

Bodemkundig onderzoek

**Meidoornstraat 20 en
Berberisstraat 11, Wezep,
gemeente Oldebroek (GD).**



LAAGLAND
ARCHEOLOGIE

april 2022

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon**Laagland Archeologie Rapport 870**

Bodemkundig onderzoek Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11 te Wezep,
gemeente Oldebroek (GD)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

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

© Laagland Archeologie BV, Almelo, april 2022

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.

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek	4
1.2	Afbakening plangebieden	4
1.3	Administratieve gegevens	5
2	Landschappelijke ontwikkeling	7
3	Veldonderzoek	9
3.1	Beschrijving onderzoeksmethodiek	9
3.2	Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	9
	literatuur	12
BIJLAGE 1	AMZ-cyclus	13
BIJLAGE 2	Archeologische perioden	14
BIJLAGE 3	Geomorfologische kaart	15
BIJLAGE 4	Actueel Hoogtebestand Nederland	16
BIJLAGE 5	Bodemkaart	17
BIJLAGE 6	Boorpuntenkaart veldonderzoek	18
BIJLAGE 7	Boorstaten veldonderzoek	19
BIJLAGE 8	Verklarende woordenlijst	27

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

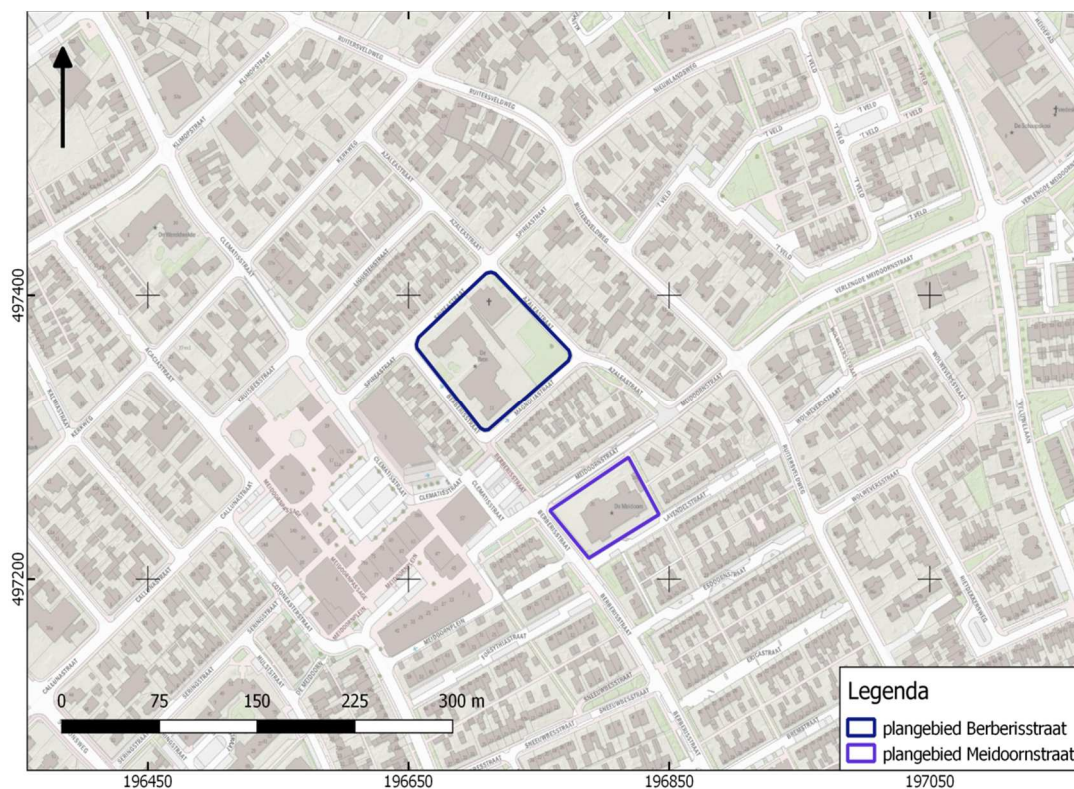
De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11 te Wezep, gemeente Oldebroek (GD). De gemeentelijk archeoloog heeft aangegeven dat hier bodemkundig onderzoek is vereist.¹

1.2 AFBAKENING PLANGEBIEDEN

Het plangebied betreft de Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11 in Wezep, gemeente Oldebroek (GD), zie onderstaande afbeelding.

¹ pers. comm. M. Wispelwey d.d. 7 februari 2022.

Bodemkundig onderzoek Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11 te Wezep, gemeente Oldebroek, Gelderland



Afbeelding 1. Ligging van de plangebieden. Bron: pdok.nl

Het plangebied aan de Berberisstraat heeft een omvang van ongeveer 0,57 ha; dat aan de Meidoornstraat meet ongeveer 0,3 ha. Beide terreinen zijn deels momenteel bebouwd (schoolgebouw).

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oldebroek
Plaats	Wezep
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11
Laagland Archeologie projectnummer	WEME221
Datum conceptrapportage	07-04-2022
Datum definitief rapport	
Centrum XY-coördinaten	196705/497360 (Berberisstraat)
	196800/497250 (Meidoornstraat)

Bodemkundig onderzoek Meidoornstraat 20 en Berberisstraat 11 te Wezep, gemeente Oldebroek, Gelderland

Kaartblad ²	27B
Onderzoeksmeldingsnr	5220136100 en 5220144100
Type onderzoek	Bodemkundig onderzoek
Datum begin veldonderzoek	07-04-2022
Datum eind veldonderzoek	07-04-2022
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Oldebroek
Adviseur namens bevoegde overheid	M. Wispelwey
Beheer documentatie	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

HOOFDSTUK 2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Op de geologische kaart ligt het plangebied in een zone met dekzanden en overige periglaciale afzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). Deze zijn gedurende de (late fasen van) het Weichselien afgezet.

Ongeveer 450 m oostelijk liggen fluvioglaciale afzettingen van de Formatie van Drenthe, gevormd gedurende het Saalien. Nog verder oostelijk komen gestuwde afzettingen van voornamelijk rivierzand en grind voor (stuwwal).

Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) is het plangebied niet gekarteerd (bebouwde kom). Oostelijk komt een smeltwaterterras (kame) voor, die wordt doorsneden door een aantal droogdalen. Zuidwestelijk is een hoge, goed geprononceerde dekzandrug aangegeven; noordwestelijk ligt een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden.

Het kame terras is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden). Via smeltwaterstromen werd een mengsel van zand, leem en grind getransporteerd. Hierdoor kon zich een terras vormen tussen het landijs en de stuwwal.

Een droogdal is een langgerekte laagte die gedurende de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien respectievelijk Weichselien) is ontstaan. De bodem was destijds permanent bevroren, waardoor smeltwater niet in de ondergrond kon wegzakken. In de relatief warmere seizoenen verzamelde dit smeltwater zich in de lagere delen van het landschap, waarbij geulen in de hard bevroren grond werden uitgesleten. Na de laatste ijstijd zijn de droogdalen meestal niet meer watervoerend geweest omdat het water kon wegzakken in de ondergrond.

Dekzandruggen liggen meestal wat hoger in het landschap. Door de hogere ligging is de waterhuishouding meestal beter en in veel gevallen heeft zich een podzolbodem kunnen vormen.

Op basis van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland, zie bijlage 4) wordt aangenomen dat de plangebieden op de flank van een grote dekzandrug liggen, op de overgang van de stuwwal naar het IJsseldal.

Bodemkundig (bijlage 5) zijn de plangebieden eveneens niet gekarteerd. Op het wat hoger gelegen kame terras komen haarpodzolgronden voor. Zuidelijk en noordoostelijk van het plangebied zijn kamppodzolgronden aangegeven. Wat verder in westelijke richting komen achtereenvolgens laarpodzolgronden en eerdgronden voor.

Een haarpodzolgrond is typerend voor de hogere zandgronden. Zowel tijdens het ontstaan als daarna is de grondwaterstand altijd laag geweest. Het toponiem 'haar' betekent 'hoge scherpe rug'. Kenmerkend is een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont) met daaronder een grijze uitspoelingshorizont ('loodzand', E-horizont). De overgangen tussen de verschillende bodemhorizonten is abrupt.

