

ICW nota 1709

april 1986

ALTERRA
Wageningen Universiteit & Research centre
Omgevingswetenschappen
Centrum Water & Klimaat
Team Integraal Waterbeheer



nota

instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding, wageningen

ORGANISCHE STOFGEHALTEN IN DE ONDERGROND VAN HET
ZUIDELIJK PEELGEBIED

M.J. Ruiken en ir. J.H.A.M. Steenvoorden

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.
Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.
Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking

I N H O U D

	Blz.
1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	1
2. ANALYSEMETHODE	2
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	2
4. SAMENVATTING	7
LITERATUUR	8

ALTERRA
Wageningen Universiteit & Research centre
Omgevingswetenschappen
Centrum Water & Klimaat
Team Integraal Waterbeheer

1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

De verontreiniging van het grondwater met nitraat heeft recent in het brandpunt van de belangstelling gestaan, vooral in samenhang met de problematiek van de mestoverschotten en de regulering van de aanwending van dierlijke meststoffen in de landbouw. Indien nitraat is uitgespoeld naar het grondwater kan het worden afgebroken tot de gassen N_2 en N_2O door microbiologische omzettingen. Dit is geen proces dat algemeen plaats vindt getuige de problemen die sommige waterwinningen hebben met het nitraatgehalte in het opgepompte grondwater. Denitrificatie kan optreden met behulp van organische stof of met pyriet (FeS_2). Op denitrificatie met pyriet zal hier niet worden ingegaan. Bij denitrificatie met organische stof is, naast de zuurgraad, het gehalte aan organische stof een belangrijke factor voor de snelheid waarmee dit proces verloopt (o.a. STEENVOORDEN, 1977). Inzicht in de relatie tussen het organische stofgehalte en de denitrificatiesnelheid is vooral verkregen door een experiment met diepe lysimeters (ca. 3,30 m diep) op het proefterrein Sinderhoeve (OOSTEROM, 1984). Door combinatie van de resultaten van het lysimeterexperiment met gegevens uit de literatuur kan de potentiële denitrificatiesnelheid worden berekend als de zuurgraad en het organische stofgehalte van een geologische formatie bekend zijn (STEENVOORDEN, 1983). De actuele denitrificatie wordt tevens bepaald door het nitraatgehalte.

In het kader van het onderzoek naar de 'Optimalisatie van het regionale waterbeheer', zoals dit door het ICW in het Zuidelijk Peelgebied wordt uitgevoerd bestaat behoefte aan informatie over het denitrificatieproces. Uit veld- en laboratoriumonderzoek blijkt dat denitrificatie in de ondergrond ook in dit gebied een rol speelt (KOPPERS, 1984; ZEVENBERGEN, 1984).

In deze nota zijn de beschikbare gegevens verzameld over het organische stofgehalte in de verschillende geologische formaties voor het studiegebied in de Zuidelijke Peel.

2. ANALYSEMETHODE

Bij analyse van het organische stofgehalte in grondmonsters afkomstig van door het ICW uitgevoerde boringen medio 1981 is de volgende methode gebruikt:

Het organische stofgehalte is bepaald door + 20 gram droge grond gedurende 4 uur bij 500°C te gloeien. De grond is gedroogd door verblijf in de droogstoof bij 105°C gedurende 24 uur. De bepaling is in drievoud uitgevoerd.

Naast het zelf uitgevoerde laboratoriumonderzoek waren er tevens veel gegevens beschikbaar van een vroeger in dit gebied uitgevoerde studie (DE RIDDER e.a., 1967). Het organische stofgehalte is indertijd bepaald door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid. De hierbij gebruikte analysemethode is niet vermeld.

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van de analyses in de boormonsters van het medio 1981 uitgevoerde onderzoek zijn vermeld in de tabellen 1 en 2 voor respectievelijk de grondmonsters van boringen op de Horst en in de Slenk. Van elk monster is aangegeven tot welke geologische formatie het kan worden gerekend. Een globaal beeld van de ligging van de geologische formaties geeft fig. 1.

