De B-horizont is bruin gekleurd. De top van de C-horizont bevat meestal veel roest en is donkergeel of oranjegeel van kleur. Dit geldt zowel voor de lagere als de hogere delen. Naar onder wordt de kleur geleidelijk lichter en in enkele boringen is sprake van grijs of zelfs grijsblauw zand. De kleurverschillen worden veroorzaakt door de grondwaterstand. Bij grijs zand is sprake van reductie: het zand komt door een hoge grondwaterstand niet in aanraking met zuurstof. Bij oranjegeel (roestig) zand is sprake van een fluctuerende grondwaterstand. In de meeste boringen bevat het dekzand kleine grindjes, wat wijst op verspoeling. In diverse boringen, met name het meest zuidelijke en noordelijke deel zijn bovendien leemlaagjes of laagjes met sterk-uiterst siltig zand aangetroffen (boring 1, 2. 6 en 7).

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij de boringen op het erf zijn soms wat baksteenresten en puin aangetroffen (boring 27 tot 50 cm, industrieel gebakken; boring 37 tot 25 cm, gruis) en in boring 34 is een fragmentje kolengruis (antraciet) gezien op circa 60 cm –mv. De verstoorde lagen op het erf lijken meestal oud/subrecent in de zin dat er sprake is van onscherp begrensde vlekken.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

In verreweg de meeste boringen is sprake van een AC-profiel. De intacte ondergrond bestaat uit verspoeld dekzand. De siltigheid en de aanwezigheid van roestlaagjes duidt op tamelijk vochtige omstandigheden. In enkele boringen is een mogelijk (maar verploegd) plaggendek gevonden, maar in de meeste boringen ontbreken aanwijzingen hiervoor en gaat de A-horizont via een dunne verstoorde C-horizont over in een intacte C-horizont. In drie boringen is nog een (restant van) een B-horizont aangetroffen. Twee daarvan bevinden zich op de locatie van het historische Erve de Hee. De top van de B-horizonten bevinden zich op min of meer gelijke hoogte met die van de intacte C-horizont in de omringende boringen op de dekzandwelving, wat erop wijst dat de oorspronkelijke B-horizont elders verdwenen is. Dit wordt bevestigd door enkele boringen waar in het verstoorde pakket brokken van een verstoorde B-horizont zijn gezien. Daarom kan worden aangenomen dat het vroegere leefniveau nu is verdwenen. Daarmee is ook de mobiele vondstenlaag grotendeels verdwenen, evenals ondiepe grondsporen. Diepere grondsporen kunnen nog wel bewaard zijn gebleven. Voor wat betreft de huidige onbebouwde delen van het plangebied kunnen met name sporen uit de IJzertijd vermoed worden, gezien de relatief hoge vochtigheid van de bodem. Deze verwachting geldt specifiek voor hogere delen (oranje en rood) van de dekzandwelving zoals deze op in bijlage 10 is aangegeven. Concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats zijn echter niet aangetroffen.

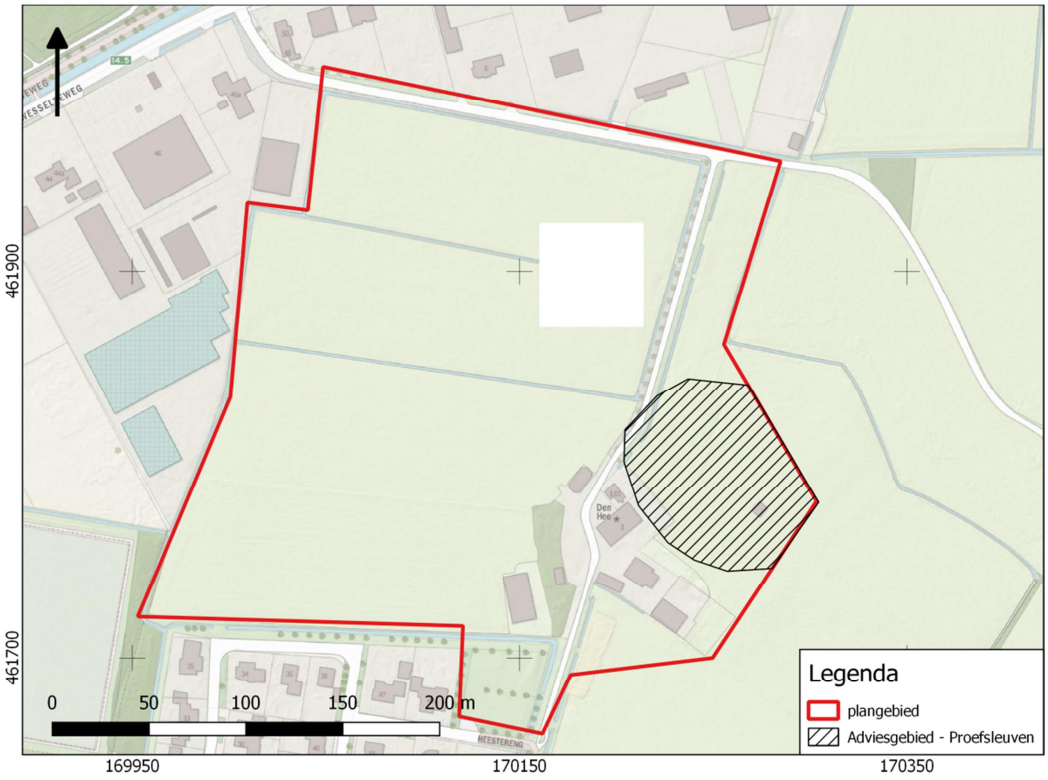
Het dekzand op de locatie van het erf en ten oosten daarvan ligt wat hoger: hier kunnen naast sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd ook sporen vanaf het midden-Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen worden verwacht. Op de locatie van het erf zal echter geen noemenswaardige bodemverstoring plaatsvinden. Rondom echter zullen woningen worden gebouwd, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden aangetast.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

De geplande bodemverstoring blijft beperkt tot de gras- en bouwlandpercelen van het plangebied; het historisch erf blijft gevrijwaard van ontgravingen. Het selectieadvies richt zich daarom op de gras- en bouwlanden.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans aanwezig dat het plangebied diepere grondsporen bevat. Gezien de geconstateerde bodemvochtigheid gaat dit vooral om sporen uit de IJzertijd, maar sporen uit andere perioden kunnen niet worden uitgesloten. Ondiepe grondsporen en vondstenlagen worden niet verwacht: de bodem is overwegend tot in de C-horizont verstoord. Het ontbreken van mobiele vondsten (aardewerk en dergelijke) zal het lastig maken eventueel aanwezige grondsporen te dateren en een deel van een mogelijk aanwezige vindplaats – namelijk de ondiepe sporen – is zeer waarschijnlijk verdwenen. De archeologische waarde van een eventuele vindplaats is daarmee beperkt.

Voor het grootste deel van het plangebied (uitbreiding sportpark) adviseren we om deze reden geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven. In het terrein ten oosten van het erf (zie advieskaart hieronder) kunnen echter archeologische resten worden verwacht. Hier is sprake van een dekzandopduiking en in enkele boringen is nog een (deels) intacte B-horizont aangetroffen. Op basis de dekzandhoogtekaart in bijlage 10 is het aannemelijk dat – hoewel in de omliggende boringen de B- en BC-horizonten verdwenen zijn - de oorspronkelijke top van de onderliggende C-horizont nog grotendeels aanwezig is. In dit niveau kunnen zowel diepe als minder diepe bodemsporen nog bewaard zijn gebleven. Met sporadisch aangetroffen B-horizonten is mogelijk nog een deel van het oorspronkelijke woonniveau aanwezig, waardoor ook mobiele vondsten als aardewerk en dergelijke mogelijk nog aanwezig zijn. Voor het op onderstaande kaart aangegeven adviesgebied adviseren we daarom vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven (Inventariserend veldonderzoek – proefsleuven). Dit betreft een gebied met een omvang van circa 6.970 m^2. Hiertoe dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen te worden opgesteld.



Afbeelding 11. Archeologische advieskaart vervolgonderzoek.

Dit advies is overgenomen door de gemeente Barneveld, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, mevrouw drs. P. Kloosterman.