Kamppodzolgronden zijn meestal oude ontginningen. De natuurlijke bodem bestaat meestal uit een haarpodzolgrond. Daarop is plaggenbemesting toegepast, waardoor een dun (< 50 cm) plaggendeck is gevormd. De B-horizont bevat ingespoelde humus en de C-horizont heeft een gele of donkergele kleur door ijzerhuidjes op de zandkorrels.

Een laarpodzol is een veldpodzolgrond met een dun (< 50 cm) eerddek. Hier is het eerddek gevormd door plaggenbemesting. 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.

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832, zie onderstaande afbeelding) liggen beide plangebieden op de enk van Wezep.



Afbeelding 2. Uitsnede eerste kadastrale kaart (minuutplan), circa 1832. Bron: hisgis.nl

De langgerekte strokenverkaveling wijst op een laatmiddeleeuwse ontginning. De zwarte pijlen markeren een wendakker, een perceel waar de ploeg werd gekeerd. Deze loopt deels door het plangebied aan de Berberisstraat. Plangebied Berberisstraat is onbebouwd gebleven tot 1967; plangebied Meidoornstraat raakte bebouwd vanaf 1965. Deze bebouwing is in beide plangebieden tot op heden nog aanwezig.³

³ bron: bagviewer.nl

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

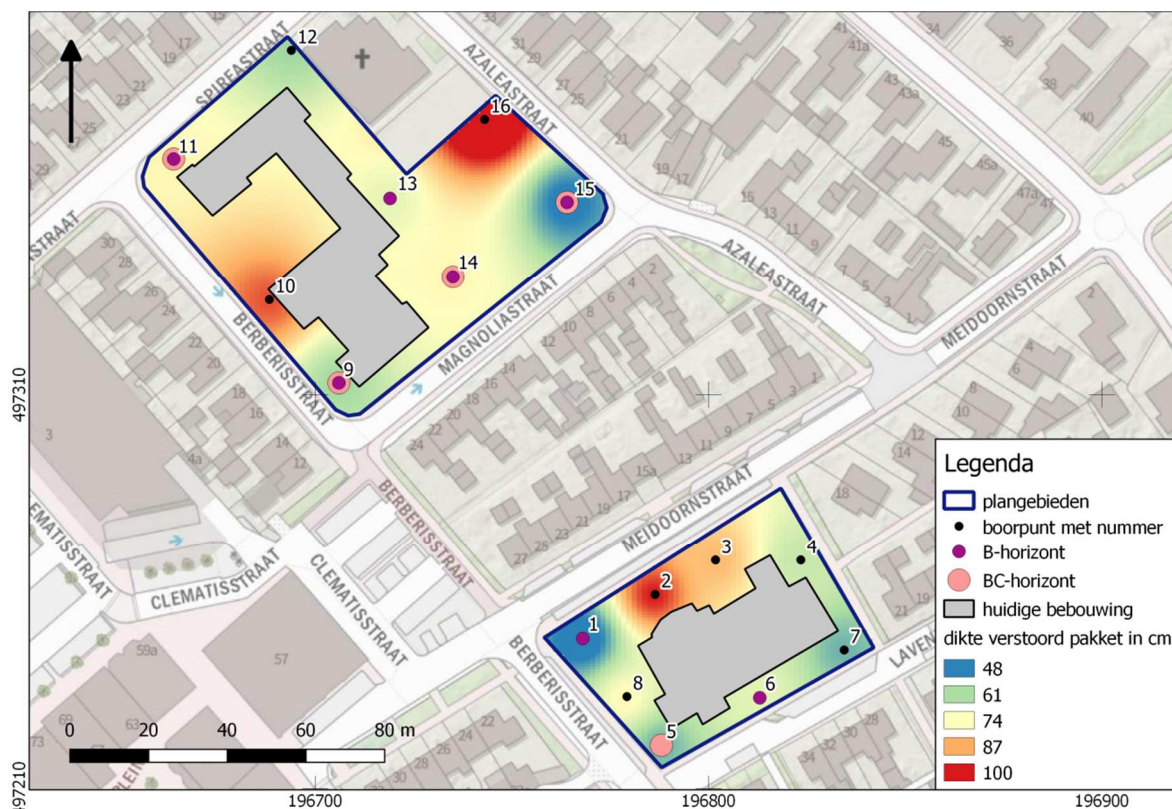
In beide plangebieden zijn elk acht boringen grondboringen gezet. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. De boringen zijn ingemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m en/of ingemeten aan de hand van de huidige topografie. 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 7. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 6.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Het plangebied toont in beide plangebieden een overeenkomstige opbouw: onder een geroerd pakket van ongeveer 70 cm (plangebied Berberisstraat) of 75 cm (plangebied Meidoornstraat) is intact dekzand aangetroffen. In beide plangebieden zijn daarbij (resten van) intacte B-horizonten gezien (boringen 1, 6, 9, 11, 13, 14 en 15). In een aantal boringen zijn daaronder overgangshorizonten (BC-horizonten) waargenomen (boringen 5, 9, 11, 14, 15).

Het verstoorde pakket bestaat in beide plangebieden uit zwak siltig, zeer – matig fijn humeus zand. De kleur is overwegend donkergrijs of donkergrijs/zwart. In enkele boringen zijn inclusies gezien (baksteen in boringen 8 en 13, kolengruis in boringen 13 en 15, plastic in boring 7). Het verstoorde pakket wordt soms voorafgegaan door een laagje opgebracht zand (cunetzand). In de onderzijde van het verstoorde pakket is soms een zweem grijs zichtbaar (boringen 9, 10, 11 en 13, 14 en 15). Mogelijk betreft dit loodzand. De begrenzing van het verstoorde pakket met het onderliggende dekzand is echter altijd scherp, wat wijst op recente bodemingrepen. Mogelijk is dit loodzand afkomstig uit het oorspronkelijke (en waarschijnlijk in de loop van de afgelopen eeuw verstoorde) plaggendek.

Onderstaande afbeelding toont een interpolatie van de verstoringsdikte in cm. Op deze kaart zijn tevens de boorpunten aangegeven waar bodemvorming is gezien.

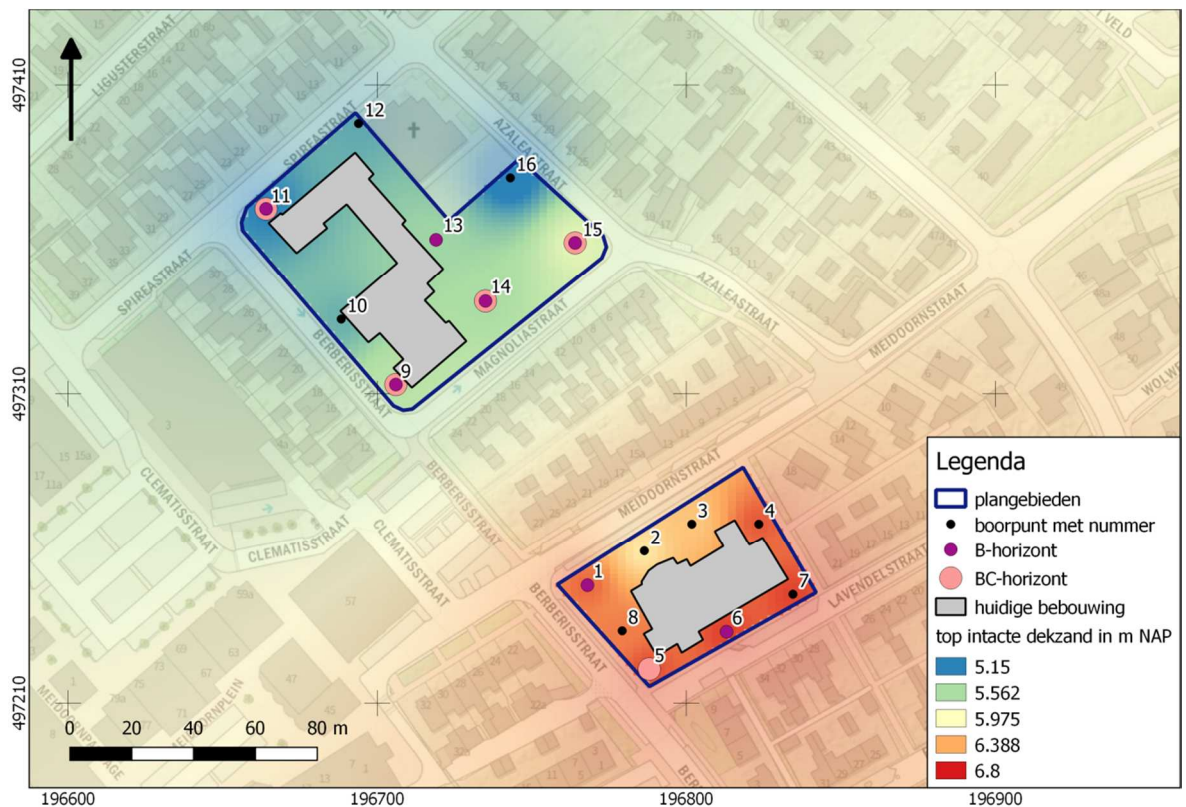


Afbeelding 3. Dikte verstoord pakket in cm (interpolatie).

