

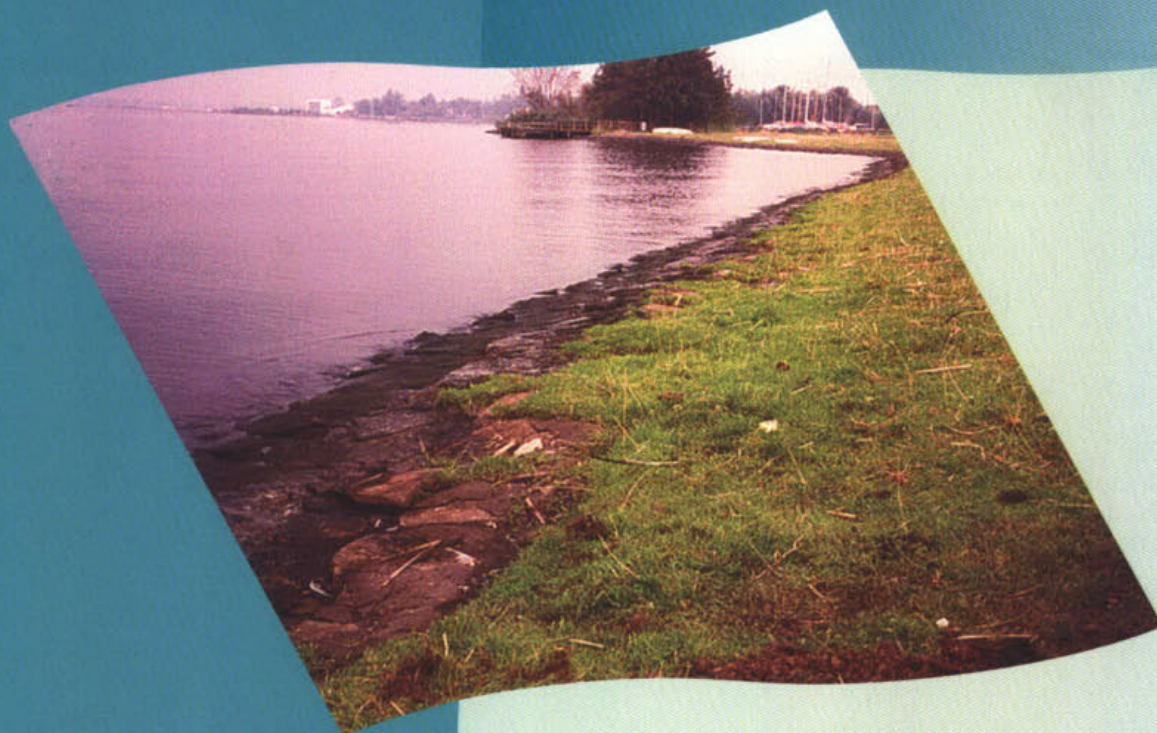
2002-W04_grond-voor-kaden-praktijkonderzoek

stowa

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

Grond voor kaden

Praktijkonderzoek naar de ontwikkeling
van fysische kwaliteitseisen voor grond
in boezemkaden



2002

W04

Bijlagenrapport veld- en
laboratoriumonderzoeken

Grond voor kaden

Bijlagen veld- en laboratoriumonderzoeken

Praktijkonderzoek naar de ontwikkeling van fysische
kwaliteitseisen voor grond in boezemkaden

Arthur van Schendelstraat 816

Postbus 8090, 3503 RB Utrecht

Telefoon: 030 - 232 11 99

Fax: 030 - 232 17 66

E-mail: stowa@stowa.nl

<http://www.stowa.nl>

Publicaties en het publicatie-overzicht
van de STOWA kunt u uitsluitend bestellen bij:

Hageman Fulfilment

Postbus 1110

3300 CC Zwijndrecht

Telefoon: 078 - 629 33 32

fax: 078 - 610 42 87

E-mail: info@hageman.nl

o.v.v. ISBN- of STOWA rapportnummer

en een duidelijk afleveradres.

2002 W04

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Toelichting veldonderzoeken	3
2.1	Selectie en keuze onderzoekslocaties	3
2.2	Algemene inventarisatie	3
2.3	Gemeten dwarsprofiel	3
2.4	Bodemkundig onderzoek	4
2.4.1	Uitgevoerd veldonderzoek	4
2.4.2	Werkinstructies	5
2.4.3	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	9

Bijlage 1	Boarn en Klif- Elahuizen
Bijlage 2	Boarn en Klif - Vierhuis
Bijlage 3	Delfland - Groeneveldse watering
Bijlage 4	Delfland - Middelwatering
Bijlage 5	Marne-Middelsee - Franekervaart
Bijlage 6	Marne-Middelsee - Huinservaart
Bijlage 7	Oude Rijnstromen - Aarlanderveen
Bijlage 8	Oude Rijnstromen - Braassemermeer
Bijlage 9	Schieland - Bermweg
Bijlage 10	Schieland - Grindweg
Bijlage 11	Stichtse Rijnlanden - Dubbele Wiericke
Bijlage 12	Stichtse Rijnlanden - Hollandse IJssel
Bijlage 13	Stichtse Rijnlanden - Hollandse Kade
Bijlage 14	Wilck en Wiericke - Kleine Geer
Bijlage 15	Wilck en Wiericke - Middelburgse Kade
Bijlage 16	Bodemfysische bepalingen
Bijlage 17	Bemestingsonderzoeken

1 Inleiding

De primaire doelstelling van het onderzoek is het op basis van praktijkervaringen vaststellen van de minimale fysische kwaliteitseisen voor grond voor verwerking in permanent kerende boezemkaden. Een afgeleide doelstelling is het nagaan van de mogelijkheden en eventueel het ontwikkelen van een eenvoudige en in het veld toepasbare beoordelingssystematiek ter bepaling van de fysische kwaliteit van grond.

Om een antwoord te vinden op de uit de doelstelling te formuleren vragen is het onderzoek in drie fasen uitgevoerd:

1. Literatuuronderzoek naar de relevante fysische parameters, de eisen die daaraan gesteld worden bij verschillende belastingssituaties en de beschikbare (veld)onderzoeksmethoden;
2. Veld- en laboratoriumonderzoek naar de in bodemfysische kenmerken van de in de praktijk toegepaste grond en het testen van meetmethoden ter beoordeling van de grond in het veld;
3. Interpretatie van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek en het ontwikkelen van ontwerprichtlijnen.

In het voorliggende Bijlagenrapport Veld -en Laboratoriumonderzoeken zijn de resultaten van de veldwaarnemingen vastgelegd. Hoofdstuk 2 van het bijlagenrapport bestaat uit een korte beschrijving van de uitgevoerde veldonderzoeken en gehanteerde beoordelingscriteria.

2 Toelichting veldonderzoeken

2.1 Selectie en keuze onderzoekslocaties

In overleg met de in de begeleidingscommissie participerende waterschappen zijn ten behoeve van het veldonderzoek vijftien kaden geselecteerd. Samen met de beheerder is op het geselecteerde traject de meest representatieve onderzoekslocatie bepaald.

Een overzicht van de geselecteerde kaden is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 selectie beoordeelde kaden

beheerder	kade	Opmerking/kenmerk
Boarn en Klif	Elahuizen	meerkade, golfoverslag
Boarn en Klif	Vierhuis	meerkade, golfoverslag
Delfland	Groeneveldse watering	Klei/veengebied, smalle kade
Delfland	Middelwatering	Kleigebied, smalle kade
Marne Middelsee	Franeekervaart	Kleigebied, brede kade, hoog achterland
Marne Middelsee	Huinservaart	Kleigebied, smalle kade hoog achterland
Oude Rijnstromen	Aarlanderveen	Klei/veengebied, smalle kade, (doorbraak 1997)
Oude Rijnstromen	Braassemermeer	Klei/veengebied, meerkade, golfoverslag
Schieland	Bermweg	Veengebied, brede onderberm
Schieland	Grindweg	Veengebied, smalle kade met bomen
Stichtse Rijnlanden	Dubbele Wiericke	veengebied, smalle kade
Stichtse Rijnlanden	Hollandse IJssel	Veengebied, scheepvaart
Stichtse Rijnlanden	Hollandse Kade	Veengebied, asfaltweg op kruin
Wilck en Wiericke	Kleine Geer	Klei/veengebied, diep achterland
Wilck en Wiericke	Middelburgse Kade	Veengebied, diep achterland, beweiding

2.2 Algemene inventarisatie

In samenspraak met de beheerders is per kade een algemene inventarisatie uitgevoerd. Met deze inventarisatie is met name beoogd een beeld te krijgen van de huidige (onderhouds)toestand van de kade. Hierbij is hoofdzakelijk aandacht besteed aan het schadebeeld, de aanwezigheid en toestand van eventuele aanvullende oeverbescherming en het gebruik (nevenfuncties) en beheer van de kade. Aanvullende informatie met betrekking tot onderhoudsmethoden en -intensiteiten, onderhoudsfrequentie, vaarfrequentie, type scheepsbelasting is verkregen uit interviews met de beheerders.

Ter plaatse van het onderzochte dwarsprofiel (bodembkundige beoordeling) is de kade ingemeten. Het dwarsprofiel is ingemeten ten opzichte van de oeverlijn (nulpunt) en de maai-veldhoogten zijn ten opzichte van het boezempeil gewaterpast.

In tabel 'Algemene inventarisatie' zijn per kade de resultaten van de uitgevoerde veld-inventarisaties opgenomen.

2.3 Gemeten dwarsprofiel

Ter plaatse is ten opzichte van de boezem het kadeprofiel ingemeten. De resultaten zijn op tekening uitgewerkt. In het profiel zijn tevens de tevens gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste waterstanden (GHG en GLG) en de actuele grondwaterstanden weergegeven.

2.4 Bodemkundig onderzoek

2.4.1 Uitgevoerd veldonderzoek

Ter plaatse van de geselecteerde dwarsprofielen zijn per kade de volgende werkzaamheden verricht:

- drie à vier boringen met een edelmanboor tot diepten van 2 à 4 m. In principe zijn boringen in het buitentalud, de kruin (kern) en in het binnentalud uitgevoerd. De bij de boringen vrijkomende grond is op basis van schattingen beoordeeld. Er is een schatting gemaakt van zand, silt, klei en organische stofgehalten van de te onderscheiden bodemlagen. De beoordelingen zijn uitgevoerd conform NEN 5104. Tevens zijn de lagen beoordeeld op consistentie, rijpingsgraad, doorlatendheid, en structuurkenmerken.
- ter plaatse is ook een (ondiepe) profielkuil gegraven om structuurkenmerken en laag-scheidingen in de bovenlaag goed te kunnen waarnemen en beoordelen. Bijzondere aandacht is besteed aan de overgangszone in het buitentalud, vanaf de waterlijn naar de kruin van de kade.
- per boorpunt is tot een diepte van 1,50 m de indringingsweerstand (opgenomen in MN/m^2) gemeten. Hiervoor is gebruik gemaakt van een penetrometer (conus nr 2).
- in de boorgaten is met behulp van een zogenaamde handvin, op verschillende dieptes beneden maaiveld, de ongedraineerde schuifsterkte gemeten.
- bij de boringen/profielkuilen in het buitentalud en de kruin van de kaden zijn monsters genomen van de diverse bodemlagen. Deze monsters zijn voor analyse aangeboden aan het materiaalkundig laboratorium van Fugro bv. De analyseresultaten dienen ook ter verificatie van de veldwaarnemingen.
- per kadeprofiel is van de zodelaag een mengmonster gestoken. Dit ter bepaling van de voedingstoestand van de grond. De analyses zijn uitgevoerd door het in Deventer gevestigde laboratorium Koch Bodemtechniek.
- het opnemen van de grondwaterstanden in de open boorgaten en het beoordelen van de mogelijke fluctuatie in waterstanden aan de hand van hydromorfe profielkenmerken (bepalen GHG en GLG).

De resultaten van de uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoeken zijn per kade uitgewerkt. In het dwarsprofiel is per kade de situering van de onderzoekspunten alsmede een indicatie voor de fluctuatie in grondwaterstanden weergegeven.

2.4.2 Werkinstructies

Granulaire samenstelling en organische stofgehalten

De beoordeling van de granulaire samenstelling en organische stofgehalten van de te onderscheiden bodemlagen is uitgevoerd op basis van NEN 5104. Klei is gedefinieerd als een natuurlijke grond met een samenstelling gebaseerd op massapercentages lutum, silt en zand. Het organische stofgehalte van de grond is (conform NEN 5104) voor klei-, leem- en zandgronden uitgedrukt als een gewichtsperscentage van de droge grond.

Bodemstructuur

De macrostructuur van grond is visueel te beoordelen op basis van rangschikking van de elementen, poriën, bewortelbaarheid en activiteit bodemleven. Bij het bepalen van de structuurgraad in het veld is gelet op het gedrag van de grondmassa bij verstoring. Soms raken de structuurelementen al bij het lossteken van de grond van elkaar geïsoleerd, in andere gevallen kunnen ze na het lossteken slechts voorzichtig met de hand worden geïsoleerd.

Indien geen duidelijke elementen zijn te onderscheiden is sprake van een macrostructuur zonder elementen. Te onderscheiden hoofdvormen zijn: gatenstructuur, gelaagd complex, korststructuur, structuurloos.

Op basis van het in tabel 2.2 aangegeven kader is de bodemstructuur in het buitentalud en de kruin van de kade beoordeeld. Voor de beoordeling van de structuurgraad en de porositeit van de grond is gebruik gemaakt van de onderverdeling zoals weergegeven in respectievelijk de tabellen 2.3 en 2.4.

Tabel 2.2 Beoordelingskader macrostructuur

structuur	beschrijving	Afmeting
macrostructuren met elementen	blok (afmetingen in alle richtingen even groot)	Klein < 1 cm < groot
	prisma (grotere verticale dan horizontale afmetingen)	Klein < 2 cm < groot
	Plaat (grotere horizontale dan verticale afmetingen)	Dun < 0,5 cm < dik
macrostructuren zonder elementen	Gatenstructuur	Wormen- en wortelgangenstructuur
	Gelaagd complex	
macrostructuurloos	Plastisch, geen structuurelementen waarneembaar	-

Tabel 2.3 Beoordelingskader structuurgraad

klasse	Beschrijving
zwak	Grondmassa < 30 structuurelementen
matig	Grondmassa 30 – 70 % structuurelementen
sterk	Grondmassa > 70 % structuurelementen

Tabel 2.4 Beoordelingskader porositeit (macroporiën > 100 µm)

volumefractie macroporiën	Benaming
<1 %	zwak poreus (weinig poriën)
1 – 5 %	matig poreus
> 5 %	sterk poreus (veel poriën)

Waterdoorlatendheid

Het poriëngehalte, de poriëngrootte en de bodemstructuur zijn bepalend voor de doorlatendheid van de grond. De doorlatendheid is in het veld te bepalen door schatting van de K-waarde.

Daarbij wordt op hoofdlijnen de volgende indeling aangehouden:

- $<0,05$ m/etm slecht doorlatend
- $0,05 - 0,40$ m/etm matig doorlatend
- $0,40 - 1,00$ m/etm vrij goed doorlatend
- $>1,00$ m/etm goed doorlatend

Voor klei en veengronden zijn de onderstaande richtinggevende waarden aan te houden. Opge-merkt dient te worden dat als gevolg van structuurverschillen sterke variatie kunnen ontstaan.

Klei

Globaal kan voor kleigronden de volgende indeling worden aangehouden:

- gestructureerde bovengrond: $k=0,20 - 0,40$ m/etm
- weinig gestructureerde bovengrond: $k=0,10 - 0,20$ m/etm
- goed gerijpte klei: $k=0,30 - 0,60$ m/etm
- matig gerijpte klei: $k=0,10 - 0,30$ m/etm
- weinig gerijpte, slechter gestructureerde klei: $k=0,05 - 0,10$ m/etm
- ongerijpte, structuurarme klei: $k=<0,05$ m/etm

Veen

De meeste ongestructureerde veengronden zijn matig tot slecht doorlatend ($0,05 - 0,15$ m/etm). Gestructureerd veen is veelal beter doorlatend ($0,25 - 1,00$ m/etm, oplopend tot 5 m/etm voor veen met veel houtresten).

Consistentie

Met behulp van zogenaamde consistentieaanduidingen is in het veld de consistentie van de diverse bodemlagen te bepalen. Een overzicht van de gehanteerde beoordelingen toegekende scores is opgenomen in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Beoordelingskader structuurgraad

beschrijving materiaal	hardheidsaanduiding	Score
nauwelijks indrukbaar met potloodpunt	hard	1
nauwelijks indrukbaar met vingers	zeer stijf	2
met vingers in te drukken onder sterke druk	stijf	3
met vingers vervormbaar onder sterke druk	stevig	4
gemakkelijk met de vingers te vervormen	slap	5
perst tussen de vingers door met gesloten vuist	zeer slap	6

Gleyzone

De gleyzone wordt begrensd door de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstanden (GHG en GLG). Deze zone is te herkennen aan in het bodemprofiel aanwezige kleurverschillen; de zogenaamde roest en reductieplekken. Een praktische methode om deze te herkennen bestaat uit het vergelijken van een brok grond uit het onderste gedeelte van de fluctuatietoneel met een achtereenvolgens steeds hoger gelegen deel.

Rijpingsgraad

Voor het beoordelen van de rijpingsgraad van de grond is gebruik gemaakt van het in tabel 2.6 opgenomen beoordelingskader.

Tabel 2.6 Beoordelingskader rijpingsgraad

n-factor	aanduiding	beschrijving van consistentie
<0,7	gerijpt	stevige grond, duidelijke structuurelementen zichtbaar. De grond is stijf en kleeft weinig; kleeft niet aan de handen en kan niet tussen de vingers doorgeperst worden
0,7 – 1,0	vrijwel gerijpt	tamelijk stijf/matig stevig, er zijn duidelijke grote structuurelementen te onderscheiden. De grond is klevend maar niet smerend; kleeft enigszins aan de handen en kan niet gemakkelijk tussen de vingers doorgeperst worden
1,0 – 1,4	half gerijpt	tamelijk slap, roest en reductieplekken waarneembaar De grond is smeerbaar; kleeft aan de handen en kan gemakkelijk tussen de vingers doorgeperst worden
1,4 – 2,0	vrijwel ongerijpt	slap, meestal geheel gereduceerd De grond kleeft sterk aan de handen en kan zeer gemakkelijk tussen de vingers doorgeperst worden
>2,0	ongერიpt	zeer slap, volledig gereduceerd De grond loopt vrijwel tussen de vingers door

Indringingsweerstand

Bij de boringen in het buitentalud en de kruin van de kaden is tevens de indringingsweerstand (m.b.v. een hand-penetrometer) gemeten. Dit ter onderbouwing van de visuele waarnemingen en het vastleggen van een indicatie van de sterkte van de grond en de verticale variatie daarin. De metingen zijn uitgevoerd met een handpenetrometer (conus nr 2). Tot een diepte van maximaal 1,0 m is om de 0,1 m de waarde afgelezen. De waarden zijn genoteerd op de per boorlocatie gemaakte boorstaat.