Mochten elders in het plangebied 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.*
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.
Rooij, J.A.G., van, 2014. *Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek*. *ADC-rapport 3715.* Amersfoort.
Scholte Lubberink, H.B.G., L.J, Keunen en N.W. Willemse, 2015. *Op het kruispunt van vier windstreken. Synthese Oogst voor Malta onderzoek de Gelderse Vallei (Utrechts-Gelders zandgebied). Nederlandse Archeologische Rapporten 48,* Amersfoort.
Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
Vos, P. & S. de Vries, 2013. *2e Generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0), Deltares*, Utrecht. Op 21 juli 2017 gedownload van www.archeologieinnederland.nl

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 14-3-2020

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 14-3-2020

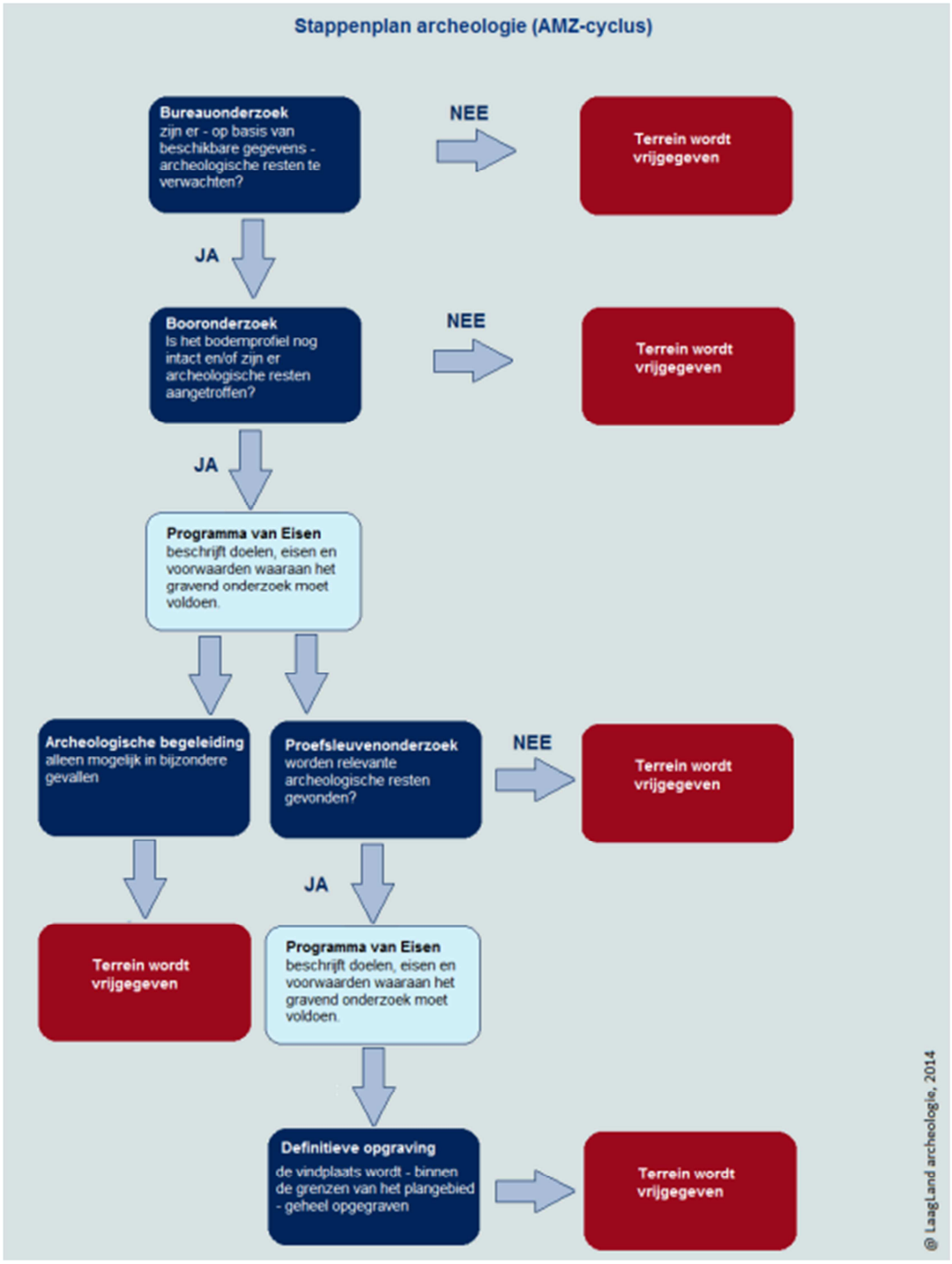
Archeologische waarden- en verwachtingenkaart. Bron: gemeente Barneveld. Geraadpleegd op 14-3-2020

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 14-3-2020

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-3-2020

Landschapskaart. Bron: gemeente Barneveld. Geraadpleegd op 14-3-2020

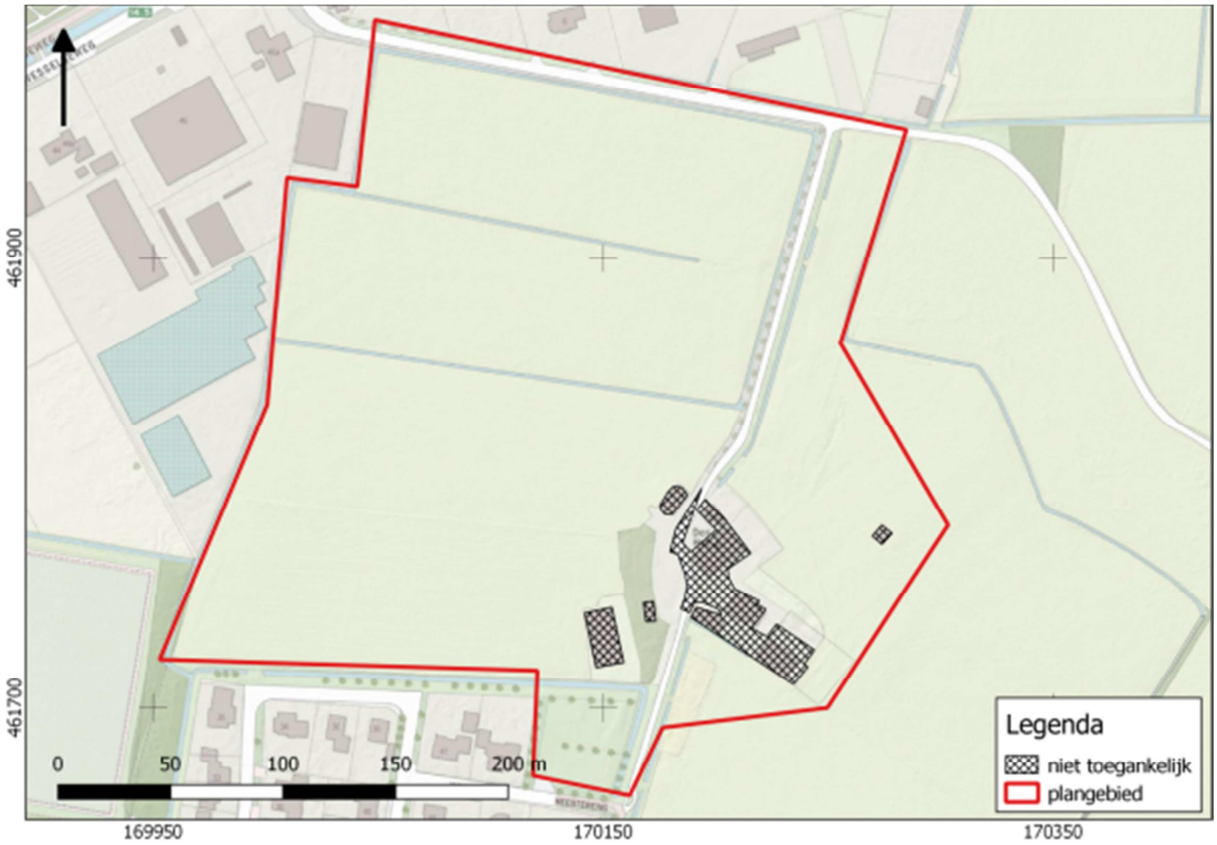
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