Het onderliggende intacte dekzand bestaat uit zwak siltig, zeer-matig fijn zand. Soms is een enkel grindje geconstateerd, wat erop wijst dat enige verspoeling heeft plaatsgevonden.

De B-horizont is donkerbruin of donkerbruinzwart van kleur. De BC-horizont is bruingeel gekleurd en de C-horizont heeft een gele kleur. In de meeste boringen is de aangetroffen B-horizont (Bs-horizont) slechts 5 cm dik. Vermoedelijk is de top van de B-horizont hier opgenomen in het verstoorte pakket of in het eerdere plaggendeek.

Onderstaande afbeelding toont een interpolatie van de top van het intacte dekzand in m +NAP. Op deze kaart zijn tevens de boorpunten aangegeven waar bodemvorming is gezien. Op deze kaart is te zien dat het dekzand in oostelijke richting geleidelijk oploopt. Het hoogteverschil van het intacte dekzand tussen beide plangebieden bedraagt ongeveer 150 cm.



Afbeelding 4. Top intacte dekzand in m +NAP (interpolatie).

In twee boringen is een B-horizont van 10 cm dik gezien (boringen 9 en 15). In boring 9 wordt de bovenste circa 5 cm van de B-horizont gevormd door een zwart gekleurde, humeuze laag (Bh-horizont). Daaronder is sprake van een donkerbruine, zwak humeuze laag (Bhs-horizont). De aangetroffen bodemopbouw in deze boring wijst op een haarpodzolgrond. Dit bodemtype, samen met de wat hogere ligging op het AHN en het in het booronderzoek aangetroffen dekzand wijst op de aanwezigheid van een dekzandrug. Met het oorspronkelijk aanwezige plaggendek kan aangenomen worden dat het hier om kamppodzolgronden gaat. Het oorspronkelijke plaggendek is waarschijnlijk geheel of grotendeels vergraven.

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.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 7-4-2022

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-4-2022

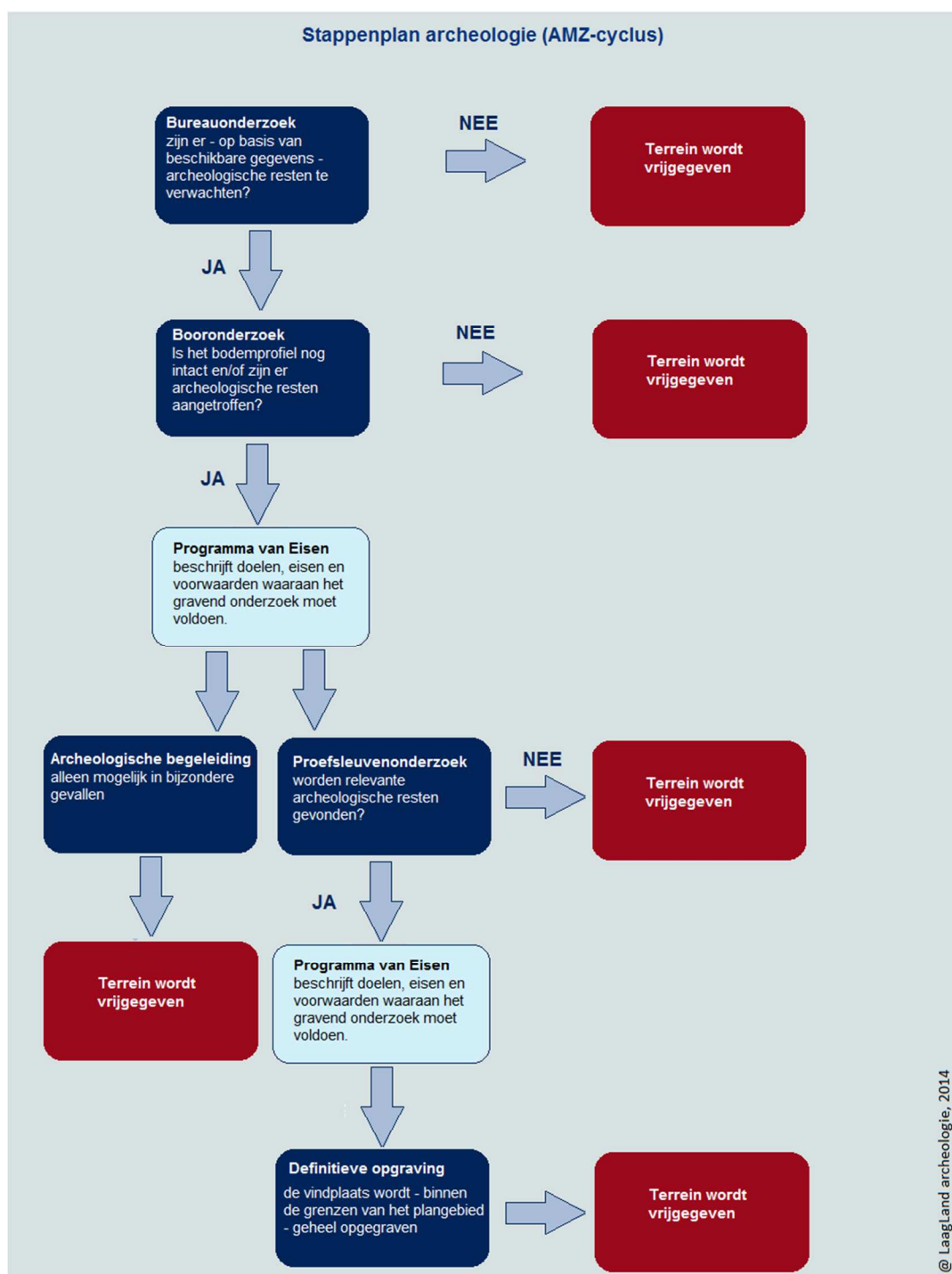
Eerste kadastrale kaart (Minuutplan, circa 1832). Bron: www.hisgis.nl. Geraadpleegd op 7-4-2022

Geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Bron: www.dinoloket.nl. Geraadpleegd op 7-4-2022

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 7-4-2022

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 6-4-2022

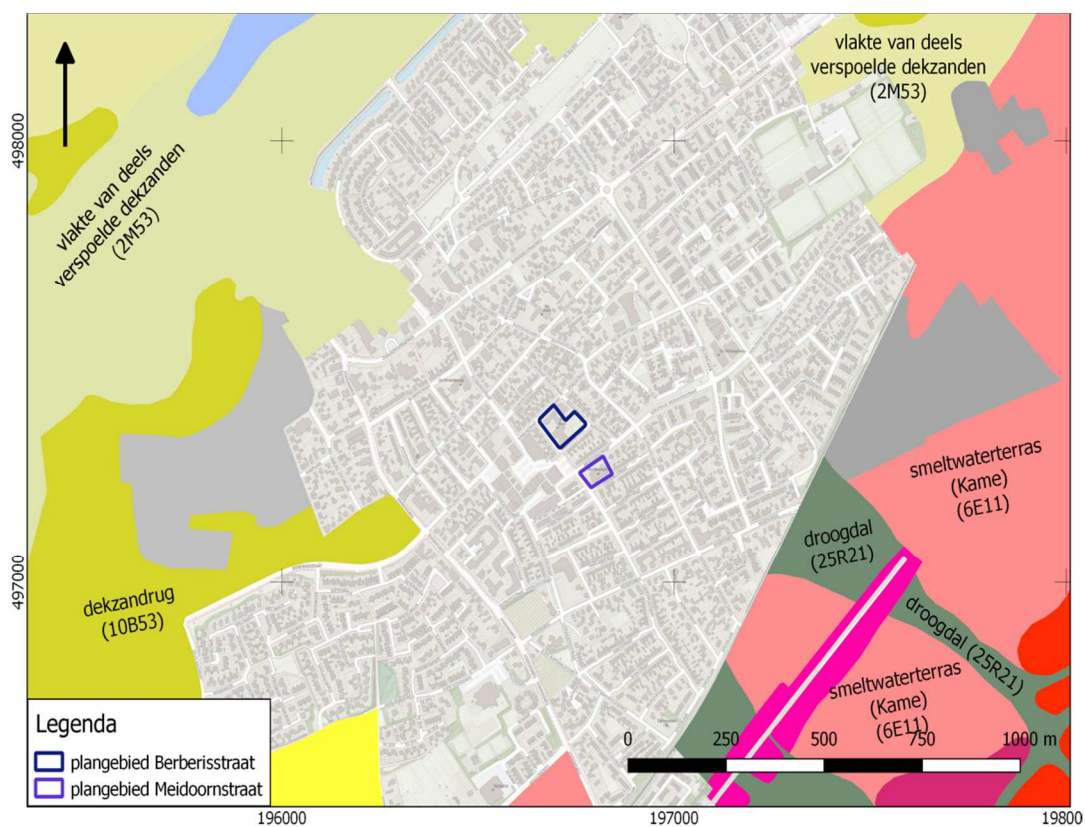
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