Schuifsterkte

Voor het bepalen van de ongedraineerde schuifsterkte is naast een visuele beoordeling overeenkomstig het beoordelingskader in tabel 2.7, ook gebruik gemaakt van de handvin.

Tabel 2.7 Beoordelingskader hardheidsindeling (volgens Sowers)

hardheidsaanduiding	ongedraineerde schuifsterkte	beschrijving wijze van beoordelen
hard	>100	nauwelijks indrukbaar met de potloodpunt
zeer stijf	75 – 100	nauwelijks indrukbaar met de vingers
stijf	50 – 75	met de vingers in te drukken onder sterke druk
stevig	25 - 50	met de vingers vervormbaar onder sterke druk
zacht	12,5 – 25	gemakkelijk met de vingers te vervormen

Bepalen kalkgehalte

Het kalkgehalte is met behulp van een eenvoudige proef in het veld bepaald.

Daartoe is verdund zoutzuur (10% HCl) aan een verbrokkeld monster te toegevoegd. De mate van opbruising geeft een indicatie van het kalkgehalte, waarbij de volgende indeling is worden aangehouden:

- kalkloos reactie is niet hoorbaar en niet zichtbaar
- kalkarm reactie hoorbaar en niet zichtbaar tot duidelijk hoorbaar en met korte opbruising
- kalkrijk reactie is heftig en langdurig

Beoordeling erosiebestendigheid

In het veld heeft een indicatieve beoordeling van de erosiebestendigheid plaatsgevonden, waarbij onderscheid is gemaakt naar erosiebestendig en weinig erosiebestendig materiaal. Deze beoordeling is op basis van de hieronder beschreven werkwijze uitgevoerd.

Werkwijze:

1. Neem voldoende monsters. Wrijf het materiaal tussen de vingers. Voel en kijk of het uitgesmeerde materiaal ruw, melig of glad is;
2. Benoem de grond dan als zand, silt of klei, al of niet met bijmengingen (bv: sterk zandige, siltige klei). Belangrijk is een schatting van het zandgehalte;
3. Categoriseer de grond. Richtlijnen voor de categorisering zijn o.a. het zandgehalte (bv: kleiig zand en sterk zandige klei behoren tot categorie c3), de structuurelementen.

De grond is als erosiebestendig te beoordelen als:

- de grond in geroerde vochtige toestand (maar niet nat) erg kleverig is (de mate waarin de klei aan de vingers blijft kleven en meer of minder aan elkaar blijft zitten als de vingers voorzichtig uit elkaar worden getrokken);
- cirkels gemaakt kan worden van ongeveer 40 mm lange rolletjes met een diameter van ongeveer 4 mm zonder dat de rolletjes gemakkelijk breken, als het vochtgehalte niet te laag of te hoog is (Hiervoor is enig experimenteren met het vochtgehalte van de grond nodig).

De grond behoort tot de weinig erosiebestendige categorie als:

- de grond op het oog (schatting) voornamelijk uit zand bestaat;
- de grond weinig kleverig is (er blijft weinig of geen grond aan de vingers hangen na knijpen in de grond);
- de grond niet tot een balletje of draad te kneden is (met uitzondering van harde droge grond);
- relatief snel (binnen enige minuten) droogt als het op de handpalm wordt heen en weer gewreven en gekneet waarbij de grond veelal in poeder of korreltjes uiteen valt.

2.4.3 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Vastgesteld is dat de te verwerken grond aan enkele specifieke aantal materiaaleigenschappen moet voldoen. Belangrijke eigenschappen zijn de doorlatendheid en erosiebestendigheid van de grond. Naast een (indicatieve) beoordeling in het veld zijn deze eigenschappen op basis van gerichte laboratoriumproeven nader te bepalen. Refererend aan de Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken, is voor de te beoordelen boezemkaden het onderstaande onderzoeksprogramma aangehouden. Dit mede om vergelijking van onderzoeksresultaten en ervaringen mogelijk te maken.

Van de geselecteerde monsters zijn de volgende parameters bepaald:

- granulaire bepalingen
 - gehalte $>63\ \mu\text{m}$ (zandgehalte)
 - gehalte $<63\ \mu\text{m}$
 - gehalte $<16\ \mu\text{m}$ (afslibbaar)
 - gehalte $<2\ \mu\text{m}$ (lutum)
 - gehalte organische stof (H)
- atterbergse waarden en afgeleide parameters
 - vloeigrens (W_l)
 - uitrolgrens (W_p)
 - plasticiteits-index (I_p)
 - consistentie-index (I_c)
 - vloeibaarheids-index
 - A-lijn
 - Watergehalte (A-cijfer)
 - W_{max}
 - rijpingsfactor (n)
 - erosiebestendigheidscategorie volgens TAW
- geleidingsvermogen
- zoutgehalte bodemvocht
- voedingstoestand (macroparameters)

Een overzicht van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 16 en 17.

Bijlage 1

Boarn en Klif- Elahuizen

locatie: **Elahuizen**
waterschap: **Boarn en Klif**

Algemene inventarisatie

datum opname: 11.09.01

Nr	aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	ZW → NO (buitentalud noord-west, binnentalud zuid-oost). Brede kade, diep achterland. (foto 1)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Boezempeil NAP -0,52 m. Peilfluctuatie: maximaal waargenomen NAP -0,10/-0,15 m (va. 1967) en minimaal NAP -0,56 m.
		Polderpeil	Zomerpeil NAP -1,30 m Winterpeil NAP -1,45 m
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Beroepsvaart. Scheepvaart niet dicht langs de oeverlijn (keien).
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Steen en puinbestorting (foto 1 t.m. 3)
		Kenmerken golfafslag	Groot meer, waardoor golfploop en golfslag Buitentalud plaatselijk weggeërodeerd en aangevuld met stenen.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Taludbescherming door keien op de waterlijn. Hiertussen geen grond. Achter de keien is sprake van gronderosie(foto 2+3). De grond heeft een losse pakking, is makkelijk te dispergeren en a.g.v. golfslag te eroderen.
		Schade door scheepvaart	Niet waargenomen.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Plaatselijk, waar talud steiler is, onderin wat nat (drassig).
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Nee
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Gras en beweiding met schapen en soms koeien (alleen als er op insteek kruin een raster is geplaatst).
		Schade door gebruik	Plaatselijk zeer kort gras met kale plekken (venige grond)
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Ter plaatse van dwarsprofiel 90% Op kaalgegraasde plekken 70%
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel distel Brandnetel met name langs steenrand en iets op binnentalud. Riet en russen in de slootkant.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Niet op onderzochte stuk
7	Overig	Algehele indruk	Veel zettingen Hoogteverschillen in kade en variërende kruinbreedte.
		Onderhoud	Laatste ophoging heeft voor 1967 plaatsgevonden. Voor de kade is een steenbestorting aangebracht. Onderhoud vanaf 1980: bijstorten breuksteen en aanvullen weggeslagen grond. Regulier onderhoud mede door eigenaren en pachters van aangrenzende percelen. Wordt volgend jaar verbeterd en verhoogd tot NAP +0,60 m.

locatie: **Elahuizen**
waterschap: **Boarn en Klif**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m –mv)	grondwaterstand		GHG	GLG
		datum	(m –mv)	(m –mv)	(m –mv)
1	2,00	11.09.01	0,60	0,20	-
2	3,20	11.09.01	0,90	0,50	1,20
3	1,80	11.09.01	0,45	0.20	0.70

locatie: Elahuizen
waterschap: Boarn en Klif

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 – 0,35	10	30		20		40			KA/K L		2,00	br	zeer los gepakt, matig stevig,
0,35 – 0,45	20	50		12		30			KA/K L	+	0,20	br	matig stevig/ matig slap
0,45 – 0,65	27	63		3		10			KL	+	0,15	gr/br	matig stevig/ matig slap, half gerijpt
0,65 – 0,75	45	50				5	P		KL		0,10	gr	matig stevig
0,75 – 1,00					KV				KL		0,20	br	matig slap sterk kleilig
1,00 – 1,30	48	47		2		5			KL		0,05	gr	vrij stevig
1,30 – 2,00					V				KL		0,10	br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	nr
0	0,35	1-1
0,45	0,65	1-2
0,75	1,00	1-3
1,00	1,30	1-4

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	0,03
0,10	0,02
0,20	0,01
0,30	0,01
0,40	0,02
0,50	0,02
0,60	0,06
0,70	0,04
0,80	0,08
0,90	0,07
1,00	0,07
1,10	0,07
1,20	0,06
1,30	0,04
1,40	0,03
1,50	

locatie: **Elahuizen**
waterschap: **Boarn en Klif**

Boring 1 **Bodemkundige beoordeling**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,35	granulair, klein	sterk	sterk wortels groot (1 -4 mm)	5	Geen uitslag	Vochtig door golfslag Achter steenbestorting erosie
0,35 - 0,45	prisma, groot	sterk	Sterk poreus (1 mm)	5	1,50 zacht	
0,45 - 0,65	prisma, groot	matig	matig poreus (1 mm)	5	2,2 stevig	
0,65 - 0,75	vrij plastisch	zwak	matig poreus (1 mm)	5	2,4 stevig	

locatie: Elahuizen
waterschap: Boarn en Klif

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	14	26		20		40			KA/K L		0,40	br	stevig, veraard veen
0,20 – 0,40	27	56		4		10			KA/K L		0,30	br	stevig
0,40 – 0,55					KV				KL		0,20	br	stevig, half veraard
0,55 – 0,80	36	54		4		5			KA	+	0,10	gr/br	stevig, gerijpt
0,80 – 0,90	26	40		12		22			KL		0,10	br	matig stevig
0,90 – 1,30					V				KL		0,10	br	vrij stevig
1,30 – 1,50	46	48		2		5			KL		0,05	gr	matig stevig/matig slap
1,50 – 2,80					V				KL		0,10	br	slap
2,80 – 3,20	2	7	140								2,00	gr	zeer vast

B.k. monster	O.k. monster	nr

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	0,04
0,10	0,06
0,20	0,08
0,30	0,10
0,40	0,06
0,50	0,08
0,60	0,10
0,70	0,08
0,80	0,14
0,90	0,08
1,00	0,04
1,10	0,04
1,20	0,04
1,30	



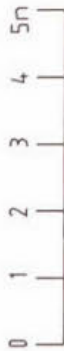
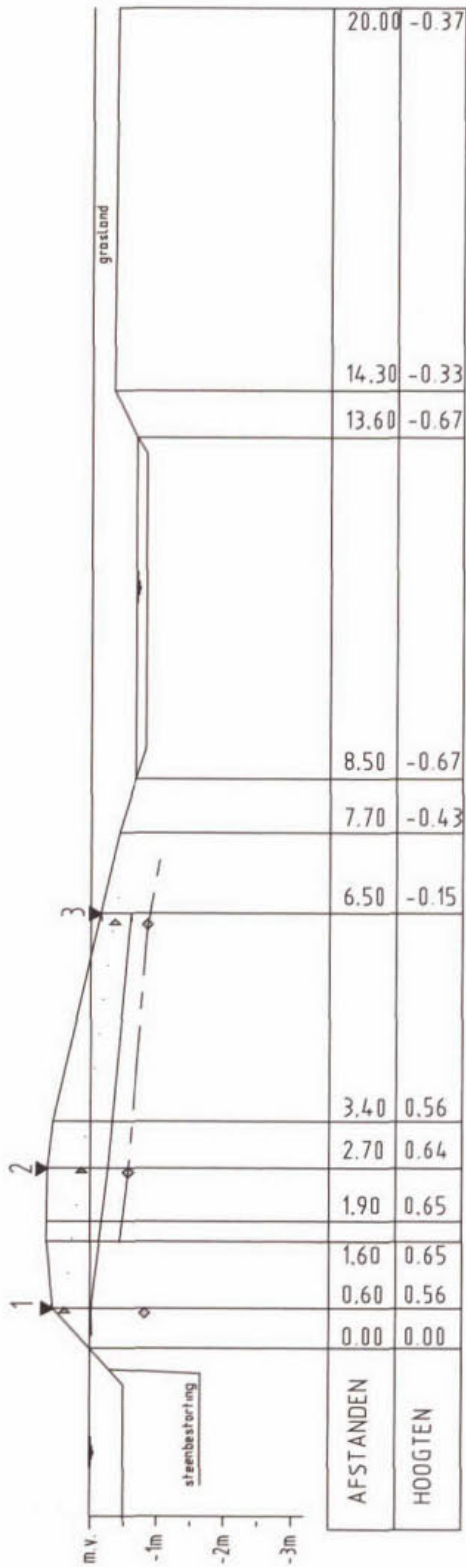
Foto 1: Elahuizen



Foto 2: Elahuizen



Foto 3: Elahuizen



▼ plaats boringen

GHG

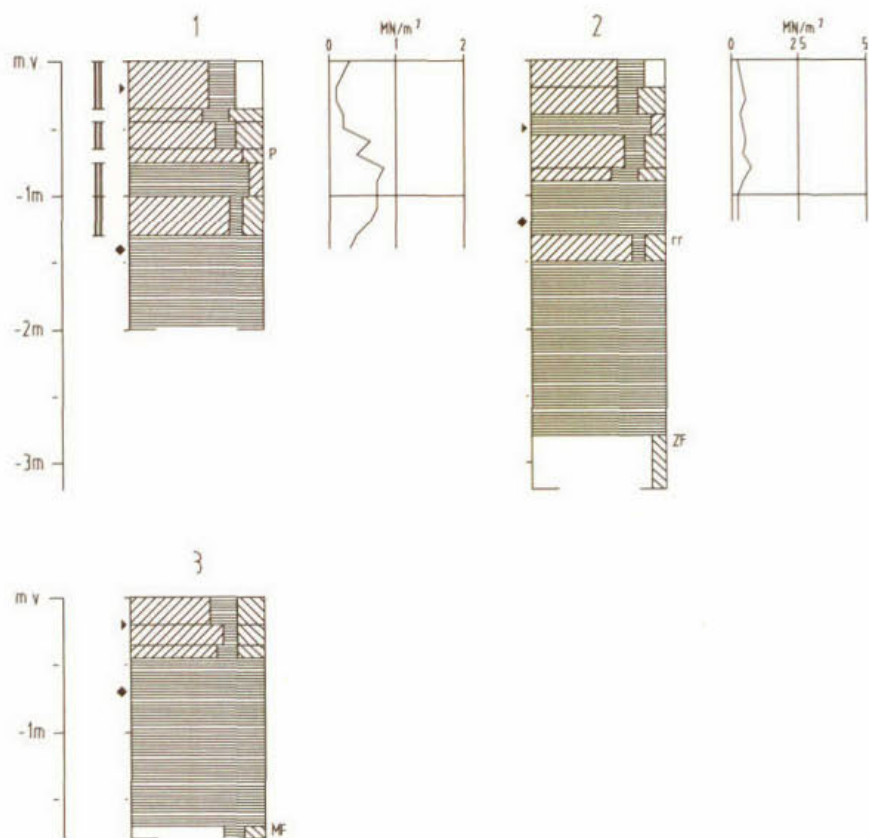
GLG

— — — grondwaterstand 11-09-2001



Dwarsdoorsnede ELAUIZEN

Ref nr : 105437/tn589-01



rr rietresten

getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen ELAHUIZEN

Ref nr 105437/tnborEla

Bijlage 2

Boarn en Klif - Vierhuis



Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 1364581

schaal 1 : 25.000

bijlage 1

locatie: **Vierhuis**
waterschap: **Boarn en Klif**

Algemene inventarisatie

datum opname: 12.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in N-Z richting (buitentalud west, binnentalud oost) Smalle kade, diep achterland. Strijklengte 5 km. (foto 1 + 2)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Boezempeil NAP -0,52 m. Peilfluctuatie: maximaal waargenomen NAP -0,10/-0,15 m en minimaal NAP -0,56 m.
		Polderpeil	Zomer- en winterpeil NAP -1,35 m
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Beroeps en pleziervaart. Vaarroute niet direct langs de oever (i.v.m. steenbestorting)
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Steenbestorting op de waterlijn. Voorland is met riet ingeplant. Dan kade met op buitentalud veel riet e.d. Foto 3 + 4)
		Kenmerken golfafslag	Golfslag niet direct bij talud i.v.m. steenbestorting
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Teen buitentalud is nat en drassig; loopzand zakt gemakkelijk in. Makkelijk te dispergeren. (foto 4)
		Schade door scheepvaart	Geen
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen scheuren. Vrij veel mollengangen, waardoor kalle plekken, losse grond, en vertrapping door schapen. Ook op buitentalud
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met schapen
		Schade door gebruik	Weinig waarneembare schade. Schapenpad op kruin en onderlangs sloot; nog wel begroeid, iets effect in profiel. Buitentalud (insteek) iets vertrap (losse grond, mollen).
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	70%, vrij holle mat
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Iets brandnetel, muur e.d., tot circa 20%. Op buitentalud zeer veel brandnetel en onderin veel riet e.d. (ruigte, weinig gras).
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen
7	Overig	Algehele indruk	Buitentalud is rul en gevoelig voor vertrapping Begroeiing en wortels geven veel weerstand. Zand op kruin, wisselend van org.stofgehalte. Veel effect buitentalud.
		Onderhoud	Kade is in 1996/1997 met 0,60 tot 0,80 m opgehoogd, omdat niet meer aan de huidige normering werk voldaan. Steenbestorting is aangevuld.

locatie: Vierhuis
waterschap: Boarn en Klif

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	1,60	12.09.01	1,40	0,20	1,50
1a	1,20	12.09.01	0,40 (?)	0,00	1,10
2	3,00	12.09.01	1,40	0,80	2,60
3	1,90	12.09.01	1,00	0,10	1,65

locatie: Vierhuis
waterschap: Boarn en Klif

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 – 030	5	10	160	8		75			KA/K L		0,40	zw/br	doorworteld
0,30 – 0,55	3	8	160	3		86	P		KA	+	0,50	br	grove wortels verzadigd
0,55 – 0,80	2	5	155	2		90			KA	++	0,50	gr/ge	eentoppig op 0,55 m roestlaagje
0,80 – 1,10					KV				KL		0,10	br	stevig sterk kleiig
1,10 – 1,20	26	60		15		15			KA		0,05	br	stevig, geen structuur
1,20 – 1,60					V				KL		0,10	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	nr
0	0,30	1-1
0,30	0,55	1-2
0,55	0,80	1-3
0,80	1,10	1-4

conusnummer	2.
Diepte MN/m ²	
0,00	0,01
0,10	0,01
0,20	0,08
0,30	0,08
0,40	0,08
0,50	0,14
0,60	0,16
0,70	0,12
0,80	0,06
0,90	0,04
1,00	0,04
1,10	0,04
1,20	0,01
1,30	0,02
1,40	
1,50	

locatie: **Vierhuis**
waterschap: **Boarn en Klif**

Boring 1 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m –mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – 0,30	-	sterk	sterk poreus wortel en wormengangen	los gepakt	1,2	grove wortels en rietwortels, met name onder talud graafgaten van mol/muis
0,30 – 0,55	-	matig	matig poreus (1 – 3 mm)	matig gepakt	1,8	nat, vol capillair Doorworteld
0,55 – 0,80	geen structuur	zwak	zwak poreus enkele wortelgangen	matig gepakt	1,8	ijzervlekken verzadigd

locatie: Vierhuis
waterschap: Boarn en Klif

Boring 1A Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 - 0,10	3	5	160	4							0,40	zw	
0,10 – 0,30	1	3	170							++	2,00	ge/br	
0,30 – 0,50					ZV						0,10	br/zw	matig stevig
0,50 – 0,60					KV						0,10	br/zw	matig stevig
0,60 – 0,70	26			12							0,05	br	matig stevig
0,70 – 1,20					V						0,10	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Vierhuis
waterschap: Boarn en Klif