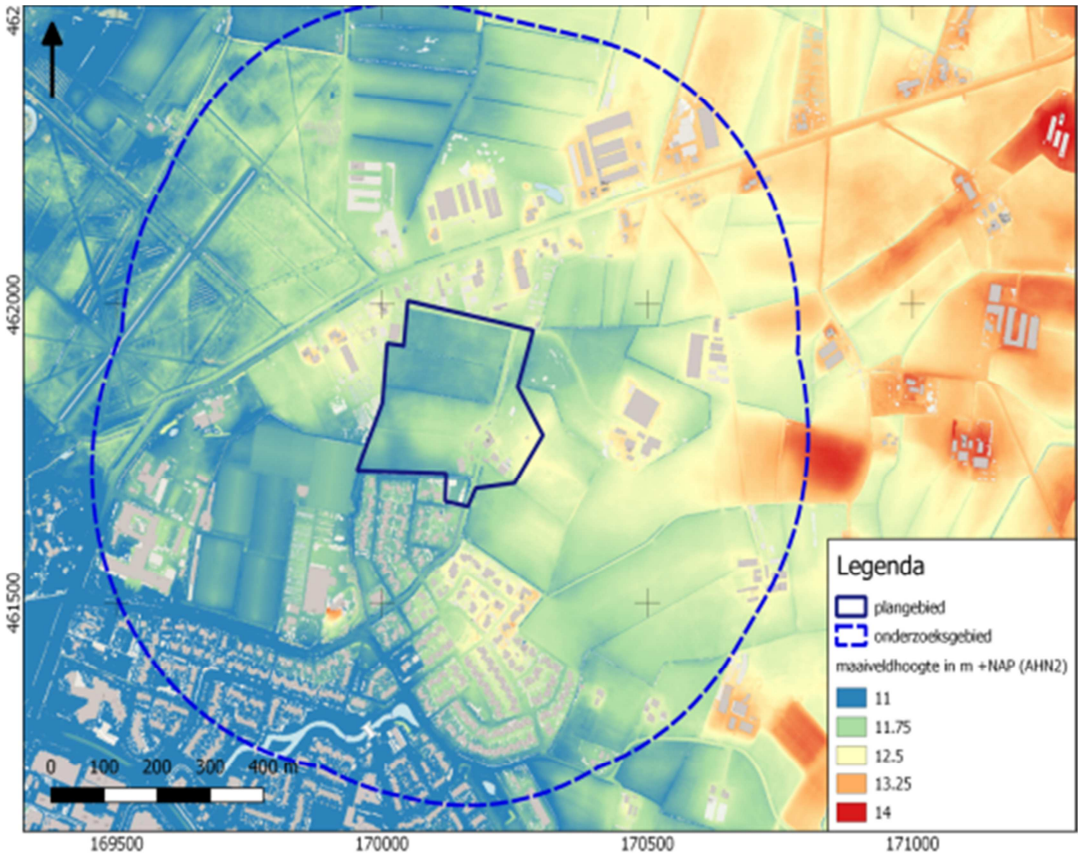
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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
Prehistorie – Bronstijd	Laat		-1100
	Midden		-1800
	Vroeg		-2000
Prehistorie – Neolithicum	Laat		-2850
	Midden		-4200
	Vroeg		-4900/5300
Prehistorie – Mesolithicum	Laat		-6450
	Midden		-8640
	Vroeg		-9700
Prehistorie – Paleolithicum	Jong		-35.000
	Midden		-250.000
	Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014			

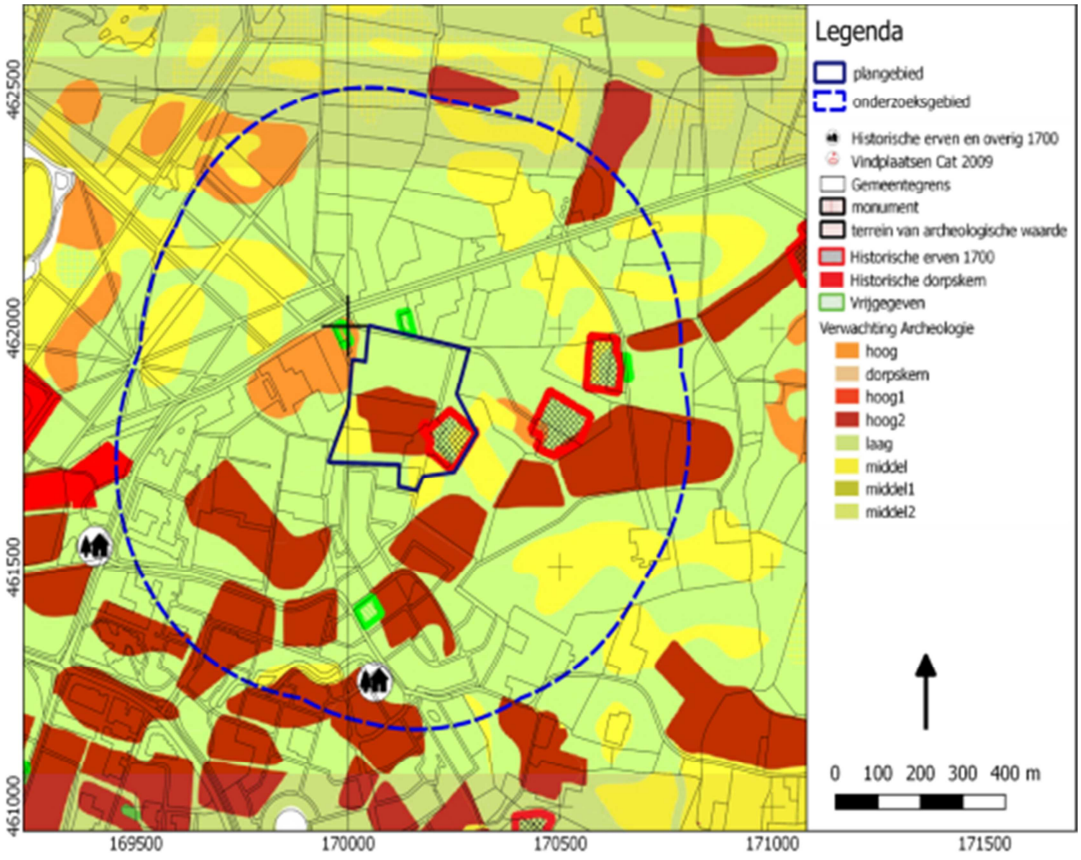
BIJLAGE 3 NIET-TOEGANKELIJKE DELEN VOOR VELDONDERZOEK



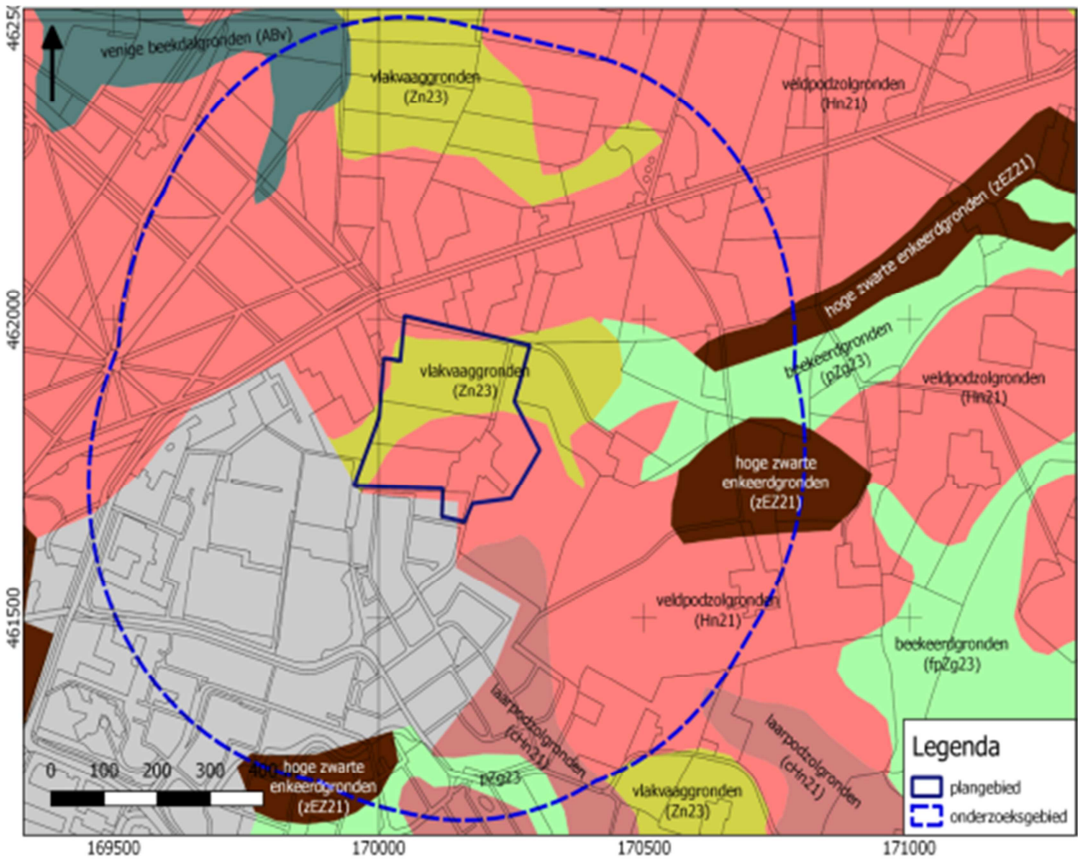
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