In tabel 3 zijn de resultaten verwerkt van het onderzoek van DE RIDDER e.a. (1967). Het betreft een zeer uitgebreid onderzoek waarbij de zelf geanalyseerde grondmonsters slechts weinig toevoegen aan de reeds beschikbare informatie.

Een samenvattend overzicht geeft tabel 4. Voor de formaties op de Horst en in de Slenk is zowel voor de gegevens uit 1967 als uit 1981 een gemiddelde waarde berekend. Het aantal onderzochte grondmonsters per formatie is tussen haakjes vermeld.

Bij vergelijking van de resultaten voor de grondmonsters uit de boringen op Horst en in de Slenk blijken er geen systematische verschillen tussen de gelijknamige formaties voor te komen. Daarom is in tabel 4 eveneens een gemiddelde waarde opgenomen berekend uit alle analyses van dezelfde formatie. Organische stof van belang voor het

Tabel 1. Percentage organische stof in de droge stof op verschillende diepten (m-mv) op de Horst

Boring nr	Diepte (m-mv)	% organische stof	Geologische formatie	Opmerkingen naar aanleiding van monsterbeschrijving
N164	1,0 - 2,5	1,9	Nuenen zand	, middelfijn, spoor zeer fijn grind, weinig plantenresten
N166	1,25- 2,0	0,4	Nuenen zand	, zeer zwak slibhoudend, matig grof tot middelgrof, weinig plantenresten
N146	3,0 - 3,15	1,5	Nuenen zand	, slibvrij, middelfijn, spoor plantenresten, spoor zeer fijn grind
N163	3,0 - 3,5	1,1	Nuenen zand	, met leemlaagjes, zwak slibhoudend, matig fijn, spoor veenresten, humeus
N166	4,5 - 5,0	4,0	Nuenen zand	, matig grof tot middelgrof, slibhoudend, een enkel leembrokje van 1 cm
N166	5,0 - 6,0	0,4	Nuenen leem	, vrij slap
N163	6,0 - 7,0	0,03	Nuenen zand	, matig grof, slibarm, spoor fijne plantenresten
N146	6,0 - 7,3	0,05	Nuenen zand	, matig fijn tot matig grof; slibarm, weinig fijne hout- en plantenresten
N163	7,0 - 8,5	0,2	Nuenen zand	, matig grof, slibvrij, spoor fijne humeuze (veen-)resten
N166	7,5 - 9,0	0,4	Nuenen zand	, matig grof, slibarm
N163	8,0 -10,0	0,3	Veghel grindzand	, matig grof zand, slibvrij, met zeer fijn grind
N163	10,0 -10,5	0,0	Veghel grindzand	, middelgrof zand, slibvrij, fijn en grof grind en enkele stenen
N146	10,5 -11,0	0,7	Nuenen leem	, zeer sterk middelfijn zandig, slap
N163	11,5 -12,0	0,4	Veghel grindzand	, slibvrij middelgrof zand, fijn en grof grind
N146	11,9 -13,4	0,4	Nuenen leem	, uiterst tot zeer fijn zandig, weinig fijn en grof grind
N164	12,0 -14,25	0,5	Nuenen zand	, stoffig, middelgrof
N164	14,25-16,5	0,3	Nuenen zand	, matig tot middelgrof, slibarm, spoor planten- en houtresten
N146	15,0 -16,5	0,2	Nuenen zand	, matig tot middelgrof, slibhoudend, weinig leembrokjes (enkele venig) tot 2 cm
N146	15,5 -16,5	0,4	Veghel grind	, met weinig zand, slibhoudend, enkele fijne kleibrokjes, grind is fijn en grof
N171	16,0 -18,0	0,7	Nuenen zand	, matig fijn, slibhoudend, weinig verkoolde plantenresten
N164	16,5 -18,0	0,6	Nuenen zand	, middel tot matig fijn, slibarm, weinig plantenresten, spoor versteende houtbrokjes
N164	18,0 -19,5	0,6	Nuenen zand	, idem
N146	19,5 -21,0	0,09	Veghel grindzand	, middel grof, slibarm, grind is zeer fijn, fijn en grof
N171	24,0 -26,0	0,8	Nuenen zand	, matig fijn, slibhoudend, enkele leemkluitjes, humeus, spoor fijne verkoolde houtresten
N171	34,0 -36,0	0,8	Nuenen zand	, middel tot matig fijn zand, slibhoudend, enkele zandige leemkluitjes
N171	40,0 -42,0	0,9	Tegelen leem	, zeer fijnzandig, middel tot matig fijne zandlaagjes, slap
N171	56,0 -58,0	1,7	Tegelen leem	, fijne zandbandjes, slap, fijne schelpresten en mariene fossieltjes