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 - 0,15	2	4	160	3		90			KA	+	2,00	wi/ge	eentoppig, rul
0,15 – 0,50	7	20	155	4		70			KA	+	0,50	zw/gr	gemengd met kleikluitjes
0,50 – 0,75	7	20	155	4		70			KA	+	0,40	br	veenresten en kleikluitjes
0,75 – 1,10					ZV				KA		0,20	br/zw	sterk zandig
1,10 – 1,25	10	30		10		60			KA	+	0,20	br	geen structuur
1,25 – 1,35	6	24	160	5		70			KA		0,50	br	gemengd
1,35 – 1,45	2	4	160	2			R		KL		1,00	zw	veenresten
1,45 – 2,10	1	3	170			95			KA		3,00	ge	
2,10 – 2,30	26			12		20			KA		0,10	zw	poreus, matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	nr
0	0,15	2-1
0,15	0,30	2-2
0,30	0,50	2-3
0,50	0,75	2-4
0,75	1,10	2-5

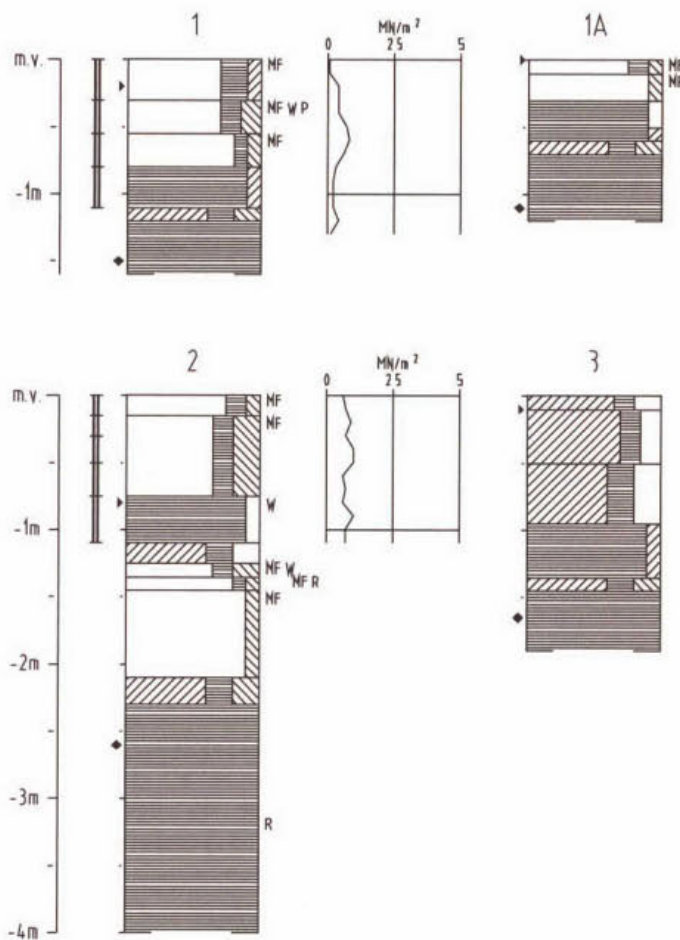
conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,12
0,10	0,14
0,20	0,18
0,30	0,14
0,40	0,20
0,50	0,20
0,60	0,12
0,70	0,14
0,80	0,12
0,90	0,20
1,00	0,14
1,10	0,14
1,20	
1,30	

2,30 – 3,15							V			KL	0,05	br/zw	matig stevig
3,15 – 3,50							V		R	KL	0,05	br	matig stevig
3,50 – 4,00							V			KL	0,05	br	matig slap

locatie: **Vierhuis**
waterschap: **Boarn en Klif**

Boring 2 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m –mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)*	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)*	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – 0,15	korrel + granulair fijn	sterk	sterk wortelgang 1 – 2 mm	vrij los	1,8	sterk doorworteld veel bodemleven enkele graafgaten mollen
0,15 – 0,30	blokken, scherp	matig	matig poreus enkele worm sterk doorworteld 1 – 4 mm	4	3	klei/zand/venig gemengd grote kluiten (3 – 5 cm) ijzervlekken
0,30 – 0,50	blokkig, ca 1 cm afgerond	sterk	matig poreus doorworteld 1 – 2 mm	matig gepakt	3	overwegend humeus zand met enkele kleikluiten
0,50 – 0,75	scherpe blokken en kleine blokjes (zand humeus)	matig	matig poreus doorworteld 1 – 2 m	4	3	kleikluitjes en grove halfgerijpte kleikluiten, geen structuur



getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen VIERHUIS
Ref.nr :105437/tnborvierh

Bijlage 3

Delfland - Groeneveldse watering



Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

Ligging locatie

bijlage 1

locatie: **Groeneveldse Watering –westzijde**
 hoogheemraadschap: **Hoogheemraadschap van Delfland**

Algemene inventarisatie

datum opname: 19.06.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade is nnw-zzo georiënteerd (foto 1). Smalle kade met binnenberm, diep achterland. Grote waterberging in achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Boezempeil NAP -0,40 m, peilfluctuatie $\pm 0,15$ m. Gemeten peil op 19.06.01 is NAP -0,42 m.
		Polderpeil	NAP -2,12 / -2,32 m Fluctuerend peil in waterberging direct achter de kade.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Recreatief en kleine beroepsvaart
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Beschoeiing: deklat + achterlat + doek Beschoeiing is gedeeltelijk onder water gezakt en zal binnenkort worden vervangen voor een beschoeiing met schotten.(foto 2)
		Kenmerken golfafslag	Aanzienlijke golfwerking veroorzaakt door scheepvaart vrij veel stroming (dichtbij gemaal)
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Vrij veel afkalving aan buitentalud, diverse uitgespoelde gaten achter de beschoeiing Veroorzaakt door vertrapping, golfslag en stroming van gedispergeerde grond. (foto 2 + 3).
		Schade door scheepvaart	Versterkte afkalving buitentalud, ondanks de aanwezige beschoeiing
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Algeheel verzadigd profiel
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Mollengangen, vertrapt door schapen
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding door schapen.
		Schade door gebruik	Scheurvorming en mollengangen. Situatie verslechterd a.g.v. vertrapping door schapen (met name in kruin, overige delen weinig effect).
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Vrij open grasmat, 50 –75%
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Vrij veel soorten gras, veel distels (ongewenst) Land is uitgegeven in pacht, wordt niet gemaaid en/of gehooïd
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen
7	Overig	Algehele indruk	Profiel kade is vrijwel geheel verzadigd, materiaal is overwegend vrij plastisch Plaatselijke verzakking is mogelijk het gevolg van gegraven waterberging
		Onderhoud	In 1993 gedeeltelijk opgehoogd en beschoeid. Kade is te laag. Voornemen is om in 2002 beschoeiing te vervangen en grond aan te vullen.

locatie: **Groeneveldse Watering – oostzijde**
 hoogheemraadschap: **Hoogheemraadschap van Delfland**

Algemene inventarisatie

datum opname: 19.06.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade is nnw-zzo georiënteerd. De oostzijde van de kade is derhalve gelegen in de overheersende windrichting. Smalle kade, diep achterland. (foto 4 + 5)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Boezempeil NAP –0,40 m, peilfluctuatie $\pm 0,15$ m. Gemeten peil op 19.06.01 is NAP –0,42 m
		Polderpeil	?
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Recreatief en kleine beroepsvaart
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Beschoeiing: deklat + plank + doek, Waterdiepte achter de beschoeiing is 0,60 – 0,80 m.
		Kenmerken golfafslag	Geen.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Slechts in beperkte mate afkalving waargenomen.
		Schade door scheepvaart	Nauwelijks schade (a.g.v. aanvulling en ophoging in 2001)
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen zichtbaar kwelprobleem
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen scheurvorming in kruin waargenomen.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding, voornamelijk met schapen, en tevens hooiland.
		Schade door gebruik	Geen schade waarneembaar.
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	In het algemeen een mooie zode: grasmat lijkt gesloten; op enkele plaatsen een mindere dekking.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Weinig soorten, enkele kruiden. Langs de beschoeiing enkele waterminnende kruiden en boterbloem (vlakke deel niet gemaaid – circa 0,20 m)
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen
7	Overig	Algehele indruk	Smalle kade, strak geprofileerd.
		Onderhoud	In 2001 in het kader van onderhoudswerken aangevuld

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	2,20	19.06.01	0,20	0,10	0,50
2	3,50	19.06.01	-	0,20	0,90
3	2,00	19.06.01	1,50 (?)	-	-
4	1,20	19.06.01	-	0,10	0,50
5	3,50	19.06.01	-	-	2,20

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 1 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	24	75		5					KA		0,15	br	verzadigd matig stevig
0,20 - 0,40	26	85		3					KA		0,15	gr	slap ongerijpt
0,40 - 1,00	26	85		5					KA		0,30	gr/br	slap korte klei ongerijpt
1,00 - 1,30	17	52		-			M				0,10	gr	matig slap
1,30 - 2,00	2	6	170	1							3,00	br	matig gepakt
2,00 - 2,20	14	30		25			M				0,10	br	matig stevig ongerijpt

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,10
0,10	0,06
0,20	0,05
0,30	0,04
0,40	0,04
0,50	0,01
0,60	0,01
0,70	0,01
0,80	0,02
0,90	0,02

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 1 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0-0,20	blok (wat plastisch) wortelgangen	matig		matig stevig	1,0	half gerijpt
0,20-0,40	blok (vrij plastisch)	matig		slap	1,1	ongerijpt
0,40-1,00	plastisch, korte scheurtjes	zwak		slap	1,4	ongerijpt
1,00-1,30	plastisch	zwak		matig slap		ongerijpt
1,30-2,00		zwak		matig slap		ongerijpt
2,00-2,20		zwak		matig stevig		ongerijpt

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 2 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	Toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,30	24	75		6			P		KA	+	0,40	br	stevig granulair
0,30 - 0,65	32	90		4					KA	+	0,20	br	stevig grijpt
0,65 - 0,85	26	80		3					KA	+	0,10	b/grr	matig stevig
0,85 - 1,30	13	35		2					KR		0,10	gr	matig slap half grijpt
1,30 - 2,15	17	40		4			M (fijn)		KR		0,05	gr/br	matig slap ongerijpt
2,15 - 2,25				35	ZV		M (fijn)				0,10	br	matig slap ongerijpt
2,25 - 2,60	2	7	170	+			M (fijn)				3,00	gr	matig slap ongerijpt
2,60 - 2,80	16	25		30								br	matig slap ongerijpt
2,80 - 3,20	26	70		2								gr	matig slap ongerijpt
3,20 - 3,50	24	50		4								gr	matig slap ongerijpt

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,22
0,10	0,24
0,20	0,30
0,30	0,22
0,40	0,18
0,50	0,16
0,60	0,12
0,70	0,08
0,80	0,06
0,90	0,06
1,00	0,06

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 2 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0-0,30	granulair (kruimel)	sterk		stevig, hard	3,95	gerijpt
0,30-0,65	granulair	sterk		stevig tot stijf	3,0	gerijpt
0,65-0,85	weinig structuur	matig		matig stevig		vrijwel gerijpt
0,85-1,30	structuurloos	zwak		matig slap	1,19	half gerijpt
1,30-2,15	structuurloos	zwak		matig stevig tot matig slap		ongerijpt
2,15-2,25	structuurloos	zwak		matig stevig tot matig slap		ongerijpt
2,25-2,60	structuurloos	zwak		matig stevig		ongerijpt
2,60-2,80	structuurloos	zwak		matig stevig		ongerijpt
2,80-3,20	structuurloos	zwak		matig stevig		ongerijpt
3,20-3,50	structuurloos	zwak		matig stevig		ongerijpt

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 3 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,25	26	80		5					KA	+	0,30	br	stevig hard, gerijpt
0,25 - 0,70	27	85		4					KR	+	0,15		stijf
0,70 - 1,20	2	6	200				P 5%		KR				stevig
1,20 - 1,60	6	10	200				P 5%		KR				stevig
1,60 - 1,90	23	60		4					KR				stevig half gerijpt
1,90 - 2,00	12	25		20					KA		0,20		matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 3 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0-0,25	blok, granulair	sterk		hard tot stevig		gerijpt
0,25-0,70	blok	matig		sijf tot stevig		gerijpt
0,70-1,20	plastisch	zwak		stevig (puin)		vrijwel gerijpt
1,20-1,60	plastisch	zwak		stevig (puin)		vrijwel gerijpt
1,60-1,90	plastisch	zwak		stevig		half gerijpt
1,90-2,00	plastisch	zwak		matig stevig		half gerijpt

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 4 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0-0,60	kruimelig, granulair	sterk		matig stevig		gerijpt
0,60-0,90	brokkelig, doorworteld	sterk		zeer stijf		ongerijpt
0,90-1,40	prisma	matig		stevig		ongerijpt
1,40-2,20	plastisch	zwak		zacht		ongerijpt
2,20-2,90	plastisch	zwak		stijf		ongerijpt

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 5 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,60	13	30		3					KA		0,40	br	stevig gerijpt granulair
0,60 - 0,90	26	60		4					KR	+	0,20	br	stevig gerijpt gemengd
0,90 - 1,40	22	65		2					KR		0,15	br	matig stevig gerijpt prisma
1,40 - 2,20	13	35		3			M P1%		KR		0,10	br	matig stevig half gerijpt
2,20 - 2,90	36	90		2					KR		<0,05	gr	stevig ongrijpt
2,90 - 3,50					V				KL		0,10	br	stevig ongrijpt

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,20
0,10	0,22
0,20	0,30
0,30	0,40
0,40	0,24
0,50	0,30
0,60	0,10
0,70	0,10
0,80	0,10
0,90	0,12
1,00	0,12
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Groeneveldse Watering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 5 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)*	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)*	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken evt. schatten erosiebestendigheid
0-0,60	kruimelig, granulair	sterk		stevig	2,6/5,2	gerijpt
0,60-0,90	granulair	sterk		stevig		gerijpt
0,90-1,40	prisma	matig		matig stevig		gerijpt
1,40-2,20	geen structuur	zwak		matig stevig		half gerijpt
2,20-2,90	geen structuur	zwak		stevig		ongerijpt
2,90-3,50	geen structuur	zwak		stevig		ongerijpt



Foto 1: Groeneveldse Watering - West



Foto 2: Groeneveldse Watering - West



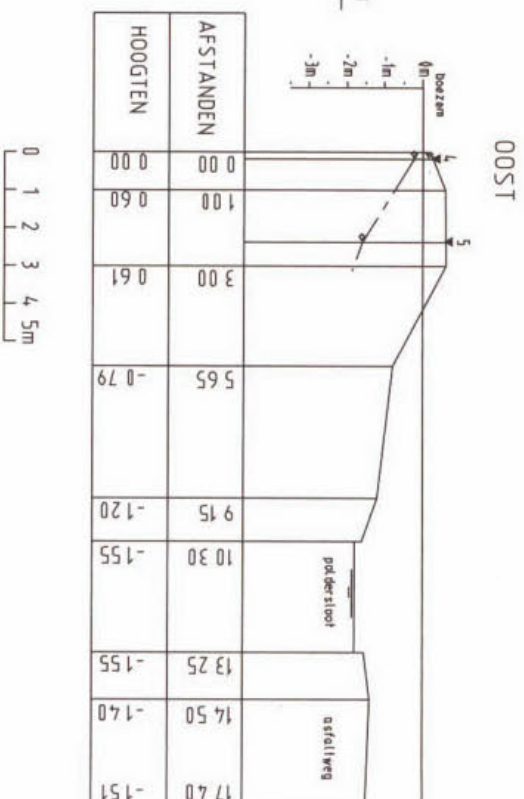
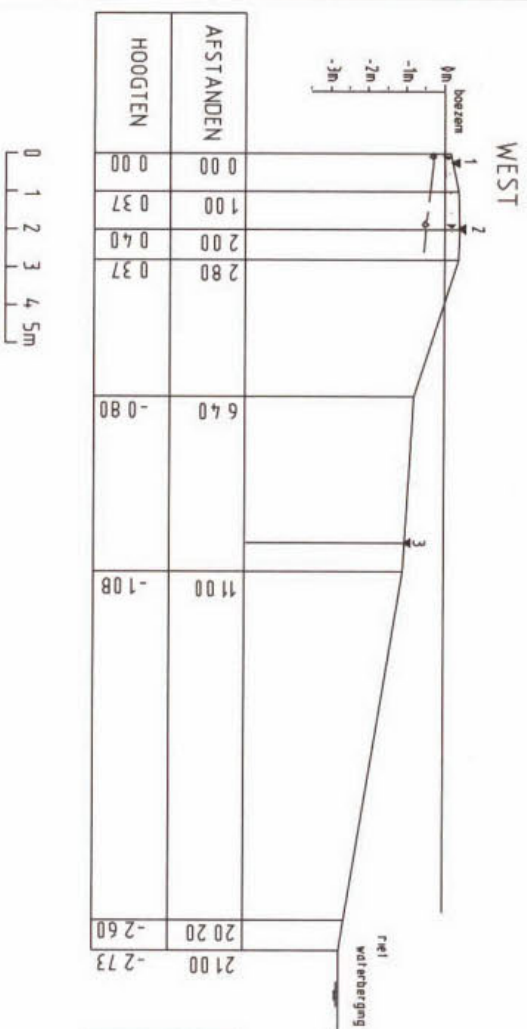
Foto 3: Groeneveldse Watering - West



Foto 2: Groeneveldse Watering - West



Foto 5: Groeneveldse Watering - West



▼ plats boring

GHG

616

— — grondwaterstand 19-06-2001

Grootmij

Dwarsdoorsnede GROENEVELDSCHIE WATERING

Ref nr 105437/tm525-01

Bijlage 4

Delfland - Middelwatering

locatie: **Middelwatering**
 hoogheemraadschap: **Hoogheemraadschap van Delfland**