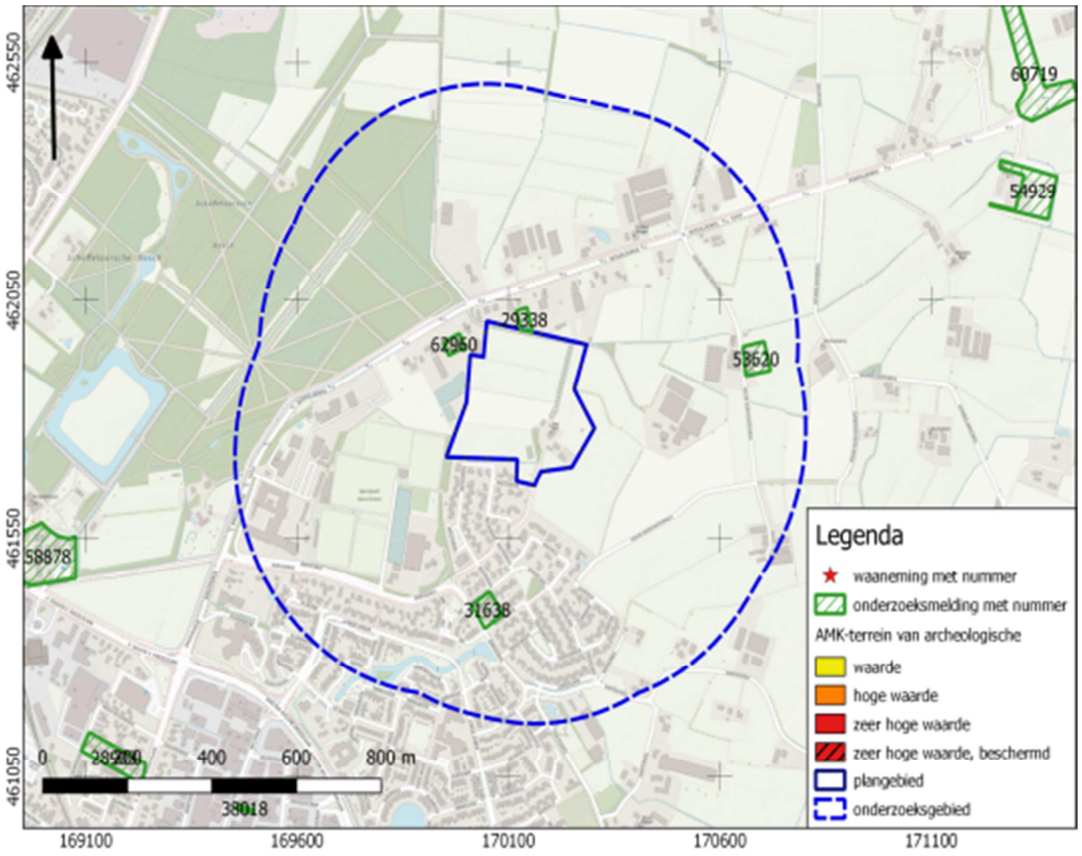
BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