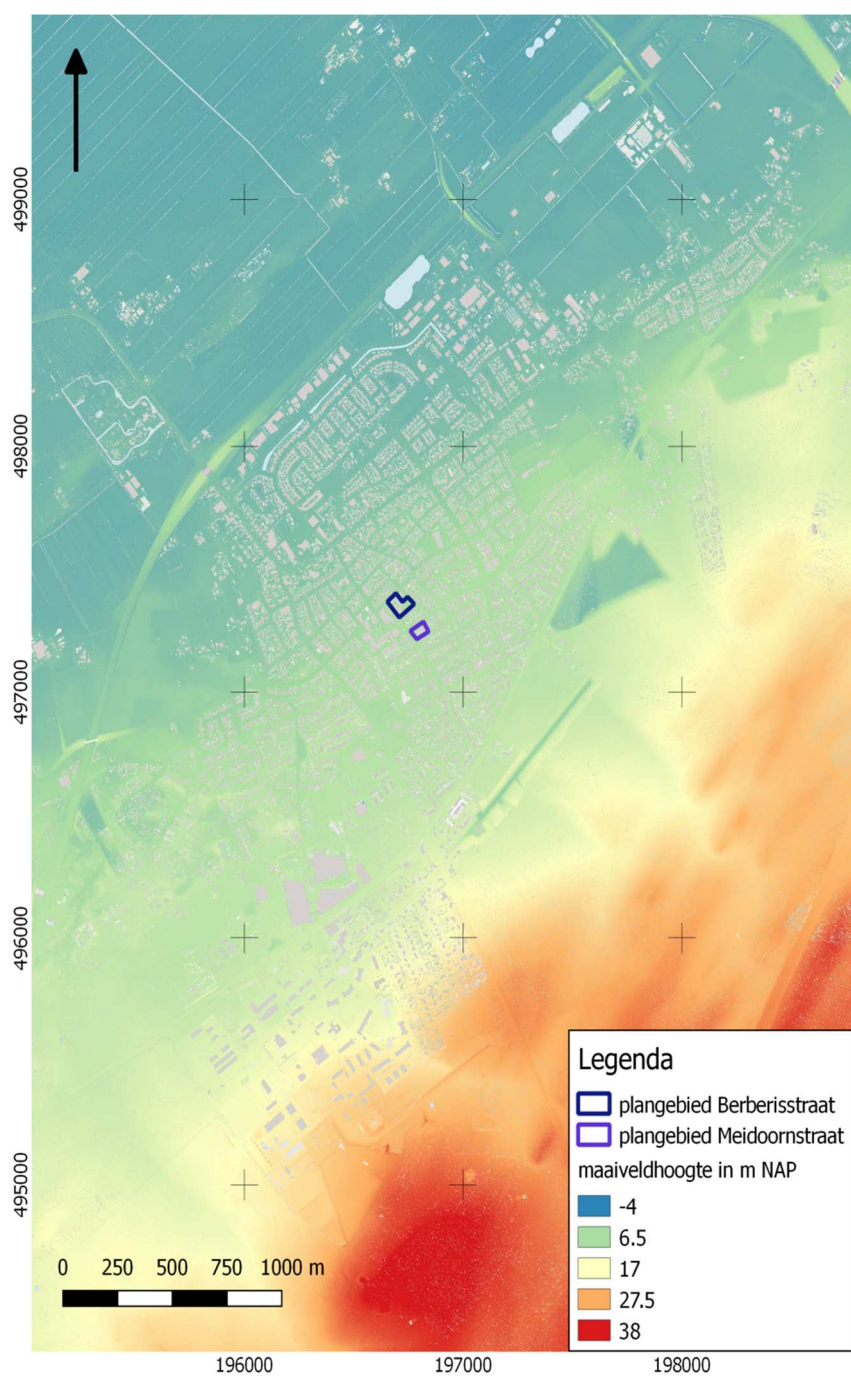
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

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				

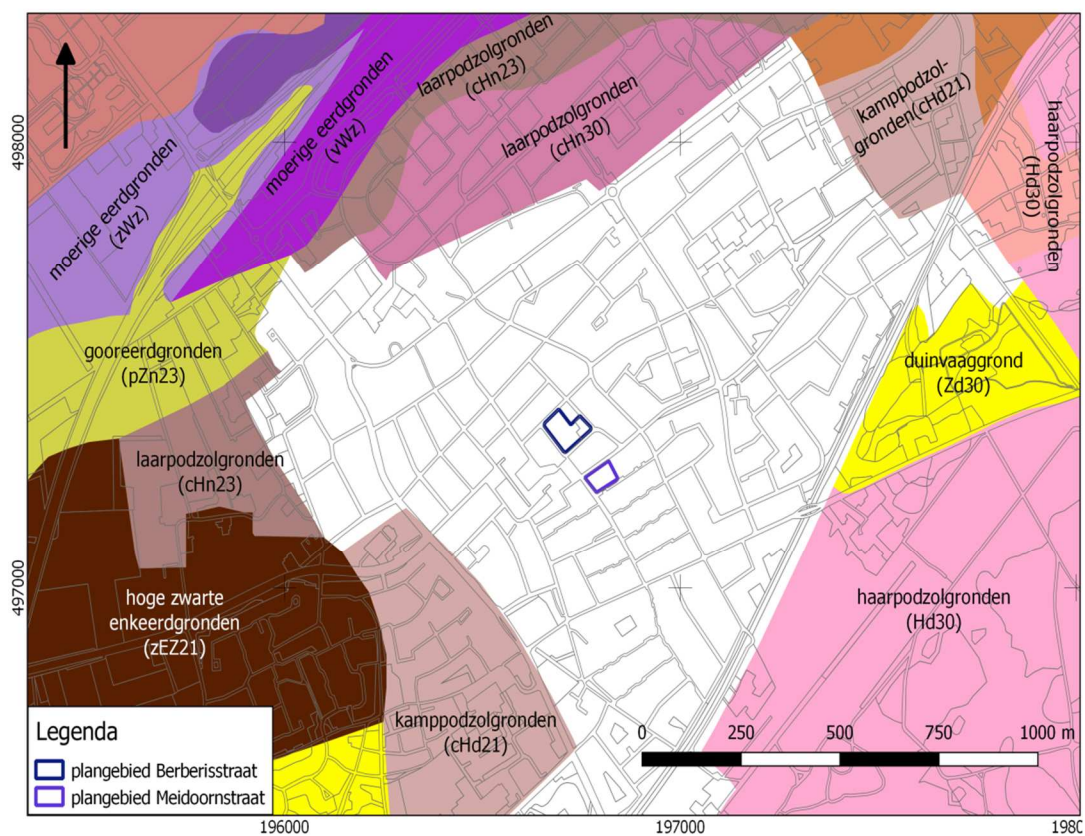
BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