Algemene inventarisatie

datum opname: 30.08.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in N-Z richting (buitentalud oost, binnentalud west). Smalle kade, diep achterland (foto 1 en 2)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -0,40 m, peilfluctuatie $\pm 0,15$ m.
		Polderpeil	Commandeurspolder NAP -2,63 / -2,73 m.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Kleine recreatievaart – beperkt gebruik (2 kano's + 2 motorbootjes gezien/dag)
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Beschoeiing 0,20 m boven water, bestaande uit deklát + doek + palen. Is aan vervanging toe. (foto 3)
		Kenmerken golfafslag	Weinig golfslag
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Door slappe ondergrond heeft talud de neiging richting boezem te schuiven (tot tegen de beschoeiing). Meer erosie op plaatsen waar de beschoeiing ontbreekt of is beschadigd; verweekte en niet beschermde grond makkelijk te eroderen.. (foto 4 en 5)
		Schade door scheepvaart	Nauwelijks
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Weinig scheurvorming te zien Enkele mollen op binnentalud
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met schapen
		Schade door gebruik	Looppad op kruin en looppad onder in binnentalud.
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Ca 85%
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel soorten gras (arm milieus). Weinig tot matig kruiden (wat paardebloem en brandnetelbosjes)
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Veel oude essen en een enkele els en wilg
7	Overig	Algehele indruk	Stroming bij bemalen. Aanleghoogte kade ± 70 cm boven boezempeil..
		Onderhoud	Kade Commandeurspolder is in 1993 opgehoogd. Geen bijzondere onderhoudsbehoefte.

locatie: **Middelwatering**
hoogheemraadschap: **Hoogheemraadschap van Delfland**

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	2,00	30.08.01	0,40	0,05	0,70
2	3,80	30.08.01	2,30	1,00 (?)	2,30
3	2,00	30.08.01	1,30	0,70	1,30

locatie: Middelwatering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,20	22	50		8		30	P2%, M		KR		0,40	br	stug gerijpt
0,20 - 0,40	22	40		2		36	P2%, M		KR		0,25	br	matig stevig
0,40 - 0,70	20	40		2		38	P20%		KR		0,15	br	matig slap
0,70 - 1,25	22	40		4		30	M		KA		0,10	gr/zw	slap
1,25 - 1,45	34	60		4		6	R		KA		0,50	gr/zw	slap
1,45 - 2,00	40	50		10		2			KA		0,05	gr/zw	matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	1-1
0,20	0,40	1-2
0,40	0,70	1-3
0,70	1,25	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,06
0,10	0,02
0,20	0,02
0,30	0,02
0,40	0,02
0,50	0,02
0,60	0,02
0,70	0,02
0,80	0,02
0,90	0,02
1,00	0,03
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: Middelwatering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – 0,20	blok, sterk afgerond	sterk	sterk poreus 10% wormengangen	4	0,8	erosiebestendigheid = 2
0,20 – 0,40	prisma, groot en klein	sterk	sterk poreus wormen	5	0,8	grove wortels van bomen erosiebestendigheid = 3
0,40 – 0,70	plastisch, ongerijpt slip met grof puin	zwak	geen	6	(puin)	puin en grove scherven erosiebestendigheid = 3
0,70 – 1,00					(puin)	

locatie: Middelwatering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,15	28	50		5		20			KR- KA	+	0,30	br	zeer stug gerijpt
0,15 - 0,35	24	45		7		30			KR- KA		0,35	br/zw	stevig kruimelig
0,35 - 0,75	20	45		3		30			KR- KA		0,10	br	stevig
0,75 - 1,30	24	45		4		25			KR- KA	+		br	matigstevig
1,30 - 1,80	32	58				10			KA	++	0,15	br	stevig wortelresten
1,80 - 2,20	42	50		7		5			KL		0,05	zwgr	vrij stevig
2,20 - 2,30					KV	45			KL		0,30	zw	vrij stevig
2,30 - 2,70	16	44				40			KR		0,15	gr	matig stevig gangenstructuur
2,70 - 3,20	14	11				55			KR		0,10	gr	matig slap ongerijpt

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,15	2-1
0,15	0,35	2-2
0,35	0,75	2-3
0,75	1,30	2-4

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,22
0,10	0,20
0,20	0,12
0,30	0,14
0,40	0,10
0,50	0,16
0,60	0,18
0,70	0,20
0,80	0,40
0,90	0,16
1,00	0,40
1,10	
1,20	
1,30	

3,20 - 3,50	24						40		KR	0,05	gr	matig slap ongerijpt		
3,50 - 3,80	10	15					75		KR	0,20	gr	matig slap ongerijpt		

locatie: **Middelwatering**
 hoogheemraadschap: **Hoogheemraadschap van Delfland**

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	Matig, scheurt iets	matig	sterk Ø 1-5 mm wormen	2	2	opgebracht erosiebestendigheid = 1
0,15 - 0,35	blok, klein en afgerond	sterk	terk Ø 1 - 5 mm wormen	4	2,2	veel fijne boomwortels erosiebestendigheid = 3
0,35 - 0,75	blok, fijn en grof	sterk	sterk Ø 1 - 5 mm wormen	4	3	grove boomwortels valt van spa uit elkaar erosiebestendigheid = 3
0,75 - 1,30	blok, grof	sterk	moeilijk te zien door puin	5	5 (puin)	puin grove wortels

locatie: Middelwatering
hoogheemraadschap: Hoogheemraadschap van Delfland

Boring 3 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,25	24	40		8		35	M		KR- KA		0,50	aw	stevig gerijpt int. beworteld
0,25 - 0,40	24	50		5		30	M		KR- KA		0,40	zw	stijf fijne wortels
0,40 - 0,70	27	53		4		20	M		KR- KA	+	0,20	aw	stijf fijne wortels
0,70 - 0,90	27	53		1		20			KR	+	0,20	gr	stijf beworteld
0,90 - 1,10	7	33	130	1		60			KR	+	1,00	gr	drog
1,10 - 1,25	16	19				65			KR	++	0,30	gr br	vrij stevig int beworteld
1,25 - 1,70	14	31		2		55			KR		0,10	gr	zeer lap ongerijpt
1,70 - 2,00	10	20		2		70	L		KR		0,10	gr	zeer lap plantenresten

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Middelwatering



Foto 2: Middelwatering



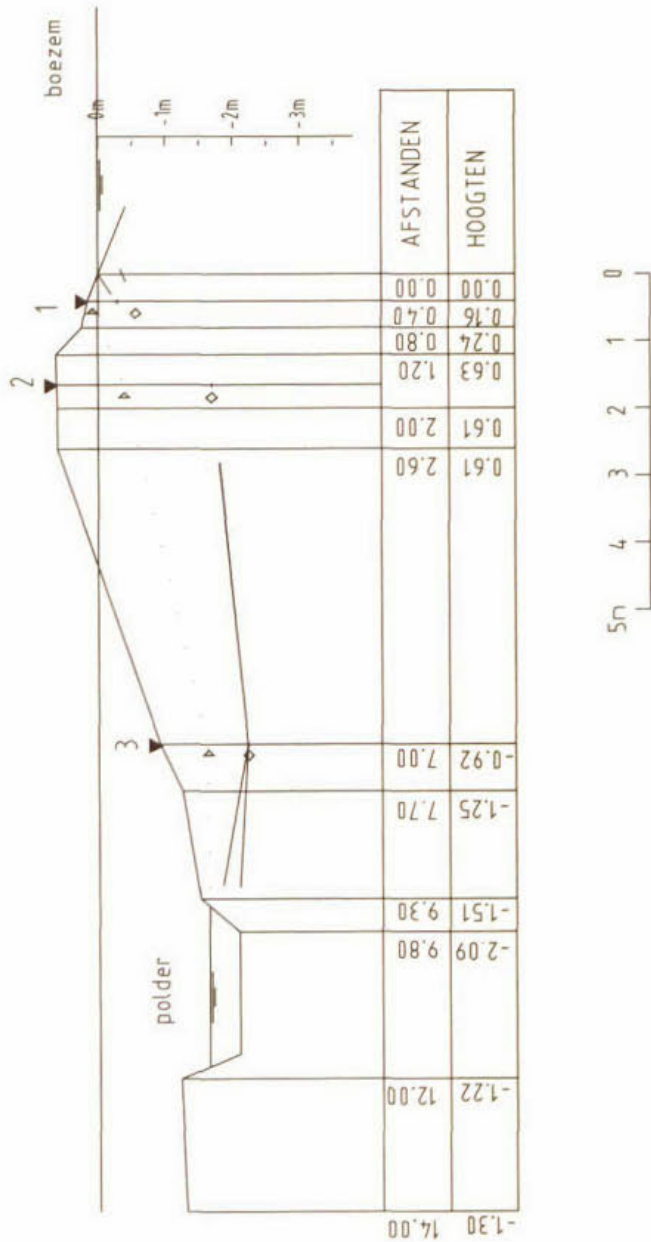
Foto 3: Middelwatering



Foto 4: Middelwatering



Foto 5: Middelwatering



▼ plaats boring

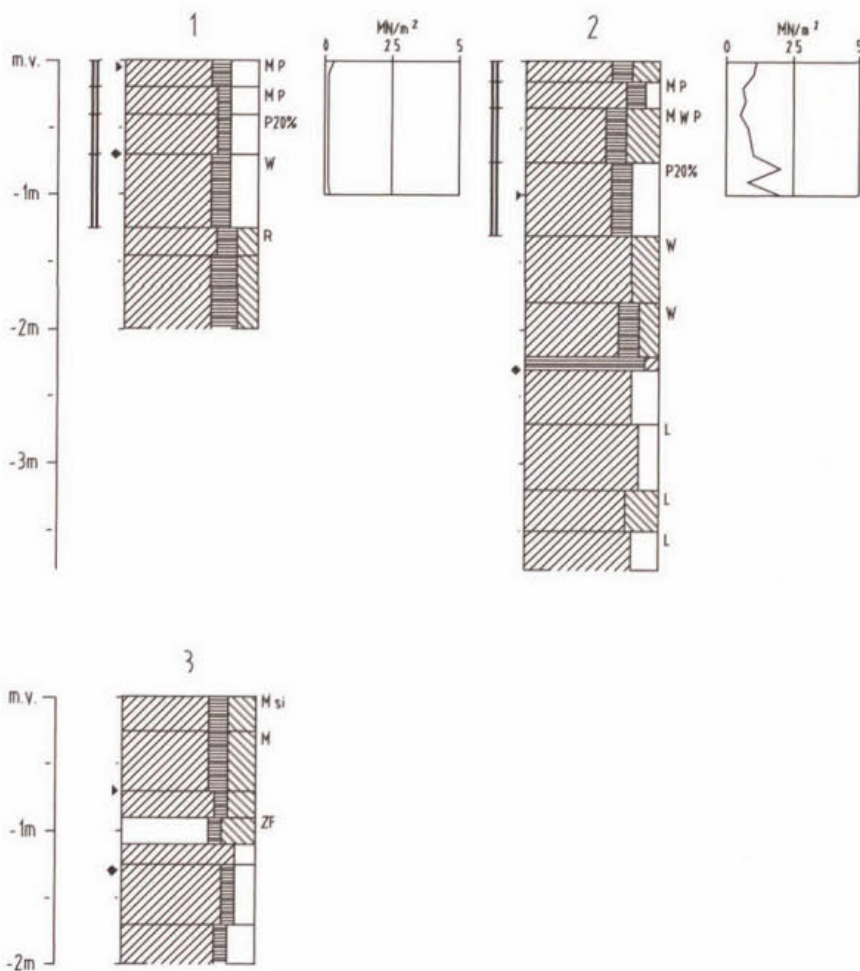
GHG

GLG

— grondwaterstand 30-08-2001



Dwarsdoorsnede MIDDELWATERING
Ref.nr :105437/tn592-01



si sintels

getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen MIDDELWATERING

Ref nr 105437/tnbormidwat

Bijlage 5

Marne-Middelsee - Franekervaart



Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 1364581

schaal 1 : 25.000

bijlage 1

locatie: **Franeekervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Algemene inventarisatie

datum opname: 20.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in NW-ZO richting (buitentalud NO, binnentalud ZW) Brede kade, hoog achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	?
		Polderpeil	?
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater, weinig scheepvaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Rietbegroeiing tot circa 1 m uit de kant. Ruige rietbegroeiing, geeft geen goede bedekking. De kade wordt niet volledig beschermd tegen eventuele golfslag. Wel enige demping door aanwezige riet. (foto 1 + 2).
		Kenmerken golfafslag	Wegslaan structuurdelen, vermoedelijk a.g.v. golfslag.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Enige afkalving op de waterlijn als gevolg van verweekte grond.
		Schade door scheepvaart	Niet waargenomen
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Nat achterland, door grote neerslagintensiteit.(foto 40)
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met koeien en schapen op kruin en binnentalud. Raster op insteek buitentalud.
		Schade door gebruik	Geen looppaden. Lichte vertrapping (geen gaten). Onderin binnentalud nat en dras (regen). Hier meer vertrapping (foto 3).
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Ca. 85% bedekking. Buitentalud 40%.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel distel en klaver op de kruin, ca. 70% gras. Buitentalud mos, distel, winde, brandnetelhoog, riet.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	-
		Onderhoud	Grasmat op kruin en binnentalud goed onderhouden

locatie: **Franekervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m –mv)	grondwaterstand		GHG (m –mv)	GLG (m –mv)
		datum	(m –mv)		
1	1,50	20.09.01	-	0,10	0,80
2	2,20	20.09.01	0,67	-	1,40
3	1,50	20.09.01	0,17	0,00	1,20

locatie: **Franeekervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,10	34	51		5		10			KA	+	0,40	br/gr	matig stevig, rul
0,10 - 0,25	38	54		3		5			KA	+	0,10	br/gr	matig stevig doorworteld
0,25 - 0,70	46	49		2		5			KL	++	0,15	br/gr	vrij stevig
0,70 - 1,10	45	49		1		5			KL	+	0,10	gr/bl	matig stevig
1,10 - 1,40	51	44				5			KL		0,30	gr	slap, kort
1,40 - 1,50	45	46		3		5			KA		0,05	gr	slap plantenresten

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,10	1-1
0,10	0,25	1-2
0,25	0,70	1-3
0,70	1,10	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,01
0,10	0,02
0,20	0,02
0,30	0,04
0,40	0,04
0,50	0,04
0,60	0,05
0,70	0,04
0,80	0,02
0,90	0,02
1,00	0,02
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Franckervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boring 1 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m –mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – ,10	granulair	sterk	sterk poreus, fijne gangen	5	1,6	veel bodemleven veel grove wortels van brandnetel en riet
0,10 – 0,25	blok, groot	matig	sterk poreus, 1 – 2 mm	4 – 5	2,7	zeer veel grove wortels
0,25 – 0,70	blok, fijn	matig tot sterk	sterk poreus, 1 – 2 mm	4 – 5	2,5	sterk doorworteld bewortelingsdiepte 0,50 m rietstolonen
0,70 – 0,80	vrij plastisch	zwak	matig, wortel oud < 1 mm	5	1,8	

locatie: **Franeekervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,30	36	55		4		5			KA	+	0,20	br/gr	stevig doorworteld
0,30 - 0,70	16	62		2		20	M		KR	+	0,50	gr	vrij stevig verwerkt, verkr uimelbaar
0,70 - 0,85	26	56		3		15			KA	+	20	br/gr	matig slap kort
0,85 - 1,30	46	47		2		5			KL	+	0,05	br/gr	stevig
1,30 - 1,85	51	43				5			KL		0,30	br	slap, kort ongeroerd
1,85 - 2,10	15	25		40		20	M		KA		0,05	br	slap
2,10 - 2,20	29	46		10		15	M		KR		0,05	br/gr	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,30	2-1
0,30	0,70	2-2
0,70	0,85	2-3
0,85	1,30	2-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,06
0,10	0,06
0,20	0,06
0,30	0,08
0,40	0,07
0,50	0,06
0,60	0,10
0,70	0,04
0,80	0,02
0,90	0,08
1,00	0,08
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: **Franckervaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boring 2 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m –mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken evt. schatten erosiebestendigheid
0 – 0,30	blok, groot	matig	matig poreus 1 – 5 mm enkele wormen	4	3,6	goede beworteling
0,30 – 0,50	blok, klein + groot, scherp	matig tot sterk	matig, 1 – 5 mm	4 – 5	3,4	grote distelwortels – via wormengang soms vrij zandig
0,50 – 0,70	prisma, groot	matig	matig, 1 mm wortelgangen	4	3,8	
0,70 – 0,85	blok, klein, scherp	sterk	kort	4 – 5	3,4	watervoerend



Foto 1: Franekervaart



Foto 2: Franekervaart



Foto 3: Franekervaart



Foto 4: Franekervaart



GHG

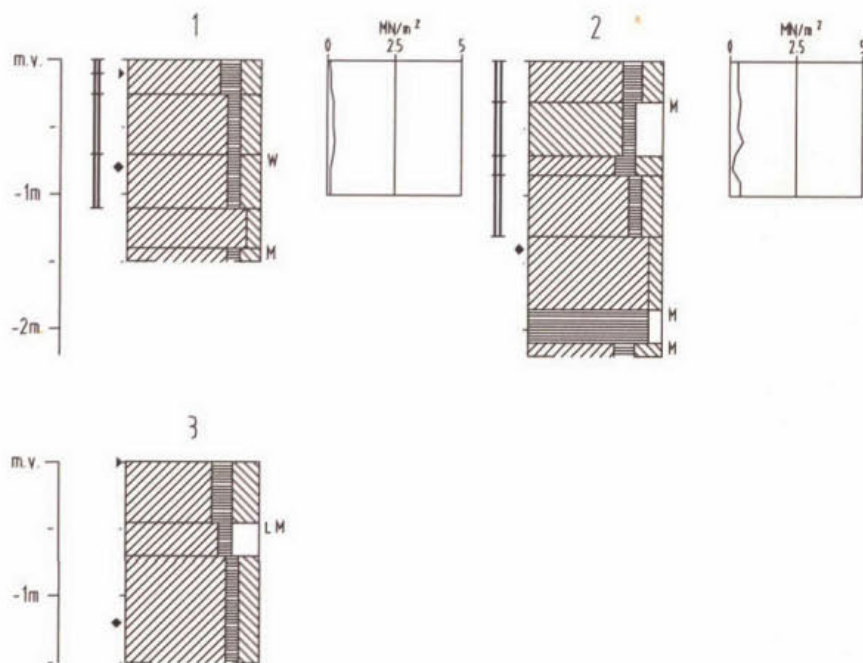
פג

— — — grondwaterstand 20-09-2001



Dwarsdoorsnede FRANEKERVAAART

Ref.nr :105437/tn593-01



getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen FRANEKERSVAART

Ref.nr :105437/tnborFane

Bijlage 6

Marne-Middelsee - Huinservaart



Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 1364581

schaal 1 : 25.000

bijlage 1

locatie: **Huinservaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Algemene inventarisatie

datum opname: 18.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in West – oost richting (binnentalud zuid, buitentalud noord) Smalle kade, hoog achterland. (foto 1)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Boezempeil normaal NAP -0,50 m. Gemeten op 18.09.01 ca. NAP -0,25 m. In 1998 tijdelijk tot NAP -0,10 m.
		Polderpeil	? Gering peilverschil tussen boezem en polder.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater, geen scheepvaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Grotendeels riet. Plaatselijk ontbreekt de rietbegroeiing
		Kenmerken golfafslag	Weinig golfslag. Smalle vaart (breedte ca. 10 m). Wel stroming (dicht bij gemaal).
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Bij veldonderzoek hoge waterstand. Insteek buitentalud niet strak, omdat kanten plaatselijk worden weggetrapt. Kanten plaatselijk steil met name waar begroeiing ontbreekt (foto 2 + 3)
		Schade door scheepvaart	Geen. Diepte circa 0,50 m.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Achterland was zeer nat, plassen. Vermoedelijk door intensieve neerslag..
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Niet waargenomen. Dichte zode.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Wel beweiding met koeien.
		Schade door gebruik	Bij vochtige omstandigheden vertrapping door beweiding met koeien; enkele diepere gaten en wegtrappen langs de oeverlijn (buitentalud).
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Buitentalud 70% en elders 90%
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Buitentalud veel kruiden en riet. Elders 5 à 10% kruiden.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Kleine kade geringe kerende hoogte. Kade lang effect en kort effect (vertrapping). Boezempeil normaal NAP -0,50 m, nu ca. NAP -0,25 m. In 1998 tijdelijk tot NAP -0,10 m.
		Onderhoud	Maaiboot 2 x per jaar. Wordt in 2002 uitgebaggerd.