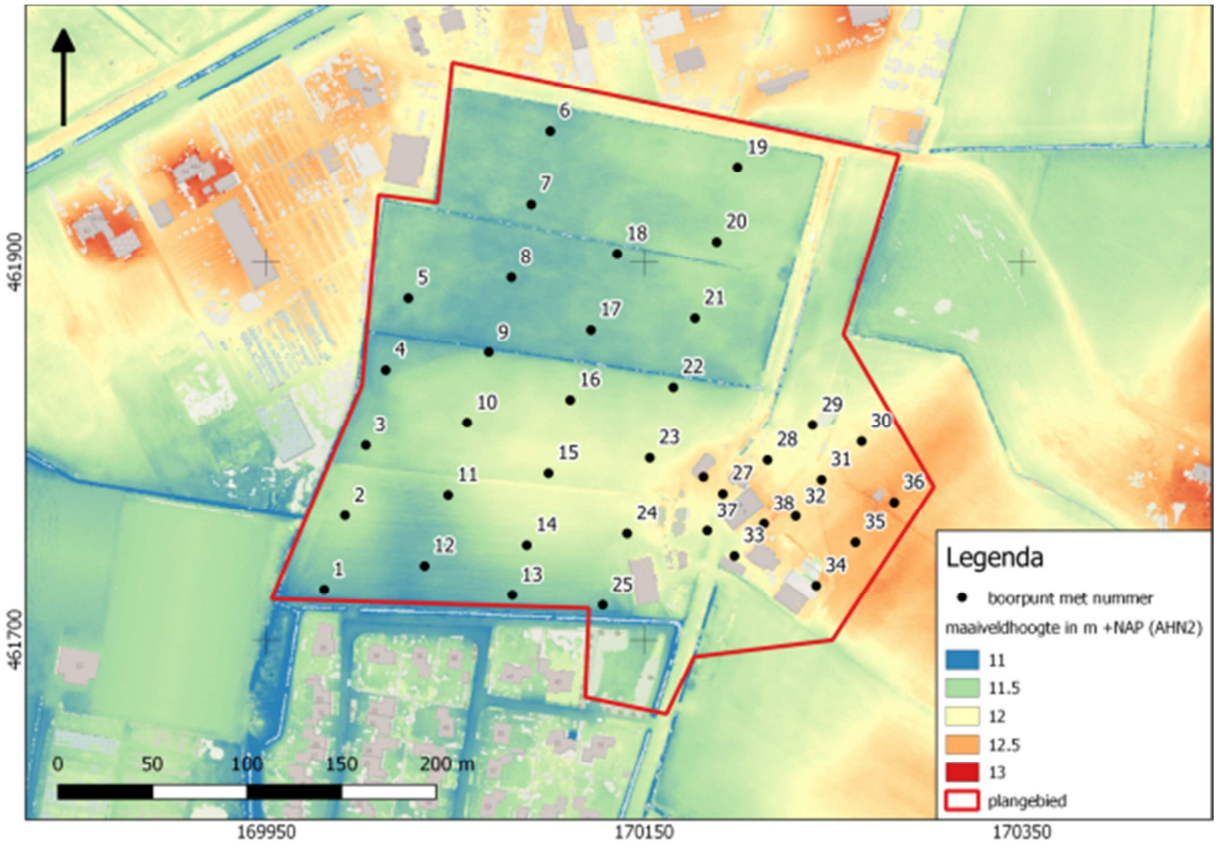
BIJLAGE 6 BODEMKAART



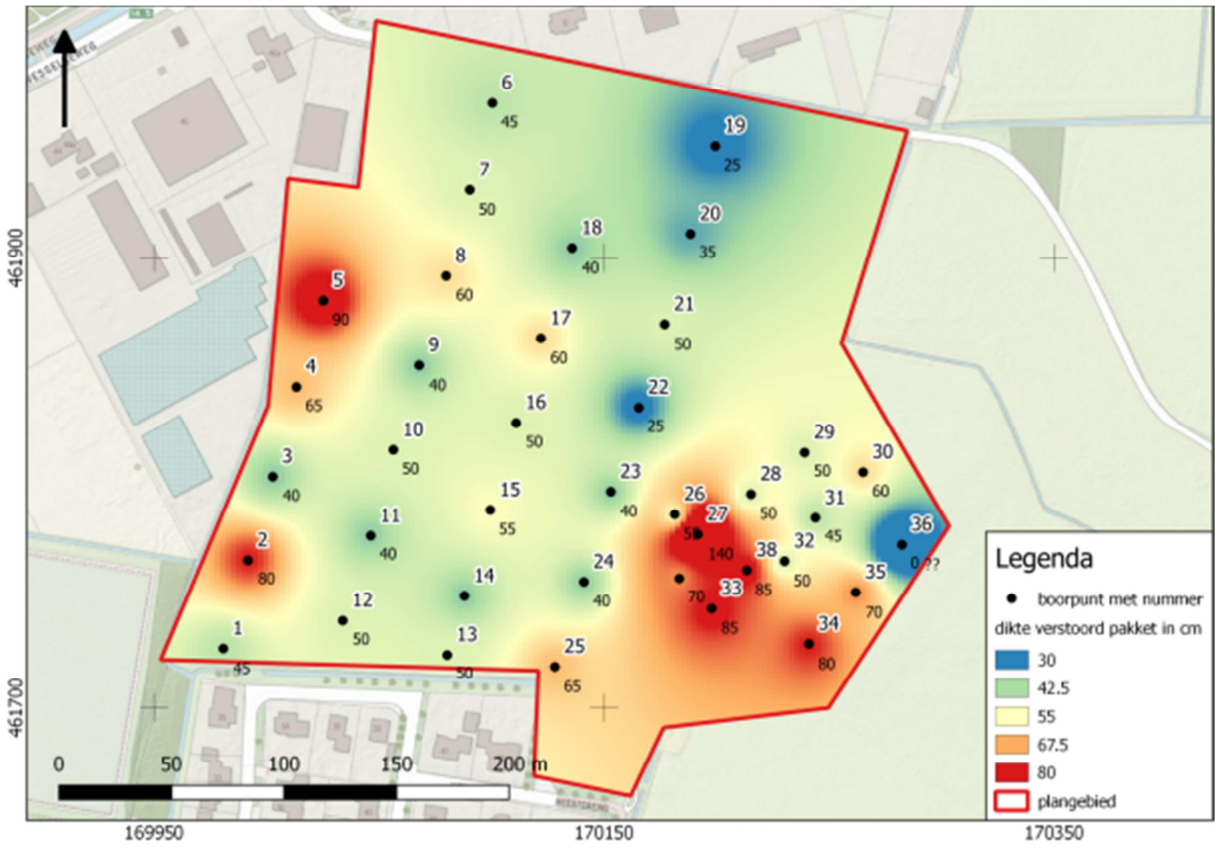
BIJLAGE 7 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK (OP AHN2)

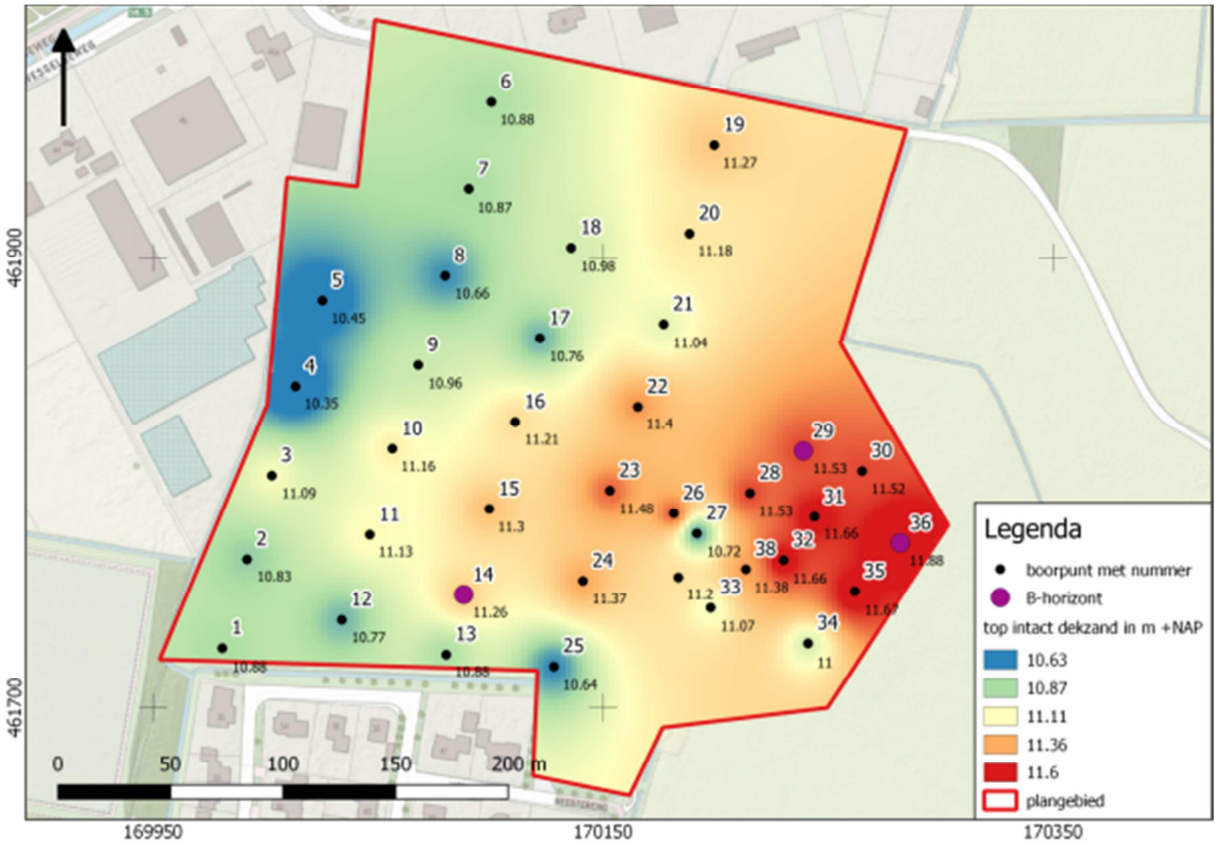


BIJLAGE 9 DIKTE VERSTOORD PAKKET

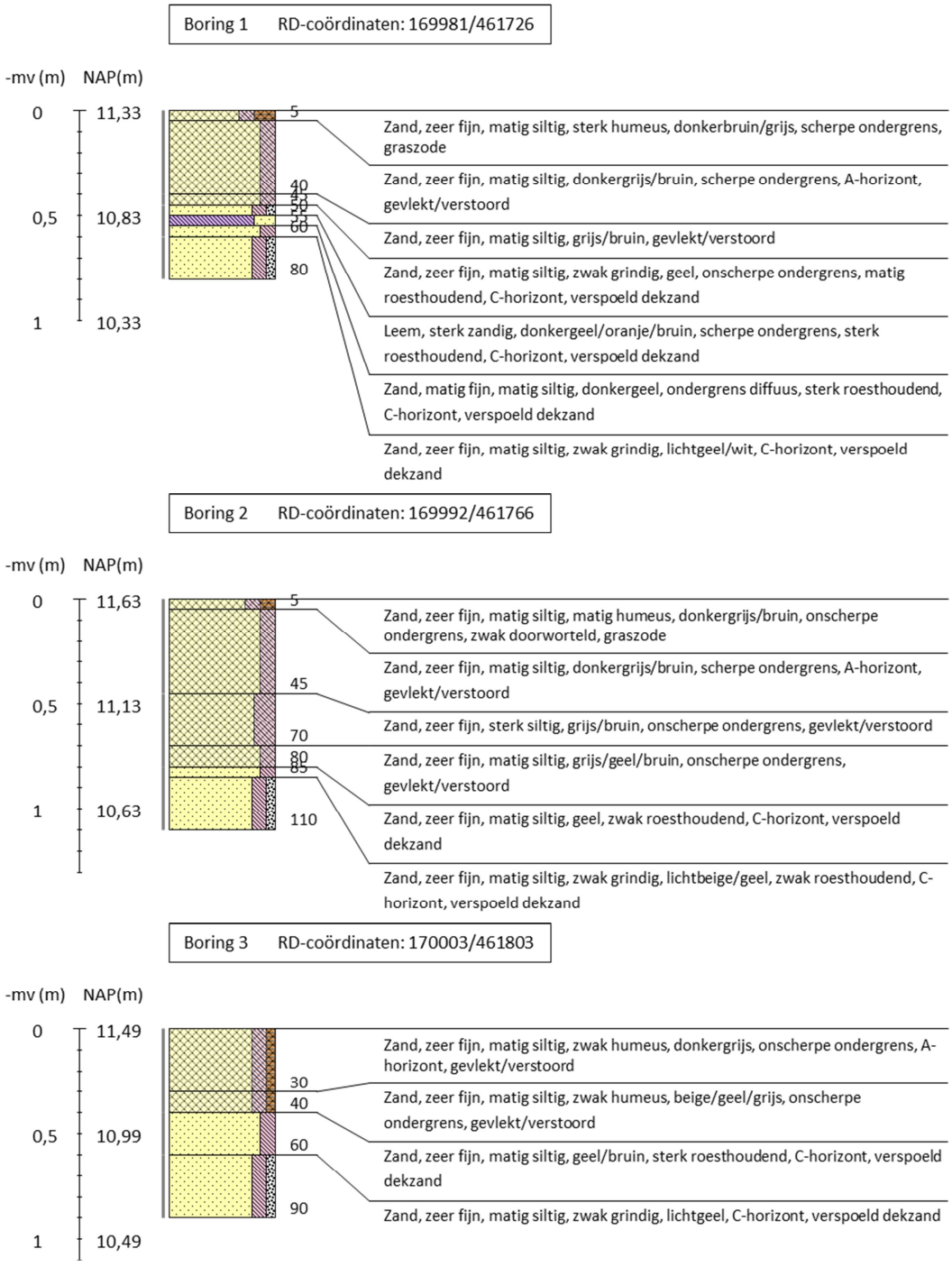


BIJLAGE 10 TOP INTACT (VERSPOELD)