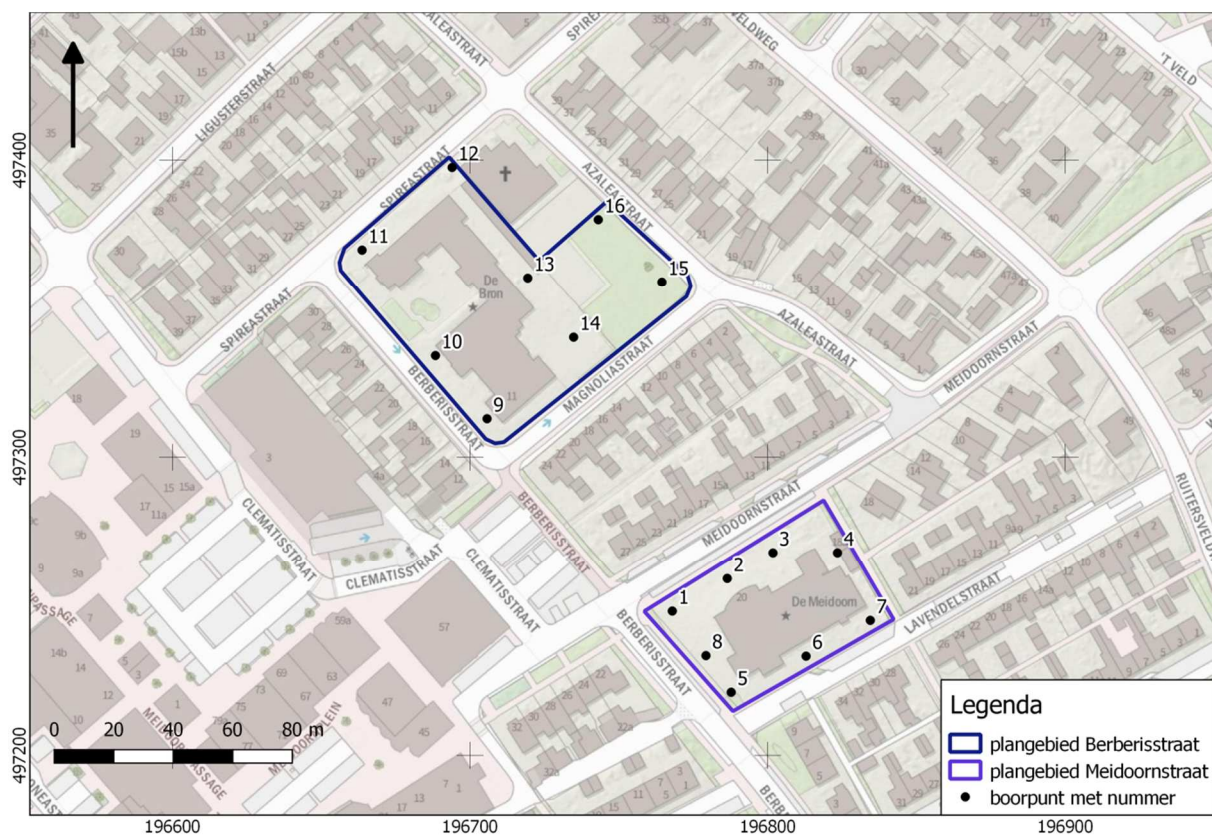
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 5 BODEMKAART



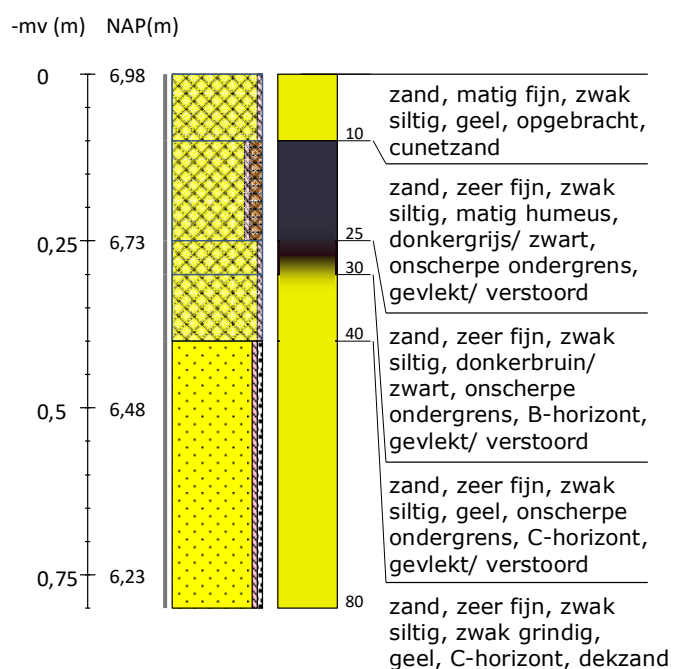
BIJLAGE 6 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



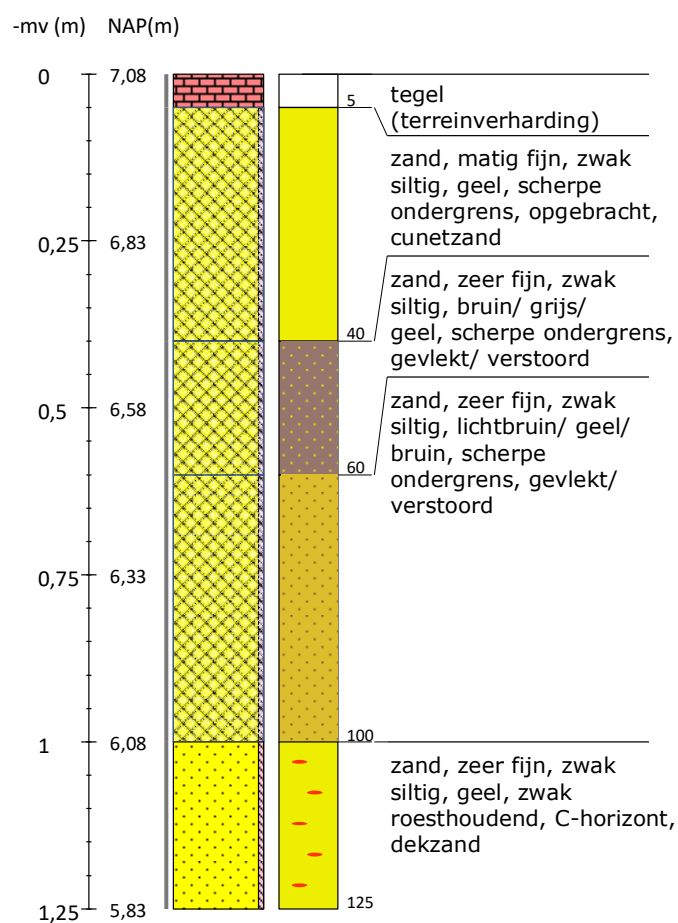
BIJLAGE 7 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