locatie: **Huinservvaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	1,50	18.09.01	0,20	0,10	1,00
2	2,00	18.09.01	0,55	0,40	1,40
3	1,50	18.09.01	0,15	0,00	1,20

locatie: Huinservaat
waterschap: Marne-Middelsee

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	blok , klein + groot samengesteld afgeremd	sterk	sterk poreus, 1 - 3 mm, wormengangen	4 -5	2	sterk doorworteld veel wormen
0,20 - 0,40	blok, klein scherp	sterk	sterk 1 - 3 mm, wormengangen	4 -5	2,6	vrij vochtig
0,40 - 0,60	prisma, groot scherp	matig	matig 1 -2 mm	4 -5	3	
0,60 - 080	plaat, groot	zwak	Zwak	4 -5	1,4	

locatie: Huinservaart
waterschap: Marne-Middelsee

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,25	26	54		5		20			KR		0,35	br/zw	stevig
0,25 - 0,40	30	50		2		20			KR		0,25	br	stevig
0,40 - 0,60	32			+		10			KR	+	0,05	br	stevig, verdicht
0,60 - 0,80	42	53		2		5			KL	++	0,05	br	stevig, verdicht
0,80 - 1,20	51	44				5			KA	+	0,05	br	stevig, verdicht wortels
1,20 - 1,40	45	50				5	Si1%		KR	+	0,20	gr	matig stevig
1,40 - 1,80	36	54				10	W		KR		0,05	gr	slap, rietresten
1,80 - 2,00	34	56		2		10			KR		0,05	gr	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	2-1
020	0,40	2-2
040	0,60	2-3
060	0,80	2-4
080	1,20	2-5

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,04
0,10	0,08
0,20	0,08
0,30	0,06
0,40	0,04
0,50	0,08
0,60	0,10
0,70	0,10
0,80	0,10
0,90	0,08
1,00	0,04
1,10	0,04
1,20	
1,30	

locatie: **Huinservvaart**
waterschap: **Marne-Middelsee**

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 -0,20	gramulair + blokjes, klein	sterk	sterk wormengangen 2 - 3 mm	4	3	Grote schelp Zode samenhangend (wortelstelsel) erosiebestendigheid = 2
0,20 - 0,40	prisma, samengesteld	sterk	sterk, veel wormengangen 1 - 3 mm	4	2,6	erosiebestendigheid = 2
0,40 - 0,60	blokkig, klein scherp	matig tot sterk	matig tot sterk wormengangen 1 - 3 mm	4	4	erosiebestendigheid = 1
0,60 - 0,80	blok, groot scherp	matig	matig, enkele wormengangen	4	4,2	erosiebestendigheid = 1



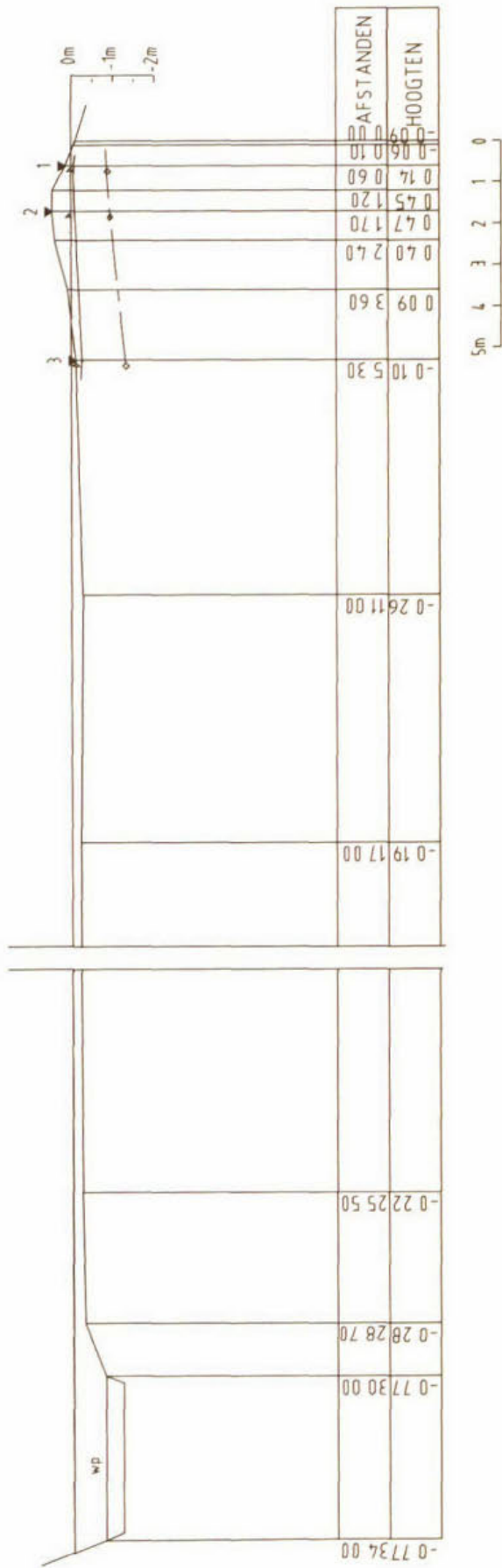
Foto 1: Huinservaart



Foto 2: Huinservaart



Foto 3: Huinservaart

▼ **plaats boring**

GHG

פג

grondwaterstand 18-09-2001

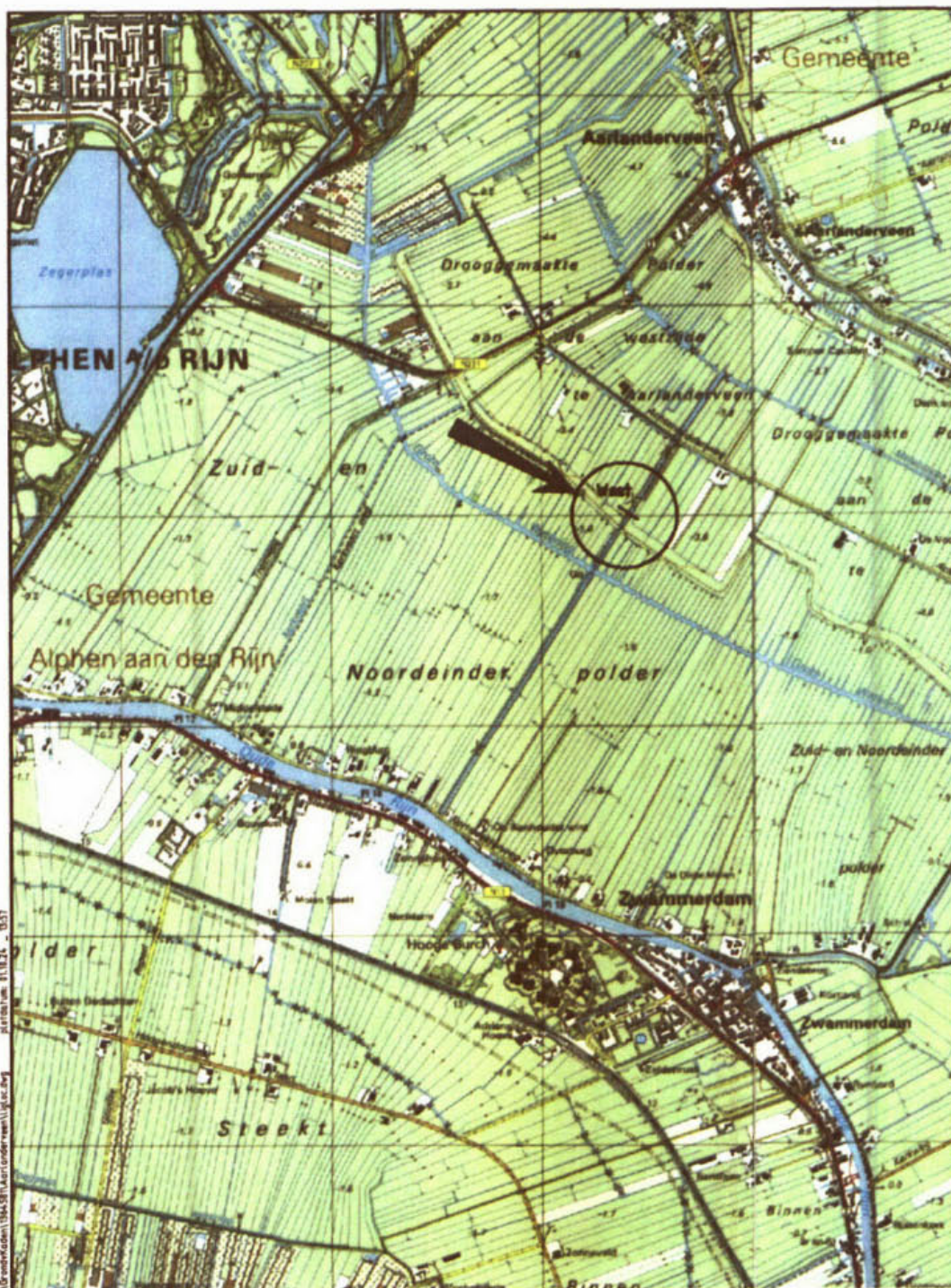


Dwarsdoorsnede HUIZERSVAART

Ref nr 105437/ttn594-01

Bijlage 7

Oude Rijnstromen - Aarlanderveen



Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

Ligging locatie

bijlage 1

locatie: **Aarlanderveen**
 waterschap: **Oude Rijnstromen**

Algemene inventarisatie

datum opname: 04.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade ligt ZW-NO. (foto 1 t.m. 3) Afschuiving in 1997 aan ZO kade. Smalle kade, diep achterland.
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem (molenboezem)	Peilfluctuatie 20 à 25 m, van NAP -1,65 tot -1,90 m.
		Polderpeil	Zomerpeil NAP -4,35 m, winterpeil NAP -4,45 m
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Molenboezem (inlaat door windmolen). Geen scheepvaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Beschoeiing van palen met een doek (50 cm). Tijdens onderzoek beschoeiing 1 cm beneden waterpeil.
		Kenmerken golfafslag	Weinig golfslag.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Tot op heden beperkte grondaanvulling buitentalud. Mede door beschoeiing nauwelijks aantasting van de oever.
		Schade door scheepvaart	Geen.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Ter plaatse van gedempte sloot aan binnenzijde is een drainage aangebracht. Binnentalud en aangrenzend weiland (laag) vrij nat en drassig (verweekt).
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Niet waargenomen.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Maaibeheer (2x per jaar) en soms beweiding met schapen.
		Schade door gebruik	Enkele koeien uit aangrenzende weide losgebroken. Daardoor vertrapping van de kade (beschadiging toplaag tot 0,20 m.
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Vrij holle grasmat, ca. 70 %. Gemaaid gras is blijven liggen. Dit heeft een verstikkend effect, waardoor de zode afsterft.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel distel en ook fluitekruid, brandnetel, boterbloem. Vilt en mosvorming onder het lange gras.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Langs waterlijn opslag van een enkele boom of struik.
7	Overig	Algehele indruk	Bij kadedoorbraak andere zijde is boezem leeggelopen. In deze kade zijn achter de beschoeiing erosiegaten waargenomen. Verzakkingen in de kade a.g.v. zettingen. Klei-deklaag is gevoelig voor vertrapping.
		Onderhoud	1995 Totale verbetering, nieuwe beschoeiing. 1997 Reparatie na doorbraak, dun laagje klei opgebracht.

locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	1,00	04.09.01	0,20	0,20	0,60
2	3,50	04.09.01	0,50	0,30	0,90
3	1,80	04.09.01	0.20	0.20	-

locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,30	23	47		3		30			KR		0,25	gr	matig stevig half gerijpt
0,30 - 0,50	26	54		6		20			KR		0,30	br	matig stevig/ matig slap
0,50 - 0,70	26	34		20		20			KA		0,15	zw	matig slap ongerijpt
0,70 - 1,00					KV				KA			zw	sterk kleiig, klei en veen gemengd

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,30	1-1
0,30	0,50	1-2
0,50	0,70	1-3
0,70	1,00	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,03
0,20	0,02
0,30	0,02
0,40	0,02
0,50	0,02
0,60	0,02
0,70	0,02
0,80	0,02
0,90	0,03
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,30	prisma + blok (groot) afgerond	matig	matig zeer fijne poriën wormen 0,5 - 1 mm	5	1,6	veel wortels + fijne wormpjes vrij hoog watergehalte van 0,20 - 0,30 meer grijze vlekken en vlakjes erosiebestendigheid = 1
0,30 - 0,50	blok, scherp, fijn korte structuur	matig	matig, fijne poriën 0,5 - 1 mm	4 - 5	1,4	grove wortels erosiebestendigheid = 1
0,50 - 0,70	prisma, groot	matig	matig, fijne poriën 0,5 - 1 mm	5	2,2	gemengde specie erosiebestendigheid = 2
0,70 - 1,20	vrij plastisch	matig	matig	5	2,6	gemengde specie ongerijpt erosiebestendigheid = 3

locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 2 Laagopbouw

Bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,30	24	46		2		30			KR		0,20	br	matig stevig
0,30 - 0,50	27	53		2		20			KR	+	0,10	br/gr	stevig, vrij dicht
0,50 - 0,70	26	54		7		20			KR	++	0,15	br	matig stevig
0,70 - 1,30	23	45		12		20	P		KA		0,30	zw	losse structuur
1,30 - 1,40	2		170						KA		2,00	gr	
1,40 - 1,80					V		P		KA		0,10	zw/br	stevig
1,80 - 1,90	2		170						KA		2,00	br	
1,90 - 2,20					V				KA		0,30	br	amorf, slap
2,20 – 2,40	27			2					KA		0,05	gr	slap
2,40 - 2,80	10						P		K		1,00	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,30	2-1
0,30	0,50	2-2
0,50	0,70	2-3
0,70	1,30	2-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,04
0,20	0,04
0,30	0,04
0,40	0,04
0,50	0,03
0,60	0,08
0,70	0,02
0,80	0,02
0,90	0,02
1,00	0,02

2,80 - 3,30	4		200						L		KA		2,00	gr	slap
3,30 - 3,50	36			3							KL		0,05	gr	vast

locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,30	blokkig, fijn en grof	matig	matig, wormen en wortel-gangen Ø 1 mm	5	2	erosiebestendigheid = 1
0,30 - 0,50	blokkig, fijn	matig	sterk + wortels en wormpjes fijne poriën	4 - 5	2,2	enkele grotere gang door worm/wortel
0,50 - 0,70	prisma's, fijn en grof	matig	matig	4 - 5	2	iets puin (fijn)
0,70 - 1,20	matig	matig	matig	5	0,8	los aangebracht, weinig verdicht

Locatie: Aarlanderveen
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 3 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,30	24			3							0,15	br	matig stevig
0,30 - 0,50	20			9						+	0,30	br	half gerijpt
0,50 - 0,70					KV						0,50	br	
0,70 - 0,90	26			4							0,05	gr	stevig
0,90 - 1,25	26			12							0,25	br	matig slap
1,25 - 1,80					V						0,10	br	matig stevig, ongerijpt