4
 Tabel 2. Percentage organische stof in de droge stof op verschillende diepten (m-mv) in de Slenk

Boring nr	Diepte (m-mv)	% organische stof	Geologische formatie	Opmerkingen naar aanleiding van monsterbeschrijving
N168	0,5- 1,5	0,7	Nuenen	zand, slibarm, matig fijn, sterk humeus, veel planten- en veenresten
N167	1,0- 1,5	1,3	Nuenen	zand, middel tot zeer fijn, slibarm, humeus, veel veenresten, weinig houtresten
N167	1,5- 2,5	0,7	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibarm, iets humeus, weinig veen, hout- en plantenresten
P157	2,0- 3,0	1,3	Nuenen	zand, middelfijn, zwak slibhoudend, fijne veenresten, spoor zeer fijn grind
N167	2,5- 3,5	7,5	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, slibarm, weinig hout- en plantenresten
P157	3,0- 4,5	0,4	Nuenen	zand, middelfijn, slibarm, sterk humeus, veen- en houtresten, enkele veenlaagjes
N168	4,0- 5,0	0,4	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibhoudend, veel grijze leembrokken, met leemlagen
N167	5,0- 6,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, humeus, slibarm, fijn verdeelde tot stoffige veen- en plantenresten
N167	6,0- 7,0	3,2	Nuenen	zand, matig fijn, zwak slibhoudend, spoor fijne plantenresten
P157	5,5- 7,0	1,6	Nuenen	zand, matig fijn, spoor zeer fijn grind
N167	7,0- 8,0	0,8	Nuenen	leem, uiterst fijnzandig
P157	7,4- 9,0	0,5	Nuenen	leem, uiterst fijnzandig, humeus met fijne plantenresten
N162	9,0-10,0	0,5	Nuenen	leem, matig grofzandig, humeus met fijne plantenresten
N168	10,5-11,5	0,3	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, stoffig, spoor plantenresten
N167	10,0-12,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, weinig fijne plantenresten, met fijn verdeelde veen- en plantenresten
N167	12,0-13,0	0,4	Veghel	zand, matig fijn tot grof, veel bruine veenbrokken, met veenlaagjes, slibarm
N168	13,0-14,0	0,3	Nuenen	zand, matig fijn, stoffig
N162	13,0-14,0	0,2	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, spoor plantenresten
N168	14,0-15,0	0,2	Nuenen	zand, matig fijn, tot grof, slibarm
N168	15,0-16,0	0,3	Veghel	zand, stoffig, matig grof
P157	15,0-16,0	0,3	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibarm, stoffig, spoor plantenresten
P157	17,0-18,0	0,3	Nuenen	zand, idem
P157	18,0-19,0	0,3	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, weinig plantenresten
N167	19,0-20,0	0,0	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, slibarm, spoor plantenresten
N168	19,5-20,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn, zwak slibhoudend
N162	20,5-21,0	0,09	Sterksel	zand, matig grof, stoffig
N162	34,5-35,0	0,2	Sterksel	zand, matig grof tot middelgrof, slibarm, zeer fijn en grof grind
N162	46,0-46,5	0,2	Sterksel	zand, matig grof, zwak slibhoudend, zeer weinig, zeer fijn en fijn grind
N162	70,0-72,0	1,7	Tegelen	klei, matig fijn tot matig grofzandig
N162	72,0-74,0	1,2	Tegelen	klei, matig fijn tot matig grofzandig, plaatselijk humeus
N162	78,0-80,0	0,3	Kedichem	zand, zeer zwak slibhoudend, middelfijn, spoor zeer fijne roestig verkitte zandkluitjes