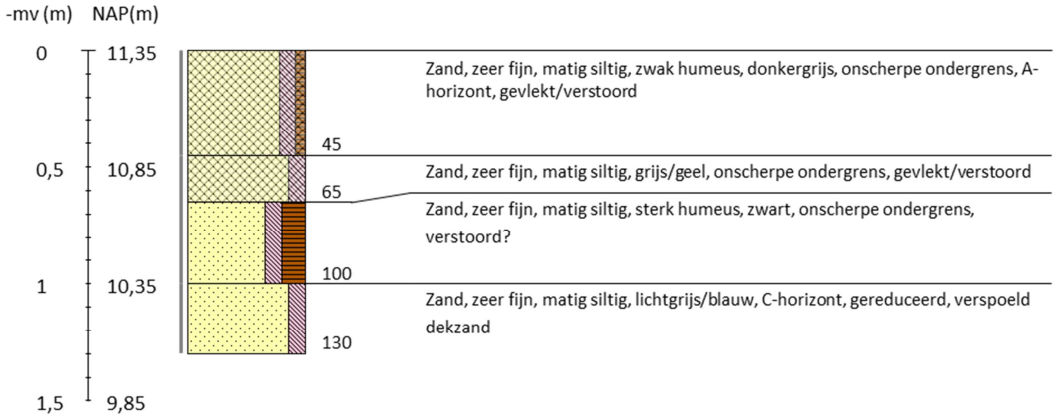
DEKZAND



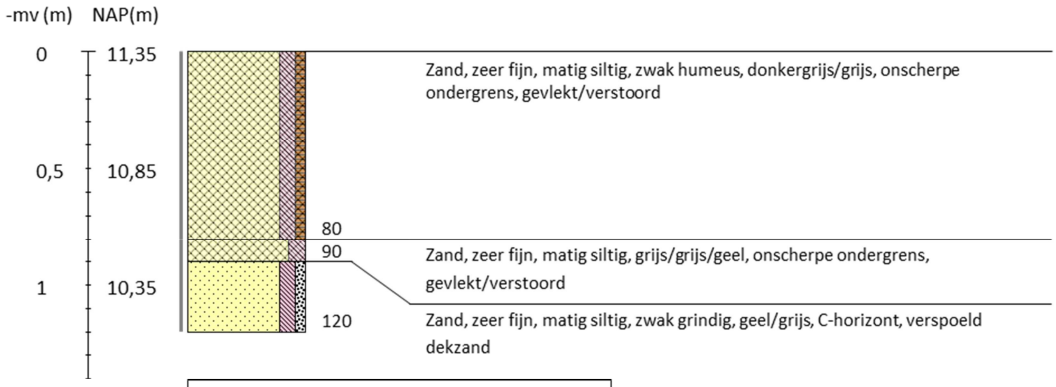
BIJLAGE 11 BOORSTATEN
VELDONDERZOEK



Boring 4 RD-coördinaten: 170013/461843



Boring 5 RD-coördinaten: 170025/461881



Boring 6 RD-coördinaten: 170100/461969



Boring 7 RD-coördinaten: 170090/461930



Boring 8 RD-coördinaten: 170080/461892



Boring 9 RD-coördinaten: 170068/461852



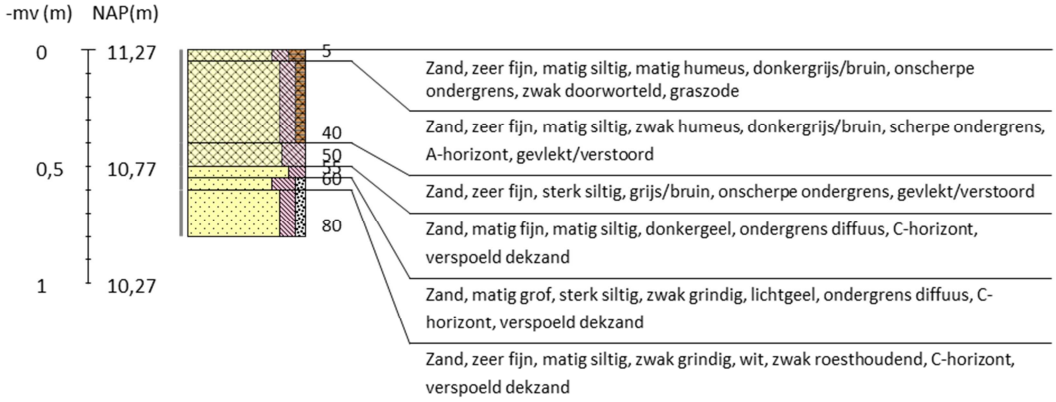
Boring 10 RD-coördinaten: 170056/461815



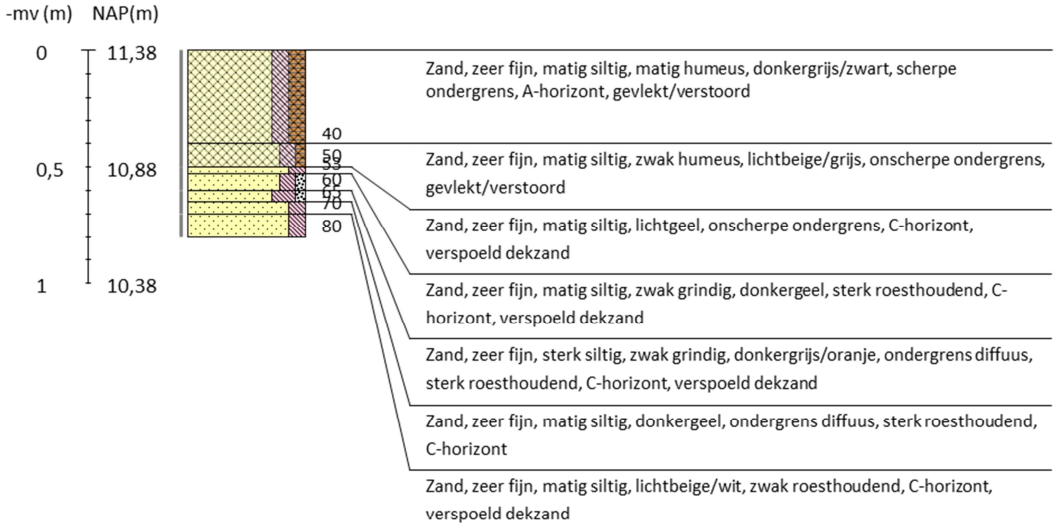
Boring 11 RD-coördinaten: 170046/461777



Boring 12 RD-coördinaten: 170034/461739



Boring 13 RD-coördinaten: 170080/461724



Boring 14 RD-coördinaten: 170088/461750



Boring 15 RD-coördinaten: 170099/461788



Boring 16 RD-coördinaten: 170111/461827



Boring 17 RD-coördinaten: 170122/461864



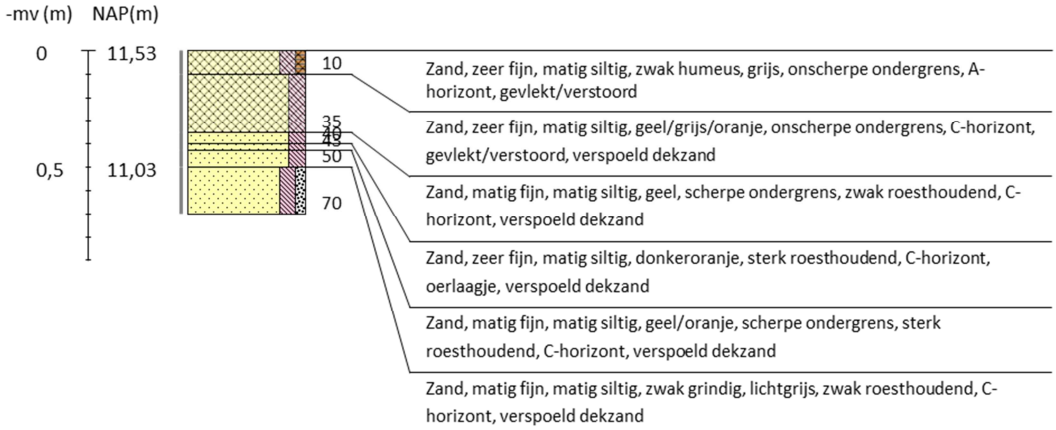
Boring 18 RD-coördinaten: 170136/461904



Boring 19 RD-coördinaten: 170199/461950



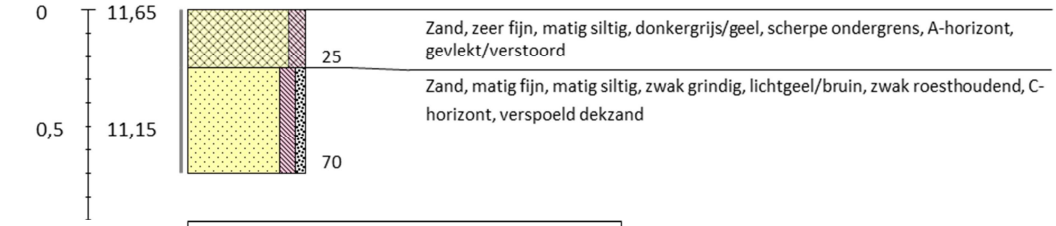
Boring 20 RD-coördinaten: 170188/461911



Boring 21 RD-coördinaten: 170177/461870



Boring 22 RD-coördinaten: 170165/461834



Boring 23 RD-coördinaten: 170153/461796