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Aarlanderveen



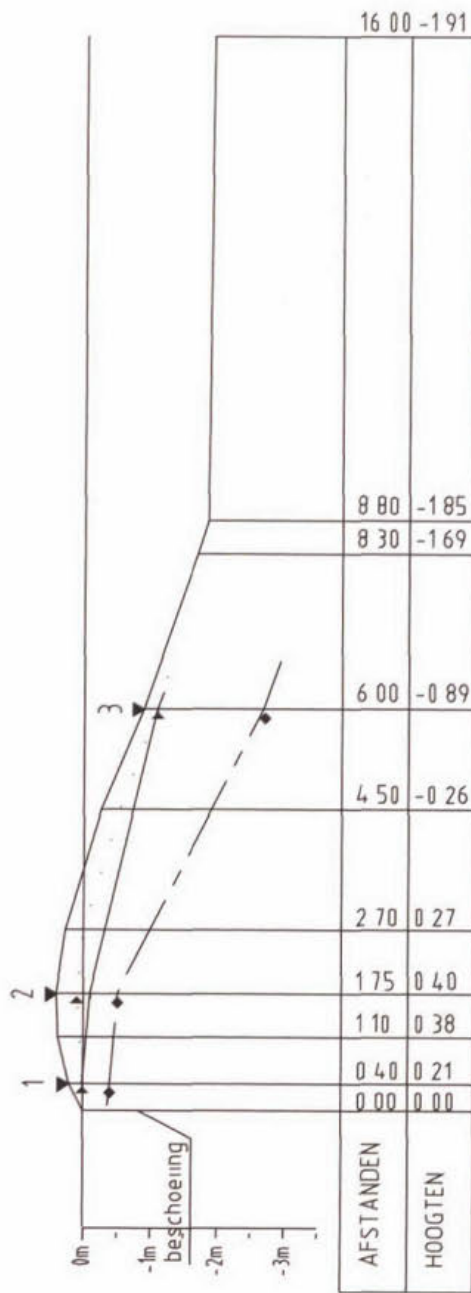
Foto 2: Aarlanderveen



Foto 3: Aarlanderveen



Foto 4d: Aarlanderveen



▼ plaats boring

GHG

GLG

— — — grondwaterstand 04-09-2001

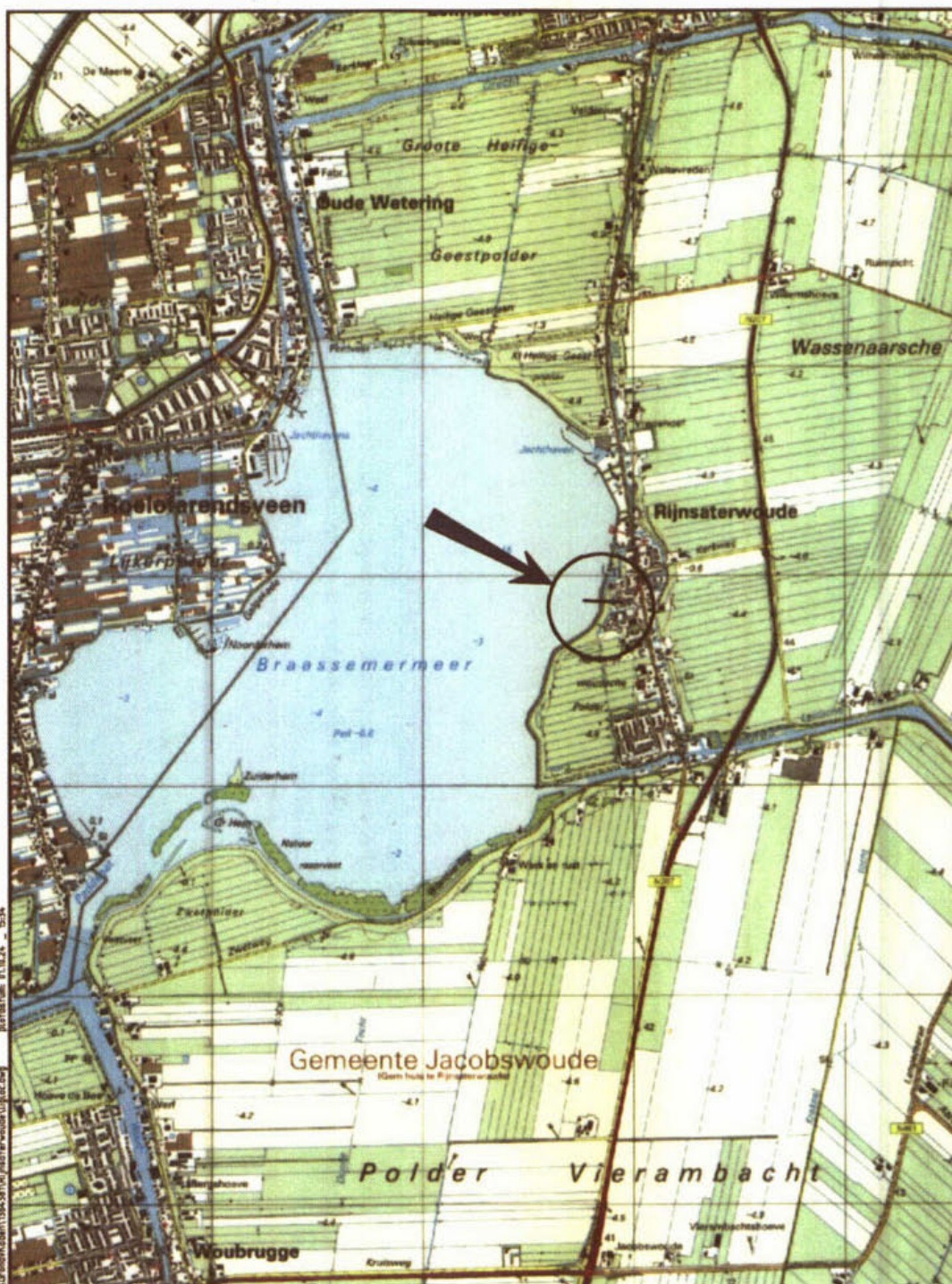


Dwarsdoorsnede AARLANDERVEEN
Ref nr 105437/tn59501



Bijlage 8

Oude Rijnstromen - Braassemermeer



Bron: Topografische Dienst Nederland

Ligging locatie

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

bijlage 1

locatie: **Braassemermeer**
waterschap: **Oude Rijnstromen**

Algemene inventarisatie

datum opname: 25.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in N-Z richting (buitentalud W, binnentalud O) Strijklengte ca. 2,5 km. Brede kade, diep achterland. (foto 1)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Zomerpeil NAP -0,55, winterpeil NAP -0,60 m
		Polderpeil	?
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater (meer) met recreatievaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Steenbestorting van basalt met asfalt op en tussen de blokken. Vier jaar geleden tussenruimte met beton herstelt. Vrij veel ruimte tussen steenbestorting. Langs grasbetonrand wat weggezaakt. (foto 2, 4, 5)
		Kenmerken golfafslag	Golfwerking door wind en schepen. Met storm slaat het water over de kade heen.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Steenbestorting, asfalt en beton deels weggeslagen. Plaatselijk zijn basaltstenen in meer en mindere mate verzaakt. (foto 4, 5)
		Schade door scheepvaart	Golfwerking door recreatievaart. Behalve verzakkingen in steenbestorting, geen zichtbare schade.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uitredend water	Momenteel zeer nat door kwel en regenwater. (foto 6)
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen. Binnentalud veel mollenschade, waardoor veel oneffenheden. (foto 6)
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met schapen. Ook wel eens gemaaid.
		Schade door gebruik	Enkele looppaden op binnentalud. Beperkte beschadiging door vertrapping, m.n. in molshopen (losse grond). Enige vertrapping in natte / drassige binnentalud. (foto 3)
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Buitentalud en kruin ca. 90%. Binnentalud 70%, vrij holle mat – beschadiging door mollen
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Buitentalud veel klaver en op kruin wat klaver en distel. Binnentalud hard dor gras en dotterbloem. Tussen sloot en teen binnentalud veel brandnetel.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Droogtegevoelig, waardoor droogteschade. Waterschap zegt geen problemen te hebben met deze kade. Langs de scheidingssloot aan de binnenzijde ligt nog bagger, waardoor bultig maaiveld dat slecht te maaien is.
		Onderhoud	Kadeverbetering uitgevoerd in 1982

locatie: **Braassemermeer**
waterschap: **Oude Rijnstromen**

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
A	0,70	25.09.01		0,00	0,20
1	2,50	25.09.01	0.60	0.30	0.80
2	4,00	25.09.01	0,80	0,20	1,40
3	0,50	25.09.01	-	-	-
4	2,00	25.09.01	-	-	1,50
5	2,50	25.09.01	1,30	0,40	2,20
6	1,20	25.09.01	0,05	0.00	1,20

locatie: Braassemermeer
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,15	20	50		5		30	M		KA		0,20	br	matig stevig
0,15 - 0,35	20	50		4		25	M		KA- KR		0,25	br	vrij stevig
0,35 - 0,70	28	52		1		20	M		KR		0,40	brr	vrij stevig
0,70 - 1,00	17	43		1		40	P		KR		0,05	gr	matig stevig
1,00 - 1,30	17	53		2		30			KA		0,05	gr/br	matig slap
0,30 - 1,50	23	47		6		30			KA		0,05	gr/br	matig slap
0,50 - 1,70					ZV		P		KL		0,30	br	veel puin matig slap
1,70 - 2,50					ZV				KL		0,05	br	matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,15	1-1
0,15	0,35	1-2
0,35	0,70	1-3
0,70	1,30	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,04
0,20	0,08
0,30	0,06
0,40	0,10
0,50	0,06
0,60	0,06
0,70	0,04
0,80	0,04
0,90	0,03
1,00	0,02
1,10	0,02
1,20	0,02
1,30	0,02

locatie: Braassemermeer
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	blokkig, klein	sterk	sterk poreus, veel bodemleven	4 - 5	2	veel bodemleven veel graswortels
0,15 - 0,35	prisma, groot	matig	matig poreus wormengangen 1 - 3 mm	4 - 5	4,4	met keitjes en iets puin lijkt vrij dicht graswortels
0,35 - 0,70	prisma, samengesteld	matig tot sterk	matig poreus	4	4,0	met schelpen met plastic resten
>0,70	plastisch	zwak	zwak	5	2,4	

locatie: Braassemermeer
waterschap: Oude Rijnstromen

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	kleur	opmerkingen
0 - 0,15	20	50		4		30	M		KA		0,25	gr/br	stevig
0,15 - 0,55	26	52		2		20	M, P		KR	+	0,25	gr	stevig
0,55 - 0,85	22	53		5		25			KA	+	0,10	br	stevig oude bouwvoor
0,85 - 1,30	22	47		1		30			KR		0,10	gr	matig stevig
1,30 - 1,55	23			12		30			KA		0,20	gr/br	matig stevig veen klei ge- mengd
1,55 - 1,75	26			15			P		KL		0,10	br/gr	matig stevig
1,75 - 2,60					ZV				KL		0,10	br	matig stevig
2,60 – 3,60					ZV		P		KL		0,10	br	matig slap
3,60 – 4,00					V				KL		0,10	br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,15	2-1
0,15	0,55	2-2
0,55	0,85	2-3
0,85	1,30	2-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,08
0,10	0,08
0,20	0,06
0,30	0,10
0,40	0,12
0,50	0,12
0,60	0,08
0,70	0,10
0,80	0,08
0,90	0,12
1,00	0,06
1,10	0,06
1,20	0,06

locatie: **Brassemermeer**
waterschap: **Oude Rijnstromen**

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	blokkig, scherp klein + groot	matig tot sterk	sterk poreus wortel en wormen gangen 1 - 3 mm	4 - 5	3,0	veel beworteling met keitjes veel bodemleven
0,15 - 0,35	prisma, scherp groot	matig	matig poreus worm 1 - 3 mm	4	4,8	met keitjes, keien en puinresten schelpen
0,35 - 0,55	prisma, samengesteld	sterk	matig poreus 1 - 3 m	4	4,6	vel schelpen
0,55 - 0,80	blokkig, groot	matig tot zwak	zwak	4 - 5	4,6	wel doorworteld (oud?)



Foto 1: Braassemermeer



Foto 2: Braassemermeer



Foto 3: Braassemermeer



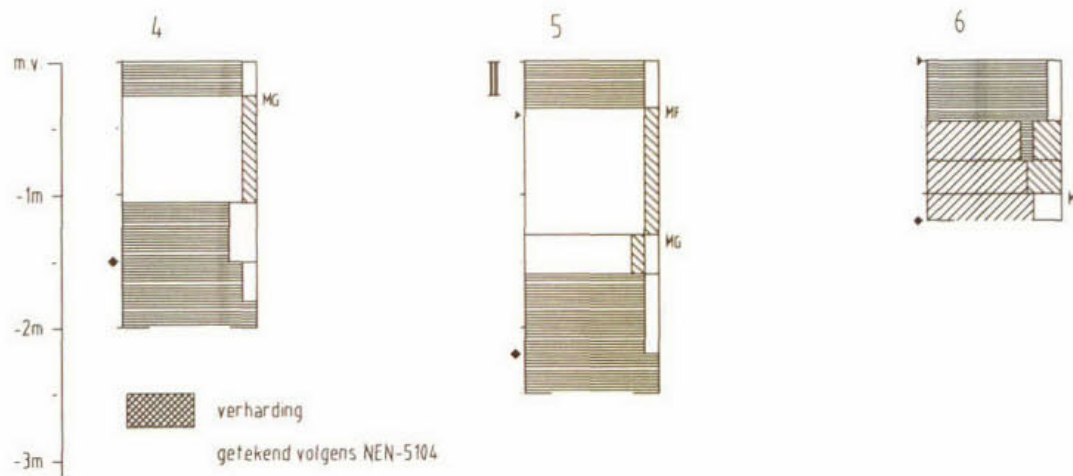
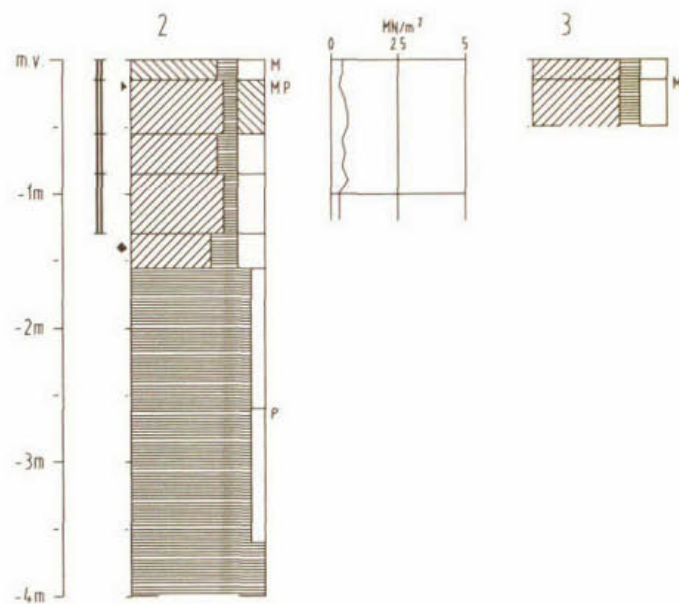
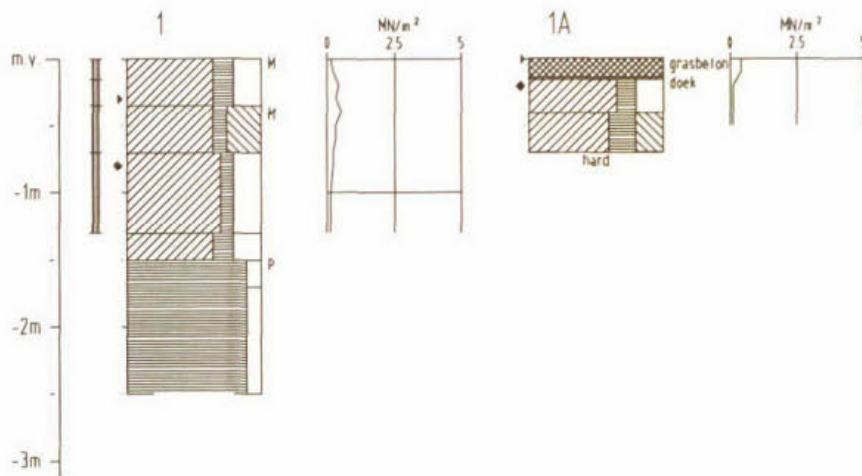
Foto 4: Braassemermeer



Foto 5: Braassemermeer



Foto 6: Braassemermeer



Boorprofielen BRAASSEMERMEER

Ref.nr :105437/tborBraas

Bijlage 9

Schieland - Bermweg



Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

Ligging locatie

bijlage 1

locatie: **Bermweg**
waterschap: **Schieland**

Algemene inventarisatie

datum opname: 05.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in NO-ZW richting . (foto 1) Smalle kade, diep achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	Keurpeil NAP -2,12 m , max NAP-2,05 en min. NAP -2,20 m.
		Polderpeil	NAP -6,50 m
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Beperkt recreatief gebruik door omwonenden
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Sterke rietbegroeiing. (foto 2 + 4)
		Kenmerken golfafslag	Geen.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Nauwelijks erosie. Goede bescherming door rietkraag. (foto 4)
		Schade door scheepvaart	Niet waargenomen.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	De strook langs de ondersloot is vrij nat (drassig).
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Niet waargenomen.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Maaibeheer 2x per jaar. Pad voor voetgangers
		Schade door gebruik	Weinig schade (enkele kale plekken)
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Dichtheid op kruin ca 90% en pad ca 70% Buitentalud ca. 70%, vrij holle mat, lang gras Binnentalud rel. lang gras (veel dood gras)
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel brandnetel, distel en riet op met name het buitentalud. Op binnentalud iets distel, perzikkruid en koolzaad.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Buitentalud is gevoelig voor vertrapping. Talud is verweekt en zacht. Zetting bedraagt 2 à 3 cm per jaar.
		Onderhoud	Twaalf jaar geleden zijn herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Kruinhoogte volgens keur is NAP -1,65 m). In 2001 zijn verbeteringswerken uitgevoerd. De kade is met overhoogte afgewerkt op NAP -1,40 m.

locatie: **Schieland**
waterschap: **Bermweg**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m –mv)	grondwaterstand		GHG (m –mv)	GLG (m –mv)
		datum	(m –mv)		
1	2,00	15.09.01	0,25	0,00	0,70
2	4,00	15.09.01	0,55	0,10	1,30
3	1,50	15.09.01	0,70	?	0,75

locatie: **Bermweg**
waterschap: **Schieland**

boring 1: Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	vrij plastisch /prisma	matig	matig	5	0,6	vrij slap veel wortels
0,20 - 0,35	weinig structuur	matig	matig	6	1	veel wortelmasa
0,35 - 0,65	weinig structuur	matig	matig	5	1,4	wortelresten

locatie: Schieland
waterschap: Bermweg

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	Lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,10	23	40		7		30			KA		0,20	br/zw	stevig, zodelaag
0,10 - 0,30	33	52		4		15			KA	++	0,15	gr	stevig gemengd
0,30 - 0,55					V				KL	+	0,50	br	stevig, half vervaard
0,55 - 0,80					KV		P5%		KL		0,15	br	matig stevig
0,80 - 1,10					V				KL		0,40	br	matig stevig
1,10 - 1,25	26			25					KL		0,10	gr/br	matig slap
1,25 - 2,00					V				KL		0,10	br	matig salp
2,00 - 3,50					V				KL		0,20	br	zeer sapl
3,50 - 4,00					V		R		KL		0,20	br	zeer slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0,50	0,30	2-1
0,30	0,55	2-2
0,55	0,80	2-3
0,80	1,10	2-4

consnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,12
0,10	0,12
0,20	0,18
0,30	0,12
0,40	0,12
0,50	0,08
0,60	0,08
0,70	0,06
0,80	0,08
0,90	0,02
1,00	0,02
1,10	0,04
1,20	0,03
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Bermweg**
waterschap: **Schieland**

boring 2: Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,30	grote prisma (klei) en kleine brokjes (humeus)	sterk	sterk poreus 1 - 3 mm	4	3,4	gemengd
0,30 - 0,55	plastisch tot scherp blokkig	zwak	zwak	4-5	2,8	
0,555 - 0,70	-	-	-	5	2,6	op grens klei veen grof puin

locatie: **Schieland**
waterschap: **Bermweg**

Boring 3

[illegible][illegible]