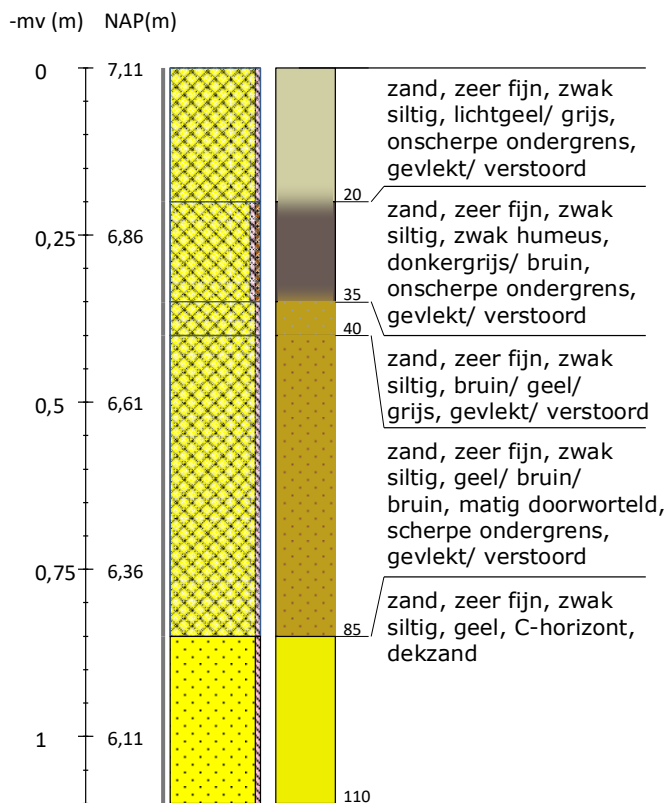
Boring 1 RD-coördinaten: 196768/497248



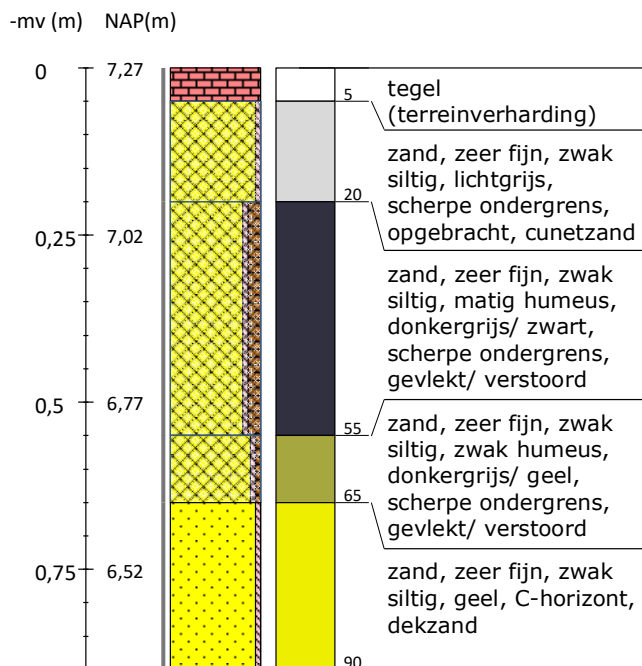
Boring 2 RD-coördinaten: 196786/497259



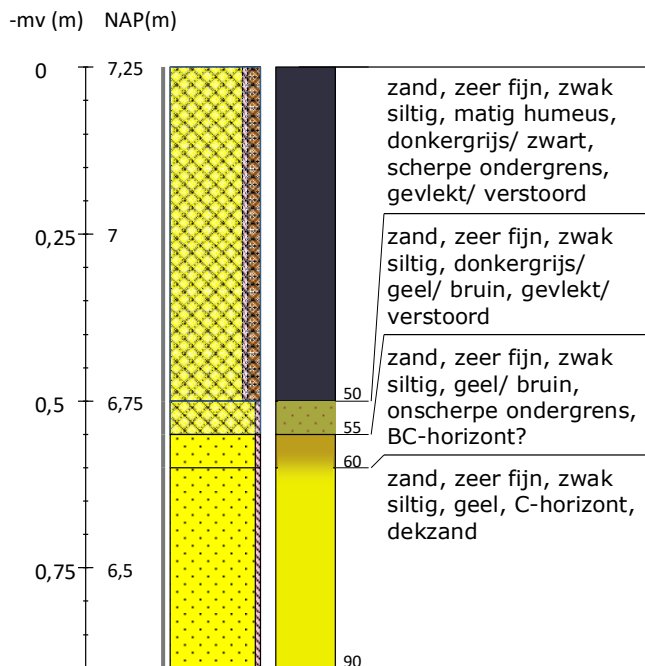
Boring 3 RD-coördinaten: 196802/497268



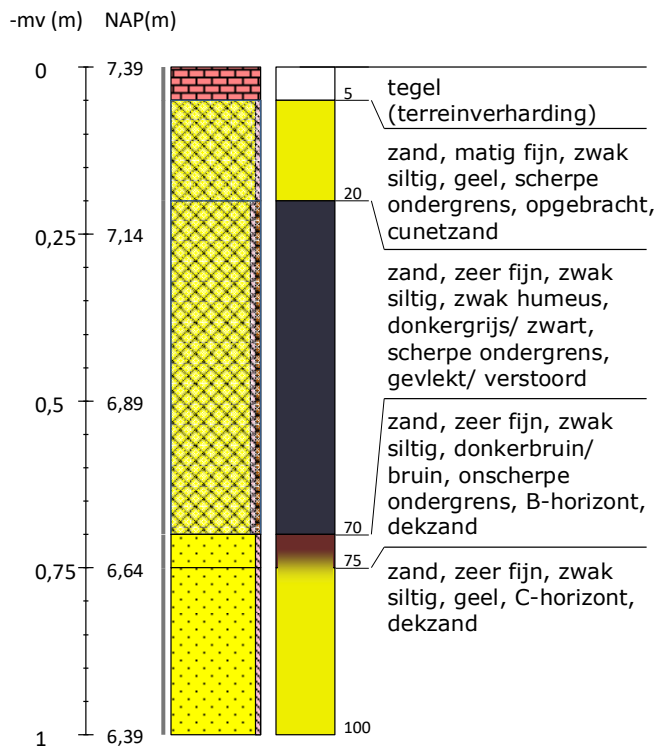
Boring 4 RD-coördinaten: 196823/497268



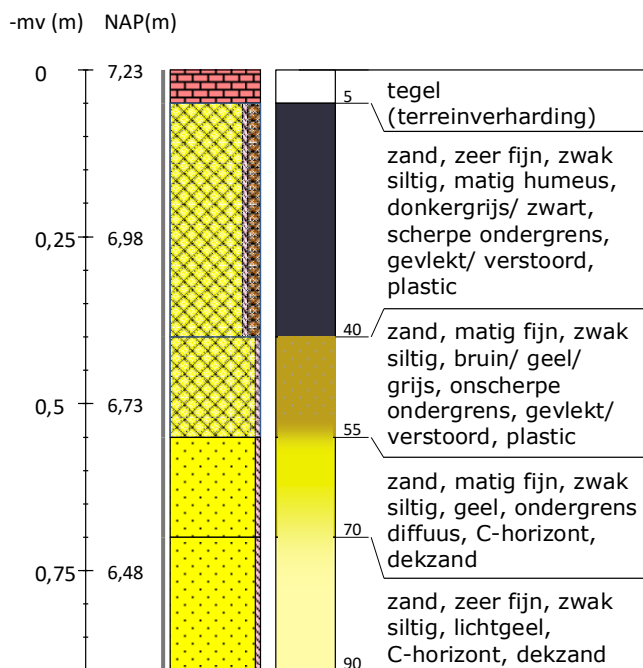
Boring 5 RD-coördinaten: 196788/497221



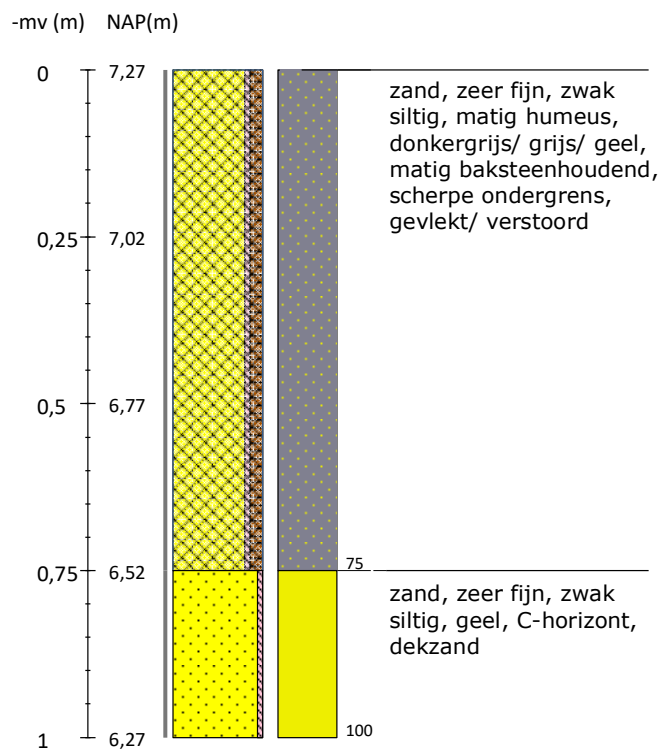
Boring 6 RD-coördinaten: 196813/497233



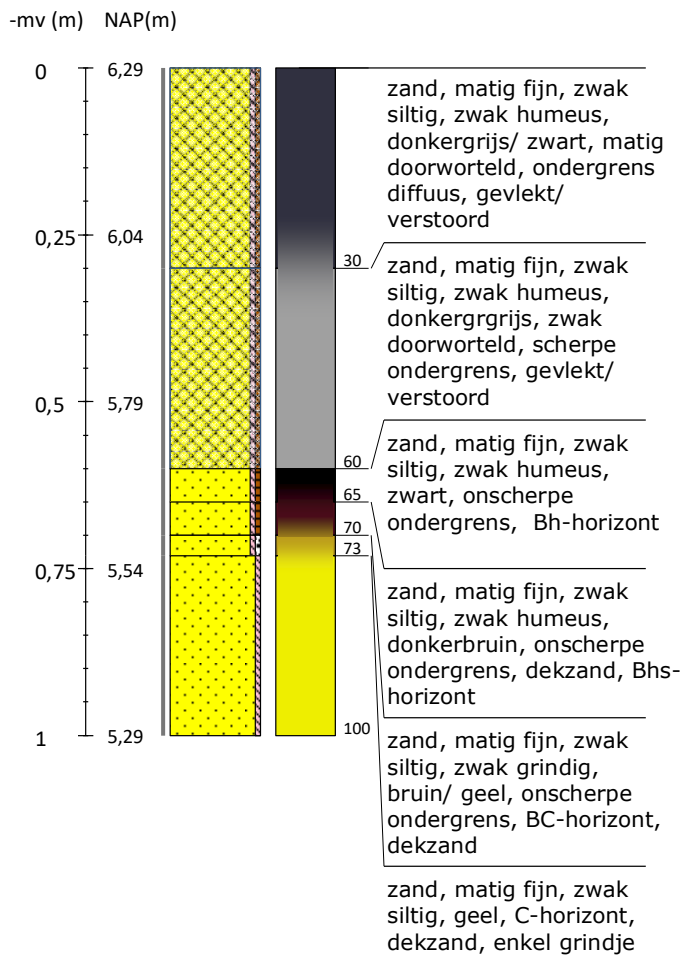
Boring 7 RD-coördinaten: 196834/497245



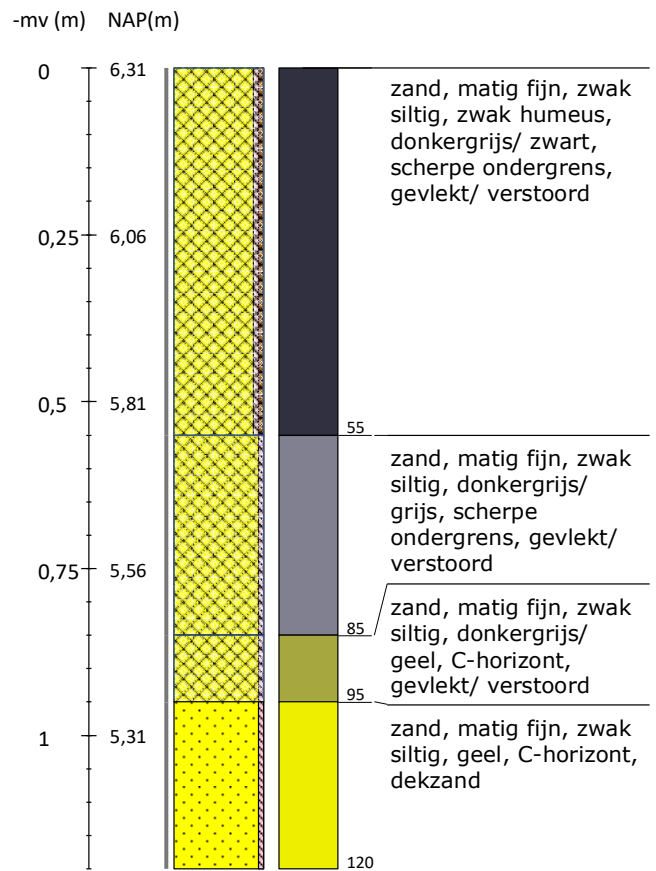
Boring 8 RD-coördinaten: 196779/497233



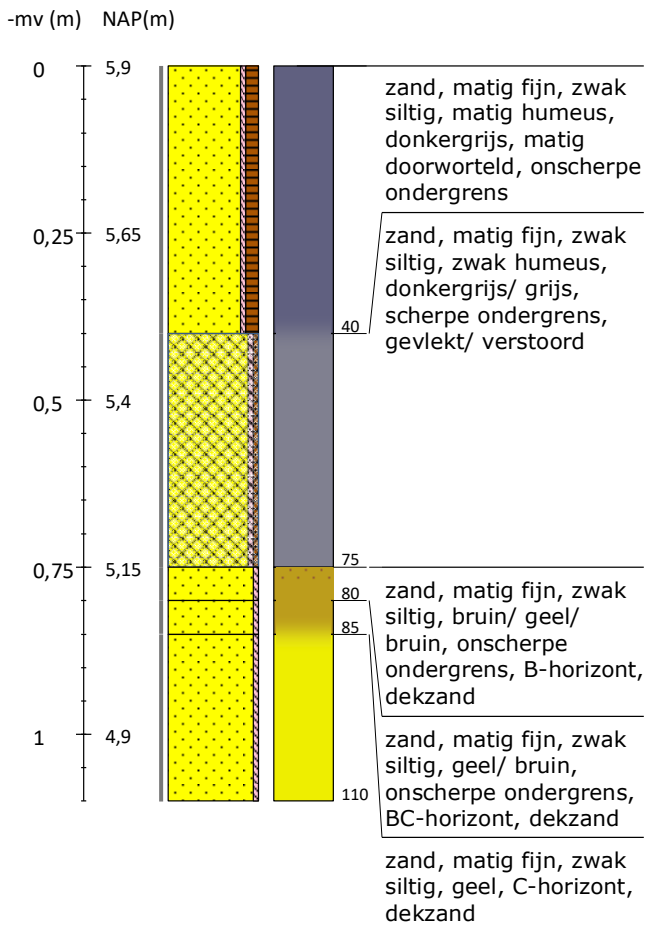
Boring 9 RD-coördinaten: 196706/497313



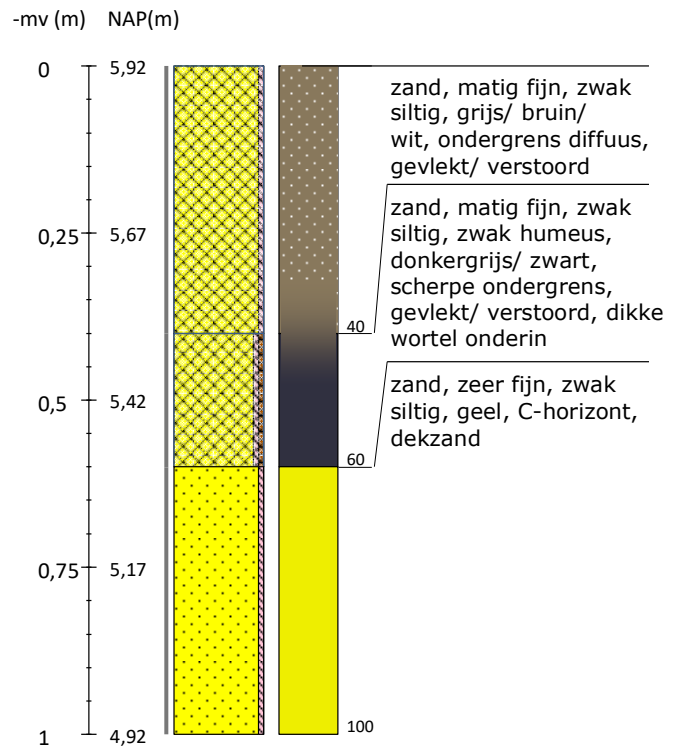
Boring 10 RD-coördinaten: 196688/497334



Boring 11 RD-coördinaten: 196664/497370

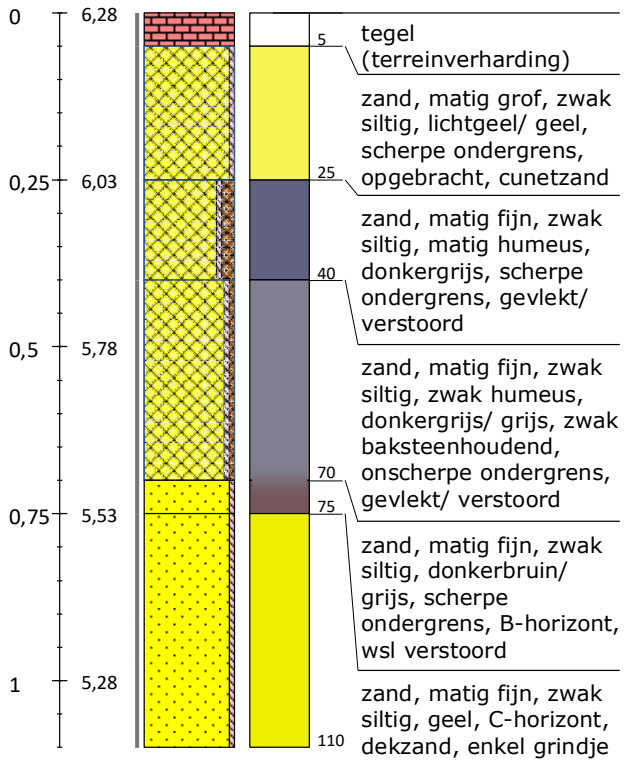


Boring 12 RD-coördinaten: 196694/497398



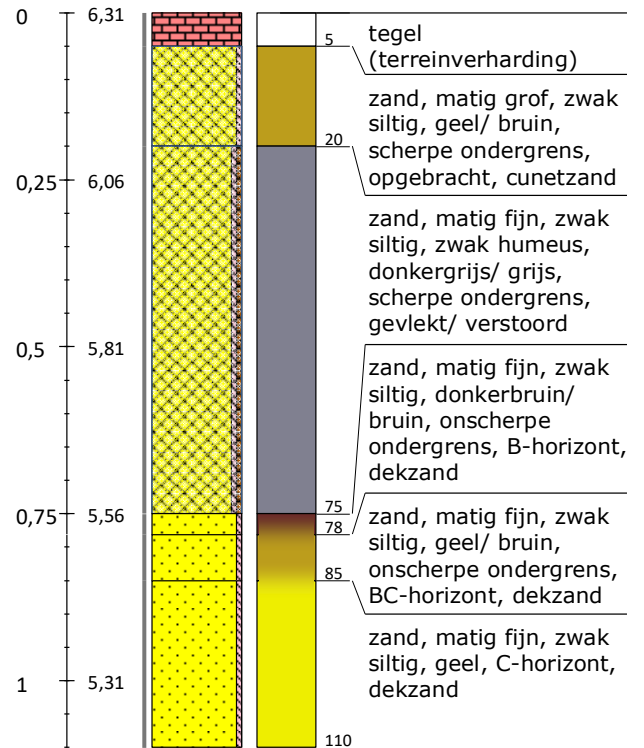
Boring 13 RD-coördinaten: 196719/497360

-mv (m) NAP(m)

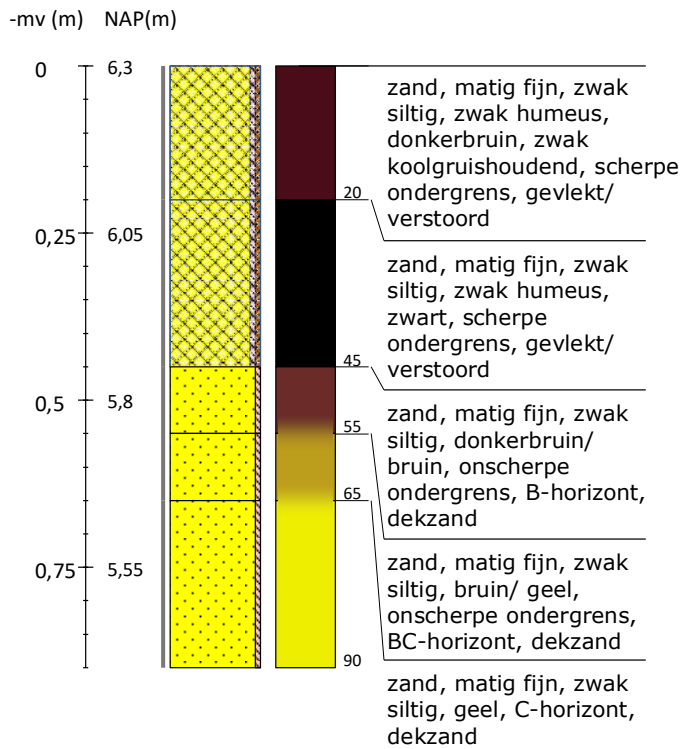


Boring 14 RD-coördinaten: 196735/497340

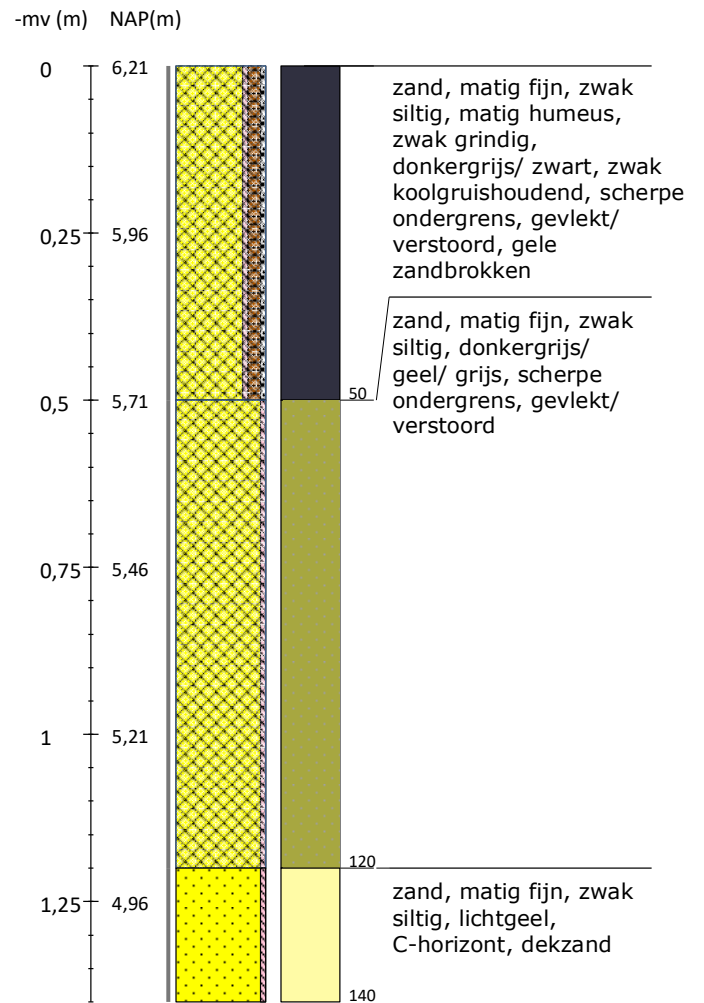