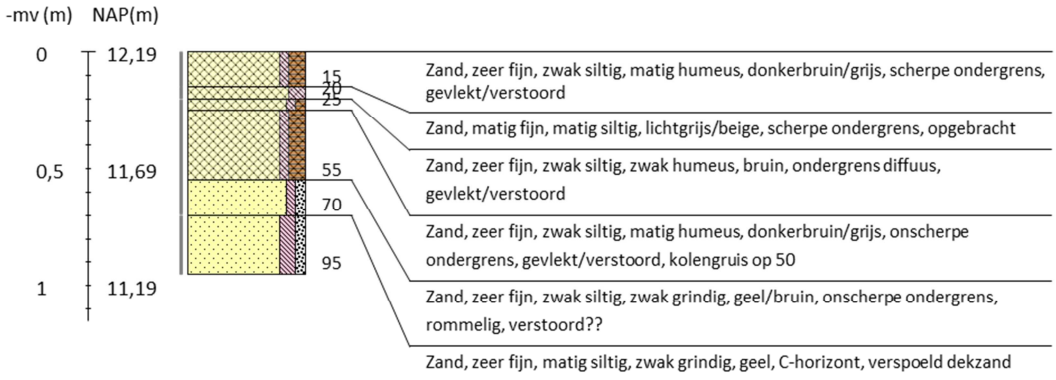
Boring 24 RD-coördinaten: 170141/461756



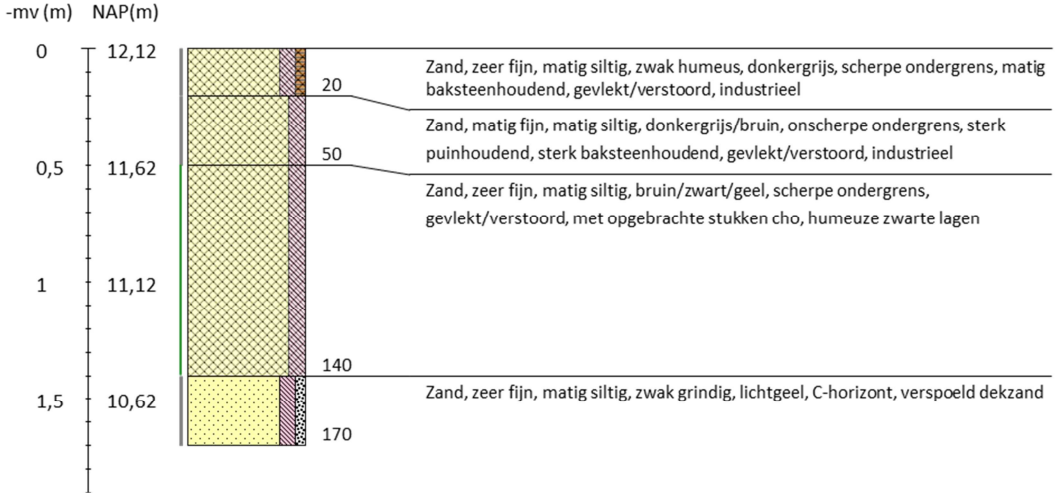
Boring 25 RD-coördinaten: 170128/461718



Boring 26 RD-coördinaten: 170181/461786



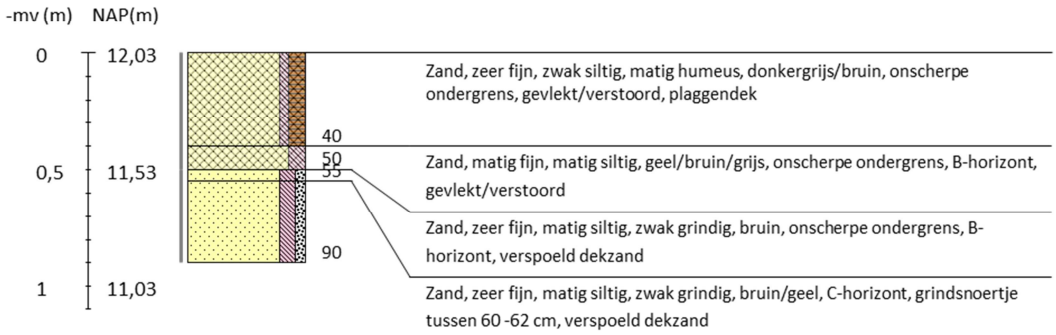
Boring 27 RD-coördinaten: 170192/461777



Boring 28 RD-coördinaten: 170215/461795



Boring 29 RD-coördinaten: 170239/461814



Boring 30 RD-coördinaten: 170265/461805



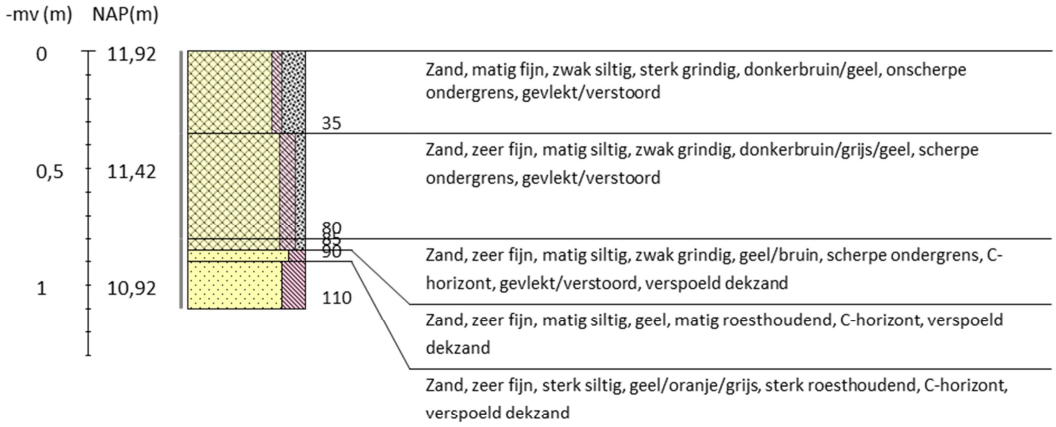
Boring 31 RD-coördinaten: 170244/461785



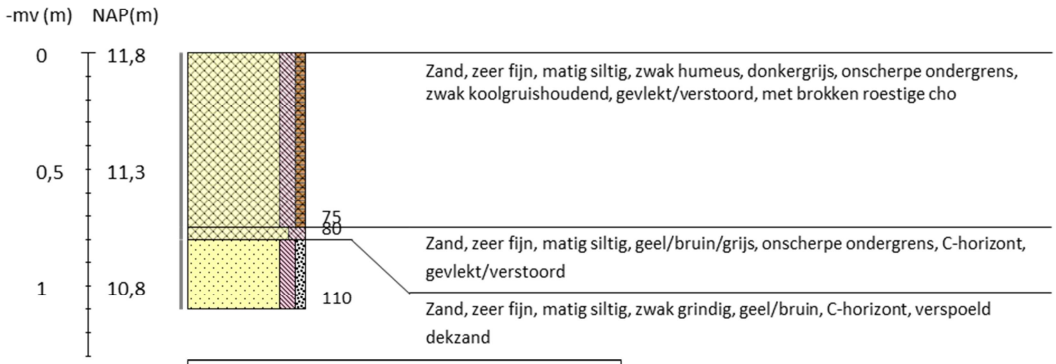
Boring 32 RD-coördinaten: 170230/461765



Boring 33 RD-coördinaten: 170198/461744



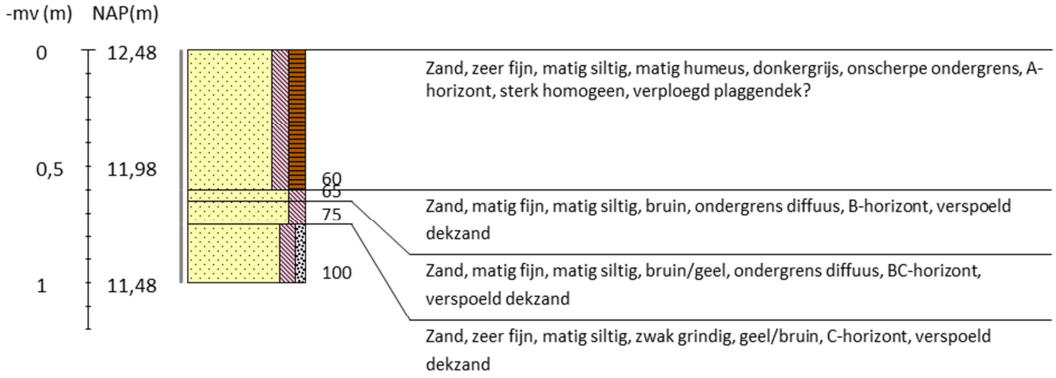
Boring 34 RD-coördinaten: 170241/461728



Boring 35 RD-coördinaten: 170262/461751



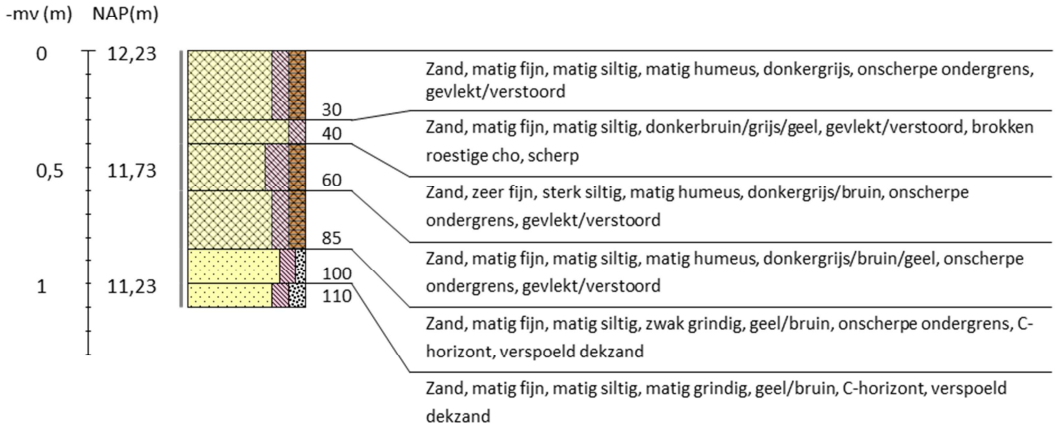
Boring 36 RD-coördinaten: 170282/461773

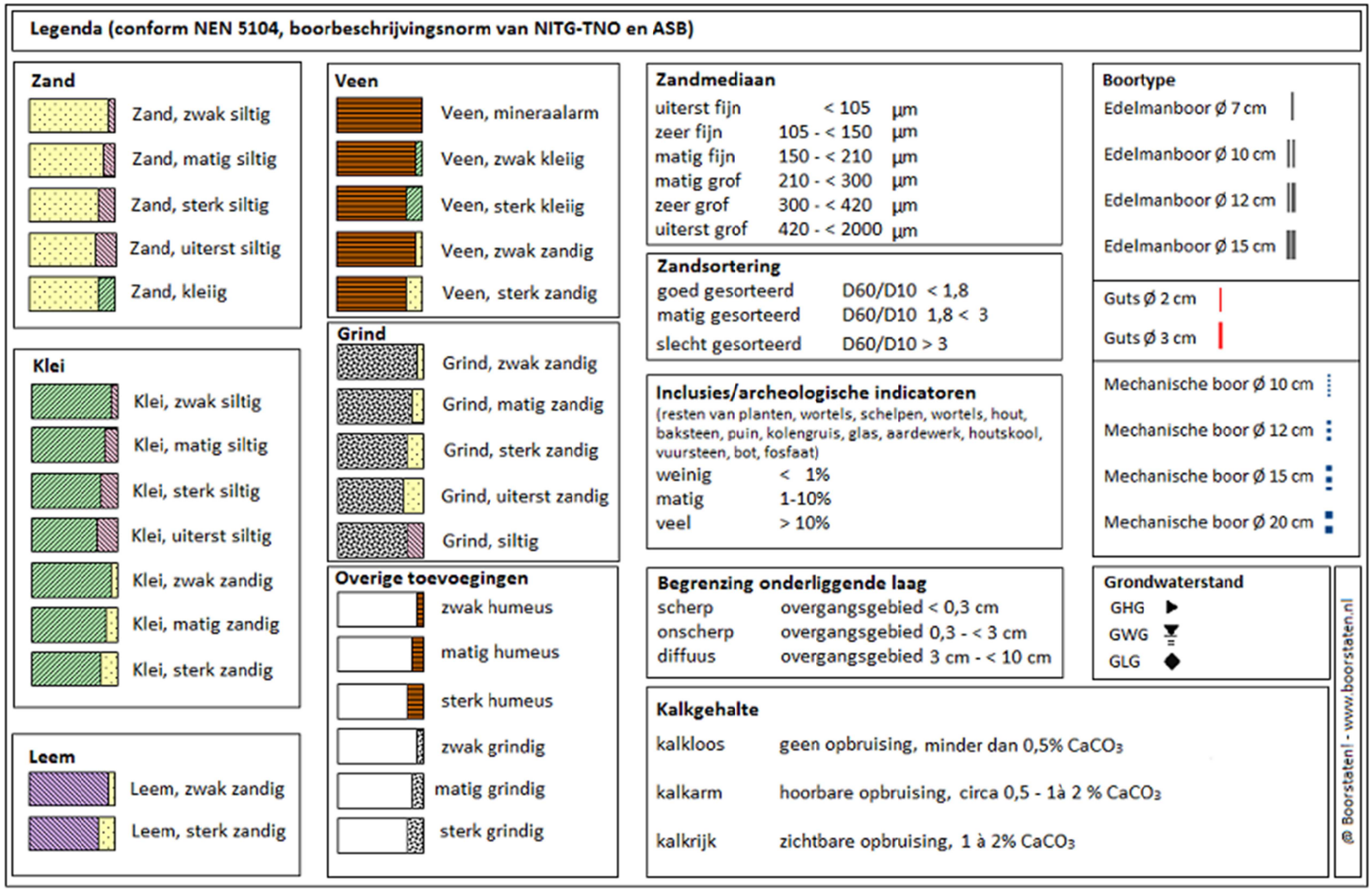


Boring 37 RD-coördinaten: 170183/461758



Boring 38 RD-coördinaten: 170213/461761




Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)
Zand
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig
Zand, kleiig
Klei
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig
Leem
Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig
Veen
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleiig
Veen, sterk kleiig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig
Grind
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig
Grind, siltig
Overige toevoegingen
zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig
Zandmediaan
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
Zandsortering
goed gesorteerd D60/D10 < 1,8
matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd D60/D10 > 3
Inclusies/archeologische indicatoren
(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)
weinig < 1%
matig 1-10%
veel > 10%
Begrenzing onderliggende laag
scherp overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm
Kalkgehalte
kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO3
kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1à 2 % CaCO3
kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO3
Boortype
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
Grondwaterstand
GHG
GWG
GLG
@ Boorstaten! - www.boorstaten.nl