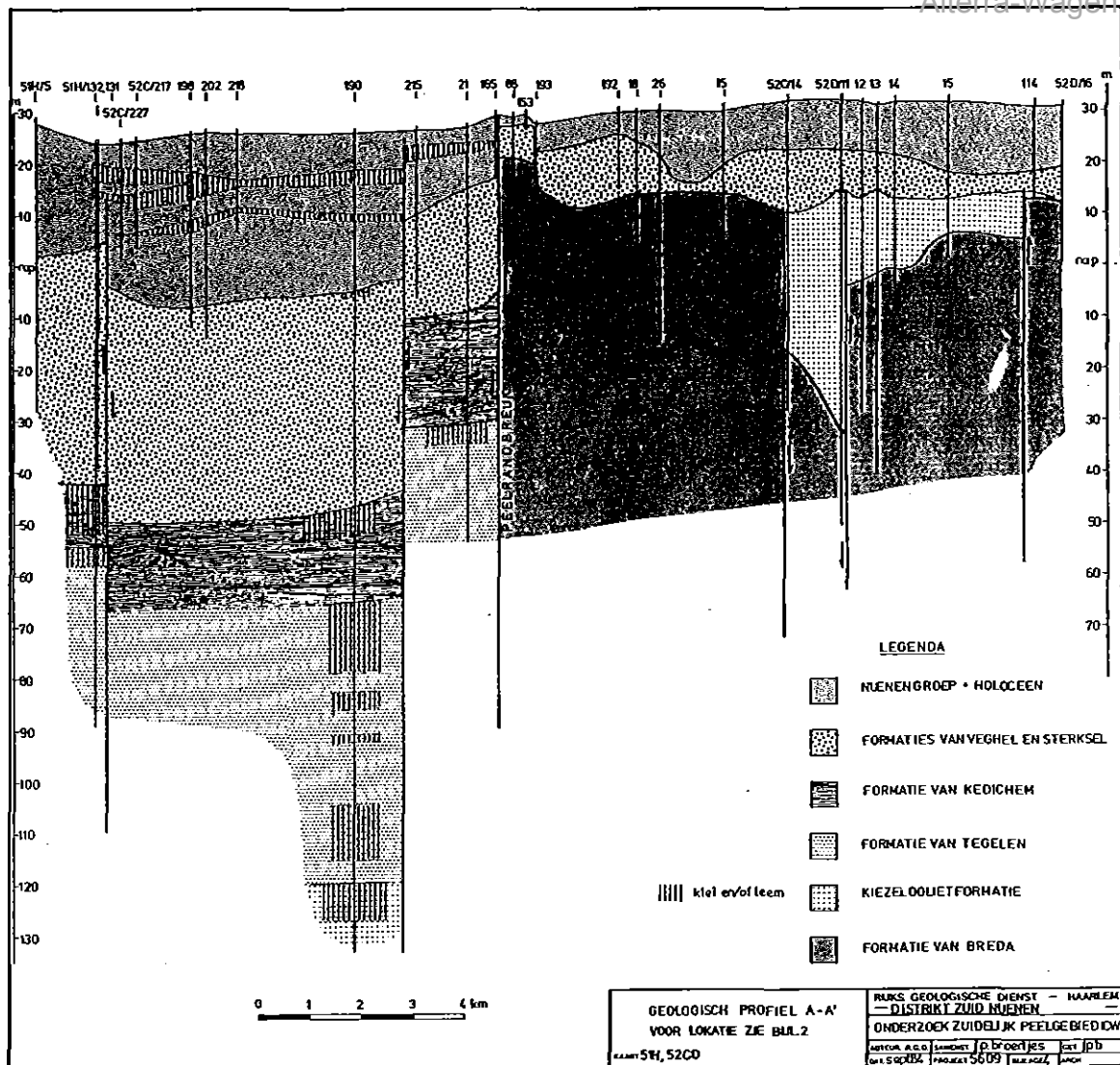


Fig. 1. Overzicht van de ligging van de geologische formaties in het Zuidelijk Peelgebied (VAN REES VELLINGA en BROERTJES, 1984)

denitrificatieproces in de ondergrond komt voor in de formaties van Nuenen (0,4%), Kedichem (0,6%), Tegelen (0,5%) en in het Kiezeloöliet (0,9%). Naarmate organische stof op grotere diepte zit is het minder zeker dat er ook organismen aanwezig zijn voor het uitvoeren van het denitrificatieproces. In verband met de diepteligging is daarom zowel op de Horst als in de Slenk de Nuenengroep vooral van belang.

Tabel 3. Percentage organische stof in de droge stof voor de verschillende formaties (DE RIDDER e.a., 1967)

Monster nr	Nuenen	Veghel	Rosmalen	Sterksel	Kedichem	Tegelen	Tertiair (kieselooliet)
HORST							
N 70	0,3 [2]	0,02 [5]					2,8 [8]
N 71	0,2 [3]	0,2 [3]					0,5 [5]
N 72	0,8 [4]	0,0 [5]					1,3 [7]
N 76	0,1 [5]	0,1 [4]				0,2 [6]	0,2 [10]
N 77	0,3 [2]	0,03 [4]					0,02 [5]
N 78	0,2 [4]	0,07 [3]					0,6 [15]
N 79	0,2 [4]	0,03 [7]					0,2 [6]
N 80	0,6 [3]	0,02 [6]					0,2 [4]
N 81	0,4 [5]	0,1 [6]				0,1 [5]	1,3 [9] (8,5)
N 86	0,1 [1]	0,0 [5]					1,0 [7]