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	



Foto 1: Bermweg



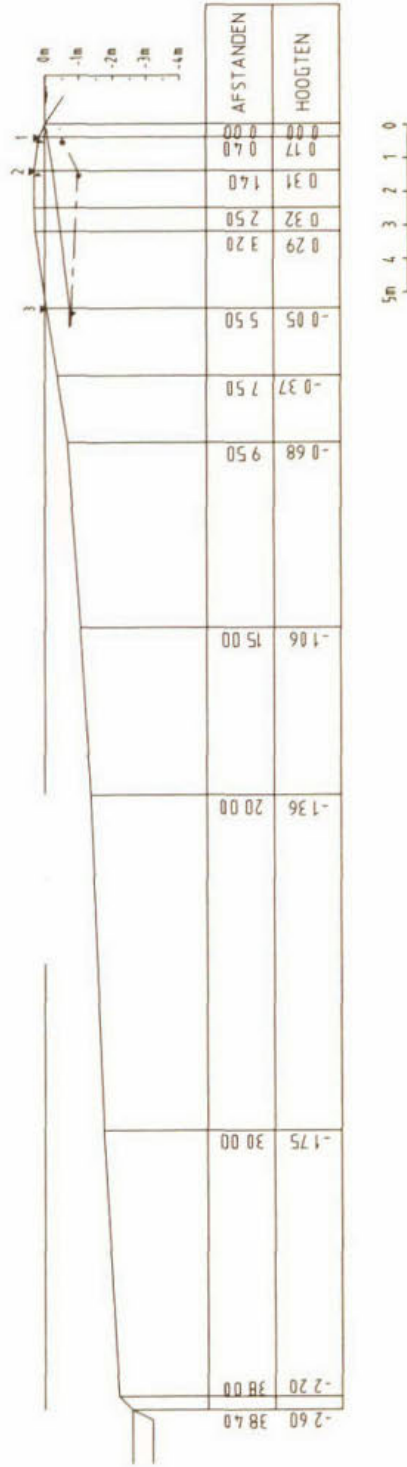
Foto 2: Bermweg



Foto 3: Bermweg



Foto 4: Bermweg



▼ plaats boring

GHG

GLG

— — — — — grondwaterstand 15-09-2001



Dwarsdoorsnede Bermweg te CAPELLE AAN DEN IJSSEL

Ref nr 105437/tn601-01



Grontmij

Ref.nr :105437/tnborCape

Bijlage 10

Schieland - Grindweg

locatie: **Grindweg**
waterschap: **Schieland**

Algemene inventarisatie

datum opname: 26.09.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in Z-N richting (buitentalud O, binnentalud W) Smalle kade, diep achterland (foto 1)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -2,12 m, peilfluctuatie +/- 0,05 m
		Polderpeil	NAP -6,25 m
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Binnenboezem, geen scheepvaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Geen beschoeiing. Vrij steil talud. Vanaf kant tot circa 1,5 à 2 m is de bodem verzwaard met steen/beton met een houten band.
		Kenmerken golfafslag	Weinig golfslag.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Op waterlijn is het talud 10-30 cm weggeërodeerd a.g.v. dispersie verspoeling van de grond (foto 2). Geërodeerd materiaal is vermoedelijk op de bodem afgezet.
		Schade door scheepvaart	Geen.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen kwel waargenomen; droge teen binnentalud.
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen scheurvorming. Wel molshopen en graafschade van mol of muis in binnentalud. Veel wormenhoopjes.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Geen beweiding. Maaibeheer.
		Schade door gebruik	Geen
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Kruin 50% , onder bomen vrij open grasmat. Binnentalud 30% door bomen en schade door mollen.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Op kruin vnl. gras en weinig kruiden. Op buitentalud brandnetel en dotterbloem. Op binnentalud wat paardebloem, weegbrie, e.d.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Op binnentalud staan grote bomen (es, populier), afstand circa 7 m. (foto 1)
7	Overig	Algehele indruk	Kade is onderhevig aan zetting. Op kruin op open plekken en dichtslaan van grond (slemp). Tussen bomen grond weinig begroeid en is rul en los (veel organische stof). Binnentalud onregelmatig oppervlak. Onderin ook onregelmatig van hoogte.
		Onderhoud	Kade wordt in 2002 opgehoogd. Dit is de eerste ophoging sinds 1975.

locatie: **Grindweg**
waterschap: **Schieland**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m –mv)	grondwaterstand		GHG (m –mv)	GLG (m –mv)
		datum	(m –mv)		
1	0,80	26.09.01	0,70	0,20	0,60
2	2,00	26.09.01	0,70	0,20	1,60
3	2,00	26.09.01	1,00	-	1,40
4	1,50	26.09.01	>0,75	-	-

locatie: Grindweg
waterschap: Schieland

boring 1: Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	blokkig, klein, afgerond	sterk	sterk wormengangen 2 - 3 mm	5	1	beworteld losse structuur door graswortels bij elkaar
0,15 - 0,30	blokkig, afgerond	sterk	sterk wormengangen 2 - 3 mm	5	< 1	veel wortels (grove)
0,30 - 0,50	blokkig	matig tot sterk	sterk wormengangen 2 - 3 mm	5	2	grove puinrest, boomwortels langs talud (horizontaal)
0,50 - 0,60	blokkig, scherp, klein	matig	matig wormengangen	5	1,4	ijzer (vlekken)
0,60 - 0,80	plastisch	zwak	zwak	5	1,4	ongerijpt schelpjes

locatie: Grindweg
waterschap: Schieland

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,15	17	50		4		30			KR		0,20	br/gr	stevig gerijpt
0,15 - 0,25	17	50		6		30			KR		0,20	br	int. bewoteling
0,25 - 0,45	17	33		6		50	P		KR		0,15	br/gr	stevig klei met zand bewoteling
0,45 - 0,75	27	53		2		20			KA	++	0,35	br	stevig, gerijpt wortels
0,75 - 1,00	20	55		2		25			KR		0,20	gr	matig stevig
1,00 - 1,20	27	57		4		15			KA		0,25	br	matig stevig grove boomwortels
1,20 - 1,40					KV				KL		0,20	br	matig stevig half veraard
1,40 - 1,70	26	1		60		5	R		KL		0,10	br	matig stevig
1,70 - 2,00					KV				KL		0,15	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,15	2-1
0,15	0,25	2-2
0,25	0,45	2-3
0,45	0,75	2-4

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,04
0,10	0,08
0,20	0,18
0,30	0,30
0,40	0,20
0,50	0,08
0,60	0,06
0,70	0,06
0,80	0,04
0,90	0,04
1,00	0,04
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Grindweg
waterschap: Schieland

boring 2: Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	blokkig, scherp groot+klein	matig	sterk poreus wormen 2 - 3 mm	4	2,8	keitjes/puinrest/glasrest, beworteld
0,15 - 0,25	blokkig, scherp, groot	matig	sterk poreus wortel + ormen 2 - 3 mm	4	3,0	grove puinrest beworteld
0,25 - 0,45	prisma, groot	matig	sterk poreus wormen 2 - 3 mm	4	3,2	puinrest, gemengde grond veel grove boomwortels
0,45 - 0,60	prisma, groot	matig	matig poreus	4	3,2	grove boomwortels, veel ijzer vrij dicht
0,60 - 0,70	prisma, groot	matig	matig poreus	4	3,2	

locatie: Grindweg
waterschap: Schieland

Boring 3 **Laagopbouw**

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,15	15			6					KR		0,20	br	stevig gerijpt
0,15 - 0,30	34			3					KR		0,20	br	stevig, beworteld
0,30 - 0,50	23			6			P		KR		0,20	br	vrij los, droog gerijpt
0,50 - 0,70	26			2					KA		0,15	br	droog, hard beworteld
0,70 - 1,10	26			8					KA		0,30	br	droog, hard veel wortels
1,10 - 1,30					KV		R		KL		0,20	br	droog
1,30 - 1,60					KV				KL		0,20	br	matig stevig
1,60 - 1,80	26			40					KL		0,10	br	matig stevig/ matig slap
1,80 - 2,00					V				KL		0,20	br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	g	o

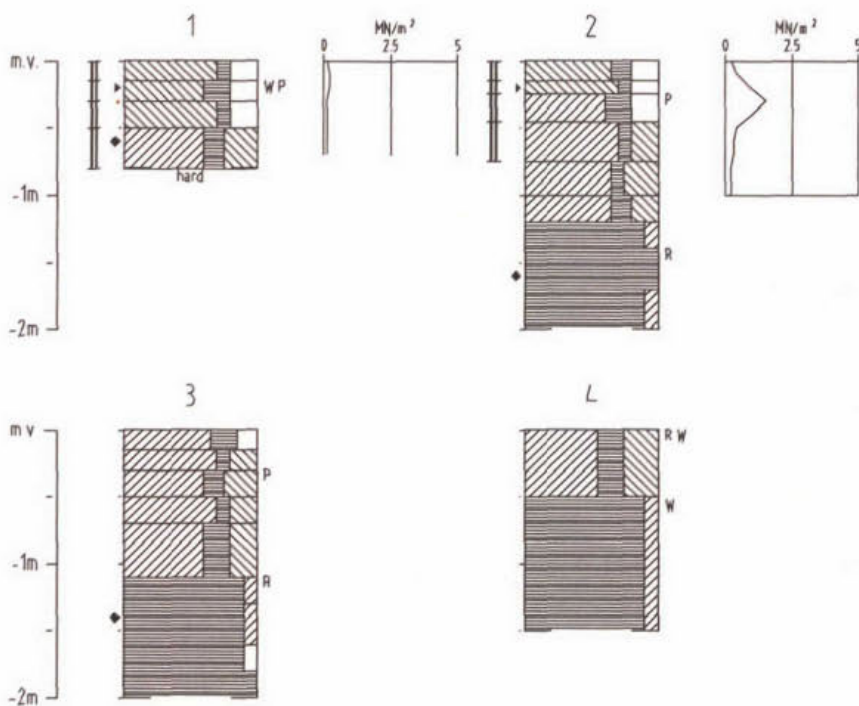
conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Grindweg



Foto 2: Grindweg



getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen Grindweg te BERGSCHHOEK
Ref nr 105437/InborBergsc

Bijlage 11

Stichtse Rijnlanden - Dubbele Wiericke

locatie: **Dubbele Wiericke - oostzijde**
 hoogheemraadschap : **Stichtse Rijnlanden**

Algemene inventarisatie

datum opname: 20.06.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	De waterloop is nnw-zzo georiënteerd (buitentalud in de overheersende windrichting). Smalle kade, diep achterland (foto 1)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -0,47 m, Min. NAP -0,55 m en max. NAP -0,20 m.
		Polderpeil	NAP -1,80 /-1,90 m (zomer-/winterpeil)
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Kleine beroepsvaart + recreatievaart, tot circa 500 schepen per jaar
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Geen oeververdediging, weinig rietgroei. Op circa 1 m uit de oever ligt een oude steenbestorting (puin) op 0,50 m diepte.
		Kenmerken golfafslag	Vrij veel golfwerking.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Uitholling op waterlijn; de grond is verzadigd (slap) en kan dispergeren. Waargenomen erosie (is beperkt) is in belangrijke mate het gevolg van golfwerking (foto 2).
		Schade door scheepvaart	Plaatselijk enige afkalving van het buitentalud, uitspoeling door scheepvaart.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen kwel waargenomen.
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	In kruin wat scheurvorming (mollengangen?) beperkt tot 0,10 m diepte (alleen zodelaag)
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Grasbekleding, beweiding door schapen
		Schade door gebruik	Schade door vee (misschien beperkt) dichttrappen mollengangen, geringe beschadiging grasmat door scalperen met maaien.
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Circa 95% gras
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Weinig tot geen kruiden Grasmat mooi kort, in kruin enkele kale plekken
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Scheuren in en op talud, muskusratten Schadebeeld beperkt, goede erosiebestendigheid materiaal in buitentalud
		Onderhoud	kade is in 1982 - 1985 op keurhoogte gebracht. Keurhoogte is NAP +0,05 m.

locatie: **Dubbele Wiericke - westzijde**
 hoogheemraadschap : **Stichtse Rijnlanden**

Algemene inventarisatie

datum opname: 20.06.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	De waterloop is nnw-zzo georiënteerd (foto 4). Smalle kade, diep achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -0,47 m, Min. NAP -0,55 m en max. NAP -0,20 m.
		Polderpeil	?
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Recreatie en kleine beroepsvaart (kadewerken)
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Geen oeververdediging, kleine rietoever
		Kenmerken golfafslag	Ja.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Nauwelijks schade waargenomen.
		Schade door scheepvaart	Door golfwerking langs de oever.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Geen uittredend water ter plaatse van dwarsprofiel. Op 15 m naar het zuiden natte teen binnentalud, wijst op kwel, venige grond (foto 3)
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Enige scheurvorming
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Grasland en begrazing door schapen
		Schade door gebruik	Niet noemenswaardig
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Enkele kale plekken, met name op de kruin. Kale plekken op overgang kruin – talud (scheurvorming, mollengaten). Door kruidenvegetatie mindere bedekkingsgraad in onderberm.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Algemeen eensoortig. In de onderberm meer kruiden en een minder gesloten zode. Rietbegroeiing op natte plekken in onderberm van binnentalud.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Stevige kade.
		Onderhoud	Kade is circa 5 jaar geleden (gedeeltelijk) opgehoogd: alleen die delen die niet aan de keuring voldeden.

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	2,00	20.06.01	0,30	0,00	0,50
2	3,00	20.06.01	0,90	0,30	1,30
3	1,50	20.06.01	1,20 (?)	-	<1,50
4	2,00	20.06.01	0,25	0,00	0,50
5	3,50	20.06.01	0,90	0,50	1,30

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 1 (oostzijde) Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,20	26	80		3						+	0,10	br	matig stevig
0,20 - 0,55	32	90		5							0,05	gr/zw	matig stevig ongerijpt
0,55 - 0,95	21	60		1			P5%				0,05	gr	matig slap ongerijpt
0,95 - 1,30	26	75		9			P2%				0,10	bl/zw	slap plantenresten
1,30 - 2,00	37			4			M						matig slap plantenresten

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,10
0,10	0,06
0,20	0,06
0,30	0,06
0,40	0,06
0,50	0,06
0,60	0,08
0,70	0,08
0,80	0,08
0,90	0,08
1,00	0,08
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Dubbele Wiericke**
 hoogheemraadschap : **Stichtse Rijnlanden**

Boring 1 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – 0,20	brok, vrij plastisch	matig	matig wormgangen	matig stevig tot matig slap	0,8/1,6	int. berworteling half gerijpt verwerkt, erosiebestendigheid = 2
0,20 - 0,55	plaatjes, vrij plastisch	matig	iets scheurtjes	matig stevig		matige beworteling tot ca 0,40 m ongerijpt, erosiebestendigheid = 2
0,55 - 0,95	palstisch	zwak	zwak	mMatig stevig tot matig slap		ongerijpt, erosiebestendigheid = 3
0,95 – 1,30	palstisch	zwak	zwak	slap		ongerijpt
1,30 - 2,00	palstisch	zwak	zwak	matig slap		ongerijpt

locatie: Dubbele Wiericke
 hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 2 (oostzijde) Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,30	29	85		3			P				0,20	Br	zeer stevig gferijpt
0,30 – 0,80	33	90		1			P			+	0,30	Br	stevig vrijwel gerijpt
0,80 - 1,00	20	65								+	0,10	Gr br	matig stevig half gerijpt
1,00 - 1,40	33	90		2			M				0,05	Grijs	matig stevig ongerijpt
1,40 - 1,80	26	90		4							0,05	Gr zw	matig slap ongerijpt
1,80 - 2,50	26	80		12							0,20	Br	matig slap wortelresten
2,50 - 3,00					V						0,10	Br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,30
0,10	0,16
0,20	0,16
0,30	0,16
0,40	0,16
0,50	0,16
0,60	0,14
0,70	0,12
0,80	0,10
0,90	0,10
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: **Dubbele Wiericke**
 hoogheemraadschap : **Stichtse Rijnlanden**

Boring 2 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	Structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	Ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,30	prisma	sterk	Scheurvorming	zeer stijf	5,4	gerijpt, dicht beworteld erosiebestendigheid = 3
0,30 - 0,80	blokkig	sterk	gangen beworteld	stevig	2,6	gerijpt, erosiebestendigheid = 1
0,80 - 1,00	plastisch	zwak	zwak	zacht		half gerijpt, c2
1,00 - 1,40	plastisch	zwak	zwak	stevig	3,0	half gerijpt, c2
1,40 - 1,80	plastisch	zwak	zwak	zacht		vrijwel ongerijpt
1,80 - 2,50	plastisch	zwak	zwak	zacht		vrijwel ongerijpt
2,50 - 3,00	plastisch	zwak	zwak	zeer zacht		vrijwel ongerijpt

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 3 (oostzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	Structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	Ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0-0,30	blokkig,	sterk	iets gangen door wortels en wormen	stijf	5,5	gerijpt erosiebestendigheid = 2
0,30-0,50	blokkig	sterk	iets scheurtjes	stevig		int. beworteling tot 0,35 m gerijpt erosiebestendigheid = 1
0,50-0,70	plaatjes, iets plastisch einig structuur,	matig	enkele scheurtjes	stevig	2,6	vrijwel gerijpt, erosiebestendigheid = 2
0,70-1,15	plastisch	zwak		zacht	1,8	half gerijpt
1,15-1,50	plastisch	zwak		zeer zacht		vrijwel ongerijpt

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 4 (westzijde) Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,20	26	75		4						+	0,20	br	vrij stevig, gerijpt
0,20 - 0,50	20	55		3			P5%			+	0,15	br/gr	matig stevig half gerijpt
0,50 - 0,90	33	85		2							0,10	gr	slap ongerijpt
0,90 - 1,60	38	90		3			M				<0,05	gr	matig slap
1,60 - 2,00	34	90		5			M				<0,05	gr/zw	matig slap plantenresten

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,16
0,10	0,12
0,20	0,12
0,30	0,10
0,40	0,10
0,50	0,08
0,60	0,06
0,70	0,06
0,80	0,06
0,90	0,06
1,00	0,06
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 4 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	Structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	Ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	blokkige	sterk	wotelgangen	stevig	2,8	evt. schatten erosiebestendigheid vrijwel gerijpt veel beworteling erosiebestendigheid = 1
0,20 - 0,50	Plastisch, scheurvorming	matig		zacht	2,0	half grijpt, beworteling tot ca. 0,40 m erosiebestendigheid = 1
0,50 - 0,90	plastisch	zwak		zeer zacht		vrijwel ongerijpt, nat
0,90 - 1,60	plastisch	zwak		zacht		vrijwel ongerijpt, nat
1,60 - 2,00	plastisch	zwak		zacht		vrijwel ongerijpt, nat

locatie: Dubbele Wiericke
hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 5 (westzijde) Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,30	26	80		4			P2%				0,20	br	stug gerijpt
0,30 - 0,50	29	80		3			M				0,10	br	stug scheuren
0,50 - 0,80	26	80		2			P5%	2		+	0,20	br	stug, brokkelig
0,80 - 1,00	27	80		2			2%			+	0,10	br	stug scheuren
1,00 - 1,30	34	85		1							0,05	br	matig stevig half gerijpt
1,30 - 1,70	33	85		2							<0,05	gr	matig stevig half gerijpt
1,70 - 2,10	27	85		3							<0,05	gr	matig slap plantenresten
2,10 - 3,50	40			6							<0,05	gr	matig slap
3,50 - 3,60	36			2							<0,05	gr	matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,28
0,10	0,22
0,20	0,20
0,30	0,20
0,40	0,12
0,50	-
0,60	-
0,70	-
0,80	0,28
0,90	0,20
1,00	0,10
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Dubbele Wiericke
 hoogheemraadschap : Stichtse Rijnlanden