-mv (m) NAP(m)



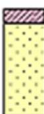
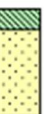
Boring 15 RD-coördinaten: 196764/497359



Boring 16 RD-coördinaten: 196743/497380



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

Veen		Veen, mineraalarm
		Veen, zwak kleiig
		Veen, sterk kleiig
		Veen, zwak zandig
		Veen, sterk zandig

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

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
		Riverside boor ø 7 cm

Klei		Klei, zwak siltig
		Klei, matig siltig
		Klei, sterk siltig
		Klei, uiterst siltig
		Klei, zwak zandig
		Klei, matig zandig
		Klei, sterk zandig

Grind		Grind, zwak zandig
		Grind, matig zandig
		Grind, sterk zandig
		Grind, uiterst zandig
		Grind, siltig

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%

	Mechanische boor ø 10 cm
	Mechanische boor ø 12 cm
	Mechanische boor ø 15 cm
	Mechanische boor ø 20 cm

Leem		Leem, zwak zandig
		Leem, sterk zandig

Overige toevoegingen		zwak humeus
		matig humeus
		sterk humeus
		zwak grindig
		matig grindig
		sterk grindig

Begrenzing onderliggende laag	scherp overgangsgebied < 0,3 cm
	onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
	diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Grondwaterstand		GHG
		GWG
		GLG
Kalkgehalte	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

Boorstaten		Boorstaten - www.boorstaten.nl
-------------------	--	--------------------------------

Boorstaten! - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 8 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Fluvioglaciaal – door smeltwater (afkomstig van gletjers) afgezet.

Formatie van Bortel – de Bortel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviale afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Drenthe – de sedimenten van de Drentheformatie bestaan overwegend uit matig fijn tot uiterst grof grindhoudend zand, klei en leem. Deze sedimenten zijn gevormd door of nabij het landijs tijdens het Saalien.

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin.

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

Laagpakket van Wierden – (Bortelformatie). Tot dit laagpakket worden de dekzanden gerekend. Dekzand is gedurende het laat-Weichselien – vroeg-Holoceen gevormd onder invloed van de wind.

Loodzand – In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).