N 87	0,2 [3]	0,0 [3]					0,4 [4]
N 88	0,2 [2]	0,05 [4]					0,4 [4]
N 89	0,3 [6]	0,0 [2]					-
N 90	0,4 [6]	0,0 [2]					0,3 [5]
N 91	0,1 [4]	0,01 [7]					-
N 94	-	0,0 [2]					0,1 [3]
N 95	1,7 [1] (53,6)	0,2 [1]					0,2 [5]
N 99	0,3 [3]	0,05 [4]					0,2 [3]
P 11	0,2 [6]	0,04 [5]					1,8 [6]
P 16	0,3 [9]	0,07 [3]					2,0 [6]
P 17	0,1 [8]	0,02 [5]					2,9 [2]
P 18	0,3 [8]	0,0 [6]					2,3 [9]
P 33	0,1 [5]	0,07 [3]					1,8 [3]
P 34	0,3 [8] (10,0)	0,3 [5]					0,5 [9]
P 35	0,2 [8]	0,1 [5]					1,0 [14]
P 40	0,08 [4]	0,05 [11]					0,4 [6]
P 64	0,3 [9]	0,01 [7]					0,4 [2]
P 65	0,4 [10]	0,1 [10]					0,1 [2]
P 66	0,2 [6] (10,5-14,9)	0,07 [6]					-
SLENK							
N 73	0,2 [6]	0,06 [7]		0,08 [5]	0,2 [3]		
N 74	0,5 [8]	0,08 [8]		0,03 [7]			
N 75	0,4 [7]	0,04 [5]		0,2 [8]			
N 82	0,0 [6]	0,05 [6]		0,1 [7]	0,6 [5]		
N 83	0,2 [8]	0,2 [11]		0,0 [3]			
N 84	0,6 [12]	0,08 [6]		0,2 [5]			
N 85	0,4 [10]	0,07 [6]		0,0 [5]			
N 92	0,08 [5]	0,02 [6]		0,04 [5]	0,9 [1]		
N 93	0,7 [5]	0,1 [9]		0,1 [4]			
N 96	0,3 [9]	0,08 [4]	0,2 [2]	0,07 [6]			
N 97	0,6 [11]	0,1 [3]	0,1 [3]	0,0 [6]			
N 98	0,4 [10]	0,08 [3]	0,1 [4]	0,0 [3]			
N105	0,5 [4]	-	-	-			

[] = aantal onderzochte grondmonsters
 () = niet meegenomen in de berekening

Tabel 4. Het gehalte aan organische stof (% van droge stof) in de verschillende geologische formaties op de Horst en in de Slenk voor de resultaten uit 1967 en 1981. Tussen haakjes het aantal onderzochte grondmonsters

Geologische formatie	Horst		Slenk		Gemiddeld
	1967	1981	1967	1981	
Nuenen	0,3 (139)	0,8 (20)	0,4 (101)	0,7 (23)	0,4
Veghel	0,06 (139)	0,2 (5)	0,08 (76)	0,4 (2)	0,07
Rosmalen	-	-	0,1 (9)	-	0,1
Sterksel	-	-	0,07 (64)	0,2 (3)	0,08
Kedichem	-	-	0,6 (9)	0,3 (1)	0,6
Tegelen	0,2 (11)	1,3 (2)	-	1,5 (2)	0,5
Tertiair (kiezel-oöliet)	0,9 (159)	-	-	-	0,9

4. SAMENVATTING

In verband met het belang van organische stof in de ondergrond voor de afbraak van nitraat via denitrificatie zijn gegevens verzameld uit de literatuur en zijn aanvullend nog een aantal analyses uitgevoerd in grondmonsters van recent uitgevoerde boringen. Per geologische formatie is een gemiddelde waarde berekend voor het organische stofgehalte. In verband met de nabijheid tot het maaiveld is met name de Nuenen-formatie van belang. Het organische stofgehalte hierin bedraagt gemiddeld 0,4%.

LITERATUUR

- KOPPERS, R.G.M., 1984. Onderzoek naar de verplaatsing van stikstof in de ondergrond van een veehouderijbedrijf ten oosten van Deurne (N-Br.). ICW nota 1519, 45 pp.
- OOSTEROM, H.P., 1984. Invloed van diverse factoren op de nitraatuitspoeling en -verplaatsing in het grondwater bij zandgronden (experiment met diepe lysimeters). ICW nota 1490, 53 pp.
- REES VELLINGA, E. VAN en J.P. BROERTJES, 1984. Enige resultaten van een geohydrologisch onderzoek in het Zuidelijk Peelgebied. ICW nota 1590. Zuidelijk Peelgebied 36, 16 pp + bijlagen.
- RIDDER, N.A. DE, P. HONDIUS and A.J. HELLINGS, 1967. Hydrogeological investigations of the Peel region and its environs. Technical Bulletin 48, ICW, 177 pp + bijlagen.
- STEENVOORDEN, J.H.A.M., 1977. De invloed van een aantal factoren op de denitrificatie (een literatuurstudie). ICW nota 1012, 25 pp.
- , 1983. Nitraatbelasting van het grondwater in zandgebieden; denitrificatie in de ondergrond. ICW nota 1435, 32 pp.
- ZEVENBERGEN, Ch., 1984. Onderzoek naar effecten van zure depositie op de grondwaterkwaliteit. Rapport Vakgroep Bodemverontreiniging LH over onderzoek uitgevoerd bij het ICW.

Tabel 2. Percentage organische stof in de droge stof op verschillende diepten (m-mv) in de Slenk

Boring nr	Diepte (m-mv)	% organische stof	Geologische formatie	Opmerkingen naar aanleiding van monsterbeschrijving
N168	0,5- 1,5	0,7	Nuenen	zand, slibarm, matig fijn, sterk humeus, veel planten- en veenresten
N167	1,0- 1,5	1,3	Nuenen	zand, middel tot zeer fijn, slibarm, humeus, veel veenresten, weinig houtresten
N167	1,5- 2,5	0,7	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibarm, iets humeus, weinig veen, hout- en plantenresten
P157	2,0- 3,0	1,3	Nuenen	zand, middelfijn, zwak slibhoudend, fijne veenresten, spoor zeer fijn grind
N167	2,5- 3,5	7,5	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, slibarm, weinig hout- en plantenresten
P157	3,0- 4,5	0,4	Nuenen	zand, middelfijn, slibarm, sterk humeus, veen- en houtresten, enkele veenlaagjes
N168	4,0- 5,0	0,4	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibhoudend, veel grijze leembrokken, met leemlagen
N167	5,0- 6,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, humeus, slibarm, fijn verdeelde tot stoffige veen- en plantenresten
N167	6,0- 7,0	3,2	Nuenen	zand, matig fijn, zwak slibhoudend, spoor fijne plantenresten
P157	5,5- 7,0	1,6	Nuenen	zand, matig fijn, spoor zeer fijn grind
N167	7,0- 8,0	0,8	Nuenen	leem, uiterst fijnzandig
P157	7,4- 9,0	0,5	Nuenen	leem, uiterst fijnzandig, humeus met fijne plantenresten
N162	9,0-10,0	0,5	Nuenen	leem, matig grofzandig, humeus met fijne plantenresten
N168	10,5-11,5	0,3	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, stoffig, spoor plantenresten
N167	10,0-12,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, weinig fijne plantenresten, met fijn verdeelde veen- en plantenresten
N167	12,0-13,0	0,4	Veghel	zand, matig fijn tot grof, veel bruine veenbrokken, met veenlaagjes, slibarm
N168	13,0-14,0	0,3	Nuenen	zand, matig fijn, stoffig
N162	13,0-14,0	0,2	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, spoor plantenresten
N168	14,0-15,0	0,2	Nuenen	zand, matig fijn, tot grof, slibarm
N168	15,0-16,0	0,3	Veghel	zand, stoffig, matig grof
P157	15,0-16,0	0,3	Nuenen	zand, matig tot middelfijn, slibarm, stoffig, spoor plantenresten
P157	17,0-18,0	0,3	Nuenen	zand, idem
P157	18,0-19,0	0,3	Nuenen	zand, matig fijn, slibarm, weinig plantenresten
N167	19,0-20,0	0,0	Nuenen	zand, matig fijn tot matig grof, slibarm, spoor plantenresten
N168	19,5-20,0	0,7	Nuenen	zand, matig fijn, zwak slibhoudend
N162	20,5-21,0	0,09	Sterksel	zand, matig grof, stoffig
N162	34,5-35,0	0,2	Sterksel	zand, matig grof tot middelgrof, slibarm, zeer fijn en grof grind
N162	46,0-46,5	0,2	Sterksel	zand, matig grof, zwak slibhoudend, zeer weinig, zeer fijn en fijn grind
N162	70,0-72,0	1,7	Tegelen	klei, matig fijn tot matig grofzandig
N162	72,0-74,0	1,2	Tegelen	klei, matig fijn tot matig grofzandig, plaatselijk humeus
N162	78,0-80,0	0,3	Kedichem	zand, zeer zwak slibhoudend, middelfijn, spoor zeer fijne roestig verkitte zandkluitjes

Tabel 1. Percentage organische stof in de droge stof op verschillende diepten (m-mv) op de Horst

Boring nr	Diepte (m-mv)	% organische stof	Geologische formatie	Opmerkingen naar aanleiding van monsterbeschrijving
N164	1,0 - 2,5	1,9	Nuenen zand	, middelfijn, spoor zeer fijn grind, weinig plantenresten
N166	1,25- 2,0	0,4	Nuenen zand	, zeer zwak slibhoudend, matig grof tot middelgrof, weinig plantenresten
N146	3,0 - 3,15	1,5	Nuenen zand	, slibvrij, middelfijn, spoor plantenresten, spoor zeer fijn grind
N163	3,0 - 3,5	1,1	Nuenen zand	, met leemlaagjes, zwak slibhoudend, matig fijn, spoor veenresten, humeus
N166	4,5 - 5,0	4,0	Nuenen zand	, matig grof tot middelgrof, slibhoudend, een enkel leembrokje van 1 cm
N166	5,0 - 6,0	0,4	Nuenen leem	, vrij slap
N163	6,0 - 7,0	0,03	Nuenen zand	, matig grof, slibarm, spoor fijne plantenresten
N146	6,0 - 7,3	0,05	Nuenen zand	, matig fijn tot matig grof, slibarm, weinig fijne hout- en plantenresten
N163	7,0 - 8,5	0,2	Nuenen zand	, matig grof, slibvrij, spoor fijne humeuze (veen-)resten
N166	7,5 - 9,0	0,4	Nuenen zand	, matig grof, slibarm
N163	8,0 -10,0	0,3	Veghel grindzand	, matig grof zand, slibvrij, met zeer fijn grind
N163	10,0 -10,5	0,0	Veghel grindzand	, middelgrof zand, slibvrij, fijn en grof grind en enkele stenen
N146	10,5 -11,0	0,7	Nuenen leem	, zeer sterk middelfijn zandig, slap
N163	11,5 -12,0	0,4	Veghel grindzand	, slibvrij middelgrof zand, fijn en grof grind
N146	11,9 -13,4	0,4	Nuenen leem	, uiterst tot zeer fijn zandig, weinig fijn en grof grind
N164	12,0 -14,25	0,5	Nuenen zand	, stoffig, middelgrof
N164	14,25-16,5	0,3	Nuenen zand	, matig tot middelgrof, slibarm, spoor planten- en houtresten
N146	15,0 -16,5	0,2	Nuenen zand	, matig tot middelgrof, slibhoudend, weinig leembrokjes (enkele venig) tot 2 cm
N146	15,5 -16,5	0,4	Veghel grind	, met weinig zand, slibhoudend, enkele fijne kleibrokjes, grind is fijn en grof
N171	16,0 -18,0	0,7	Nuenen zand	, matig fijn, slibhoudend, weinig verkoolde plantenresten
N164	16,5 -18,0	0,6	Nuenen zand	, middel tot matig fijn, slibarm, weinig plantenresten, spoor versteende houtbrokjes
N164	18,0 -19,5	0,6	Nuenen zand	, idem
N146	19,5 -21,0	0,09	Veghel grindzand	, middel grof, slibarm, grind is zeer fijn, fijn en grof
N171	24,0 -26,0	0,8	Nuenen zand	, matig fijn, slibhoudend, enkele leemkluitjes, humeus, spoor fijne verkoolde houtresten
N171	34,0 -36,0	0,8	Nuenen zand	, middel tot matig fijn zand, slibhoudend, enkele zandige leemkluitjes
N171	40,0 -42,0	0,9	Tegelen leem	, zeer fijnzandig, middel tot matig fijne zandlaagjes, slap
N171	56,0 -58,0	1,7	Tegelen leem	, fijne zandbandjes, slap, fijne schelpresten en mariene fossieltjes