Boring 5 (westzijde) Beschrijving per bodemlaag

bodemlaag van – tot [m]	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	Ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,30	brokkelig	sterk	sterk	stijf	3,0/6,0	gerijpt erosiebestendigheid = 1
0,30 - 0,50	brokkelig	sterk	sterk, scheuren	stijf	5,3/10,6	goede beworteling tot 0,40 m gerijpt erosiebestendigheid = 1
0,50 - 0,80	brokkelig	sterk		stijf		gerijpt, puin
0,80 - 1,00		sterk	scheuren	stijf		gerijpt, puin
1,00 - 1,30	plastisch	matig		stevig		vrijwel gerijpt erosiebestendigheid = 2
1,30 - 1,70	plastisch	matig		stevig		half gerijpt
1,70 - 2,10	plastisch	zwak		zacht		vrijwel ongerijpt
2,10 - 3,50	plastisch	zwak		zacht		vrijwel ongerijpt
3,50 - 3,60	plastisch	zwak		zacht		vrijwel ongerijpt

* toelichting in werkinstructies



Foto 1: Dubbele Wiericke - Oost



Foto 2: Dubbele Wiericke - Oost



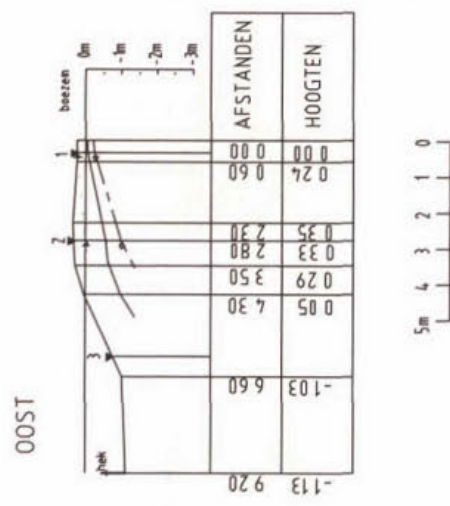
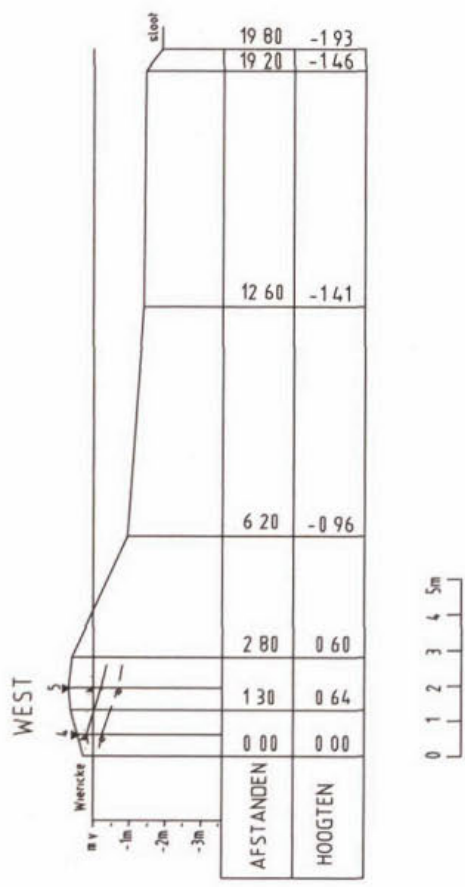
Foto 3: Dubbele Wiericke - Oost



Foto 4: Dubbele Wiericke - Oost



Foto 5: Dubbele Wiericke - Oost



▼ plaats boring

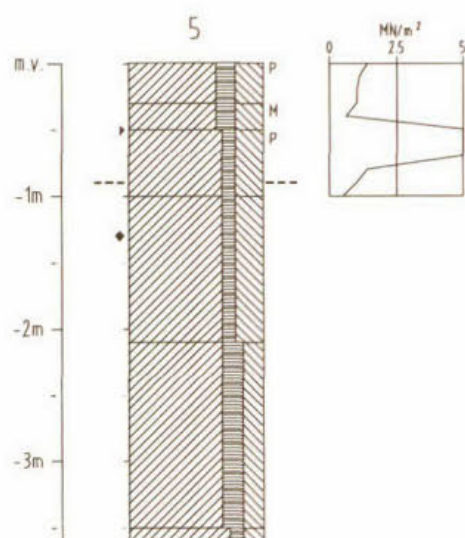
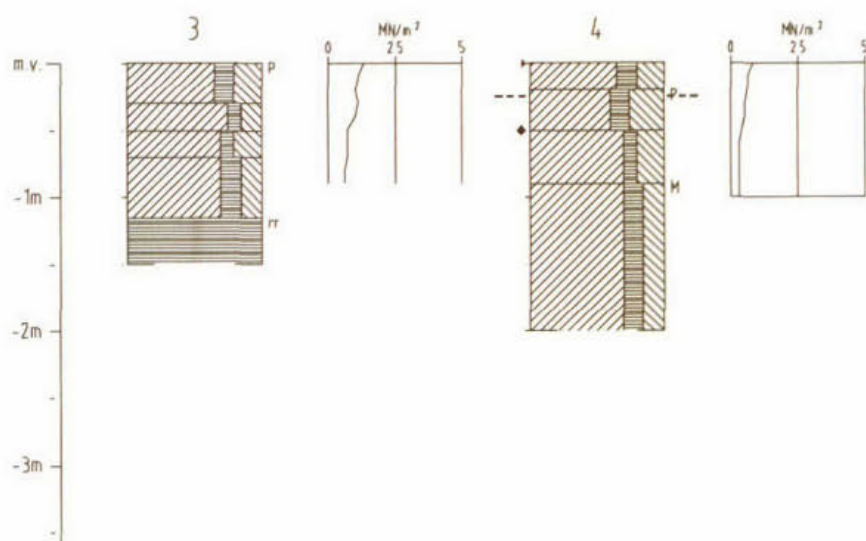
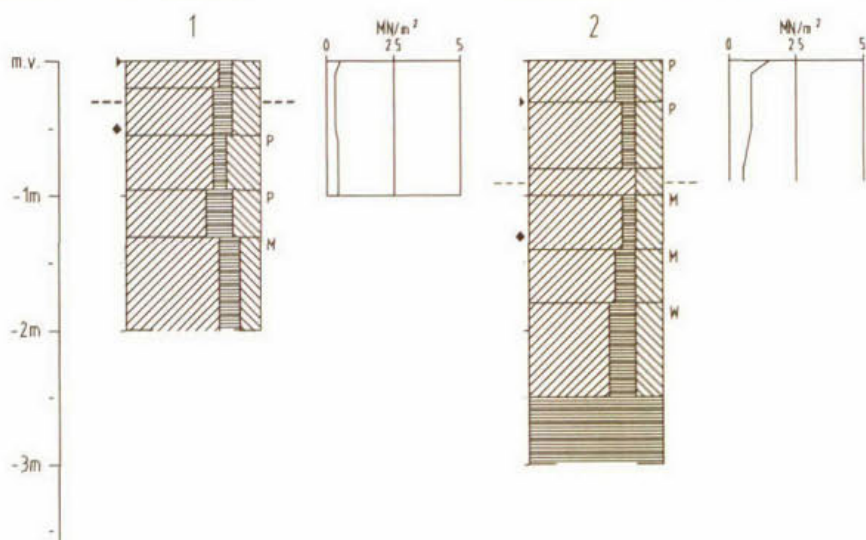
GHG

GLG

— — grondwaterstand 20-06-2001



Dwarsdoorsnede DUBBELE WIERICKE
Ref.nr :105437/tn526-01



rr nietresten

grondwaterstandsdatum 010620

getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen DUBBELE WIERICKE
Ref nr 105437/tnbarDubb

Bijlage 12

Stichtse Rijnlanden - Hollandse IJssel

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Algemene inventarisatie

datum opname: 09.10.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	kade in oost -west richting (buitentalud N, binnentaludZ) smalle kade, diep achterland (foto 1+2)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP +0,55 m (max NAP +0,90 m en min. NAP +0,30 m)
		Polderpeil	n.v.t.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater Rivier met recreatie en beroepsvaart
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Hardhouten damwand +gording + doek +verankering Paalkoppen zijn verrot en doek is verweerd / gescheurd Slechte beschoeiing (foto 3 t.m. 6) in vooroever gedeeltelijk steenbestorting (puin)
		Kenmerken golfafslag	Beroepsvaart geeft beperkte golfwerking, recreatievaart geeft veel golfslag
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Door golfwerking spoelt klei tussen puin weg. Waar geen puin aanwezig is, is sprake van erosie (ontstaan gaten). Blokken klei breken van de wand. (foto 3 t.m. 6)
		Schade door scheepvaart	Gaten achter de beschoeiingdoor afbrokkelen van de kade op de oeverlijn.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Weinig kwel. Achterland heeft wel een vrij natte bovengrond en is gevoelig voor vertrapping.
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Nauwelijks schade waargenomen (enkele mol).
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met koeien.
		Schade door gebruik	Verzakte strook bij eht hek over de kade waar koeien de kade op gaan. Vertrapping, potenzakken tot 0,10 à 0,20 m in de (vochtige) kleikade. In buitentalud vrij diepe gaten
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Buitentalud 50%, rest ca. 70%. Vrij holle zode (vertrapping).
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel kruiden, ca 15% op kruin en 30% op buitentalud (Brandnetel madelief, karwei en enkele distel).
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Iets opslag van els.
7	Overig	Algehele indruk	
		Onderhoud	Eigendom van staatsbosbeheer. Laatste groot onderhoud heeft voor 1980 plaatsgevonden.

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	1,60	09.10.01	1,5	0,20 (?)	1,50
1 a	1,00	09.10.01	0,30	0,00	1,30
2	3,50	09.10.01	2,10	0,20	1,70
3	1,50	09.10.01	1,05	0,30 (?)	1,40
4	1,50	09.10.01	0,80	0,10	1,10

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	Kleur	opmerkingen
0 - 0,20	28	52		4		20			KR		0,25	bruin	gerijpt, stevig
0,20 - 0,45	26	52		2		20			KR	+	0,25	bruin	stevig
0,45 - 0,70	28	57		2		15	M		KA	+	0,10	bruin	vrij dicht, stevig
0,70 – 1,05	27	52		1		20	M,P(1%)		KR	+	0,20	bruin	vrij stevig gerijpt
1,05 - 1,30	28	52				20			KR	+	0,10	bruin	vrij stevig
1,30 - 1,50	26	39				35			KR		0,05	grijs	matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	1-1
0,20	0,45	1-2
0,45	0,70	1-3
0,75	1,05	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,04
0,20	0,04
0,30	0,06
0,40	0,08
0,50	0,08
0,60	0,06
0,70	0,06
0,80	0,06
0,90	0,08
1,00	0,08
1,10	0,08
1,20	0,08
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 1 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	prisma, samengesteld groot	matig	sterk poreus wormpjes 1 - 2 mm	4	2,6 stevig	veel bodemleven doorworteld
0,20 - 0,45	prisma, samengesteld groot	sterk	ster poreus zeer fijne poriën wormen wortelgangen	4	3,2 stevig	veen reductie / oxidatie vlekken (Fe)
0,45 - 0,70	prisma, matig scherp groot	zwak	sterk poreus zeer fijne poriën <1 mm	4	2,6 stevig	veen reductie / oxidatie vlekken grof hout (palen)

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 2 **Laagopbouw**

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	26	54		4		20			KR		0,20	bruin	stevig, grijpt doorworteld
0,20 - 0,30	19	56		1		25			KR	+	0,15	grijs/ bruin	stevig
0,30 - 0,85	28	50		2		20	M		KR	+	0,40	bruin	stevig doorwordeld
0,85 - 1,30	26	53		1		20	M		KR	+	0,10	bruin	glasresten matig stevig structuurarm
1,30 - 2,30	26	52		2		20			KR		0,05	grijs	matig stevig
2,30 - 2,80	23	44		3		30	R		KR		0,05	grijs	matig slap
2,80 - 3,20	15	46		4		35			KR		0,05	grijs	matig slap plantenresten
3,20 - 3,50	2	3	240	2		93	M		KR		5,00	grijs/ zwart	vast

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	2-1
0,20	0,3	2-2
0,30	0,85	2-3
0,90	1,30	2-4

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,06
0,10	0,08
0,20	0,10
0,30	0,12
0,40	0,12
0,50	0,10
0,60	0,08
0,70	0,10
0,80	0,06
0,90	0,06
1,00	0,04
1,10	0,04
1,20	0,04
1,30	

locatie: **Hollandse IJssel**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 2 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	blokkig, fijn < 1 cm + prisma fijn + groot	sterk	sterk poreus wormen 1 - 3 mm	4	3,2 stevig	sterk doorworteld
0,20 - 0,30	blokkig grof en prisma iets scherp	sterk	sterk poreus wormengangen 2 - 4 mm	4	2,8 stevig	zavelig
0,30 - 0,65	prisma fijn en groot + fijne blokjes	sterk	sterk poreus wormengangen 2 - 3 mm	4	3,4 stevig	ijzervlekken
0,65 - 0,85	prisma, 3 cm iets scherp	matig tot sterk	sterk poreus	4	3,4 stevig	puinrest schelpen wortelresten

locatie: Hollandse IJssel
waterschap: Stichtse Rijnlanden

Boring 4 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,15	24			5						+	0,20	bruin	stevig
0,15 - 0,30	26			3			M			+	0,25	bruin	stevig
0,30 - 0,40	26									+	0,10	bruin	vrij dicht stevig
0,40 – 0,80	23			4						++	0,25	bruin	vrij stevig tot 0,80 m doorworteld
0,80 – 1,15	15			6			L			+	0,15	bruin/ grijs	
1,15 – 1,50	13						L				0,25	grijs	matig stevig

B.k. monster	O.k. monster	Nr

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Hollandse IJssel



Foto 2: Hollandse IJssel



Foto 3: Hollandse IJssel



Foto 4: Hollandse IJssel



Foto 5: Hollandse IJssel



Foto 6: Hollandse IJssel



Bijlage 13

Stichtse Rijnlanden - Hollandse Kade



Bron: Topografische Dienst Nederland

Ligging locatie

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

bijlage 1

locatie: **Hollandse Kade**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Algemene inventarisatie

datum opname: 10.10.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in N-Z richting (buitentalud W, binnentalud O) Kade met weg, diep achterland (foto 1+2)
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -1,52 m Max. NAP -1,40 m en min. NAP -1,60 m
		Polderpeil	?
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater met 's zomers kleine recreatievaart
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Gedeeltelijk met beschoeiing. Gedeeltelijk bomen, soms in combinatie met een beschoeiing. Op onderzoekstraject rietrand, soms afwezig. (foto 2+3)
		Kenmerken golfafslag	Afkalving op oeverlijn door erosie.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Uitspoeling van kleideeljes (door dispersie) op waterlijn tot wel 0,70 m. Grond is tot onder de boomwortels weggeërodeerd. Zeer losse grond, waardoor erosiegevoelig.
		Schade door scheepvaart	Geen zichtbare schade op onderzoekstraject. Mogelijk wel schade bij aanlegplaats aan het beging van de kade.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Niet waargenomen. Hoog binnentalud t.o.v. slootpeil..
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Weinig scheurvorming. Een enkele mol.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Kruin van de kade is tevens wegberm. Geen beweiding.
		Schade door gebruik	Geen.
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Strook langs asfaltweg 80, Rest 60% Binnentalud circa 50%
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel kruiden (ca 20%) : karwei, riet en veel andere
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Jonge wilg en els.
7	Overig	Algehele indruk	Binnentalud onderin veen. De bovenlaag is vrij rul.
		Onderhoud	Kade is enkele malen overstroomd. Vanwege zettingen wordt de kruin van de kade regelmatig opgehoogd en hersteld. Maaibeheer. Bij maaien blijft maaisel (grof, gras, riet) liggen. Dit geeft verstikking begroeiing en vestiging van bodemleven en muizen e.d.

locatie: **Hollandse Kade**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m –mv)	grondwaterstand		GHG (m –mv)	GLG (m –mv)
		datum	(m –mv)		
1	1,50	10.10.01	0,40	-	-
2	3,00	10.10.01	0,60	-	1,10
3	1,50	10.10.01	0,90	0,20 (?)	0,90

locatie: Hollandse Kade
waterschap: Stichtse Rijnlanden

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	32	49		4		15			KR		0,10	br/gr	matig stevig matig gerijpt beworteling
0,20 - 0,45	40	55		1		5			KA		0,10	gr/br	matig slap weinig beworteling
0,45 - 0,75	15	32		12		30	P1%	10	KR		0,20	br	matig slap
0,75 - 0,95					ZV	20			KL		0,20	br	matig slap
0,95 - 1,00	2	4	200			94			KA		0,80	gr	
0,95 - 1,50					V				KL		0,15	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	1-1
0,20	0,45	1-2
0,45	0,75	1-3
0,75	0,95	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,02
0,20	0,04
0,30	0,02
0,40	0,02
0,50	0,02
0,60	0,02
0,70	0,02
0,80	0,02
0,90	0,01
1,00	0,01
1,10	0,01
1,20	0,01
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Hollandse Kade**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 1 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	prisma, groot samengesteld	sterk	sterk poreus wormpjes + gangen muis 1 - 2 mm	4	1,8	zeer sterke doorworteld veel bodemleven ook gangen
0,20 - 0,45	prisma, groot	sterk	matig poreus 1 - 2	5	1,2	veel boomwortels, veel stolonen dispersie van klei op oeverlijn
0,45 - 0,75	-	matig	open ruimte tussen puin/grind	matig gepakt	1,0	vroege bovenlaag puinrest, geeft water

locatie: Hollandse Kade
waterschap: Stichtse Rijnlanden

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	27	55		4		15			KR		0,20	br	stevig, gerijpt
0,20 - 0,50	32	46		2		20	R		KR		0,05	gr/br	stevig, vrij dicht veel wormen
0,50 - 0,85	13	24		3		40	R, P5%	20	KR	+	0,20	br	matig stevig scherven
0,85 - 0,90	2	4	180		KV	94	M		KR		0,80	gr	iets veenresten
0,90 - 1,20					V		R		KA		0,15	br	
1,20 - 2,00					V				KL		0,10	br	zeggeveen, matig slap
2,00 - 3,00							R		KL		0,10	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	2-1
0,20	0,50	2-2
0,50	0,85	2-3
0,90	1,20	2-4

conusnummer	..2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,04
0,10	0,06
0,20	0,06
0,30	0,06
0,40	0,04
0,50	0,06
0,60	0,06
0,70	0,06
0,80	0,02
0,90	0,02
1,00	0,02
1,10	0,02
1,20	0,02
1,30	

locatie: **Hollandse Kade**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 2 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,20	prisma, groot, samengesteld + blokkjes, fijn, rond	sterk	sterk poreus enkele wormen 2 -3 mm	4	2,0	veel bodemleven sterk doorworteld enkel grindje
0,20 - 0,50	prisma, groot	matig	matig poreus enkele wormengangen 2 -3 mm	4	3,2	veel graswortels
0,50 - 0,85	open structuur los gepakt	matig	kort	5	3,0	grindhoudend veel fijne + grove wortels reductiekleuren, zeer veel stolonen (grof)

locatie: **Hollandse Kade**
waterschap: **Stichtse Rijnlanden**

Boring 3

[illegible][illegible]

consnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Hollandse Kade



Foto 2: Hollandse Kade



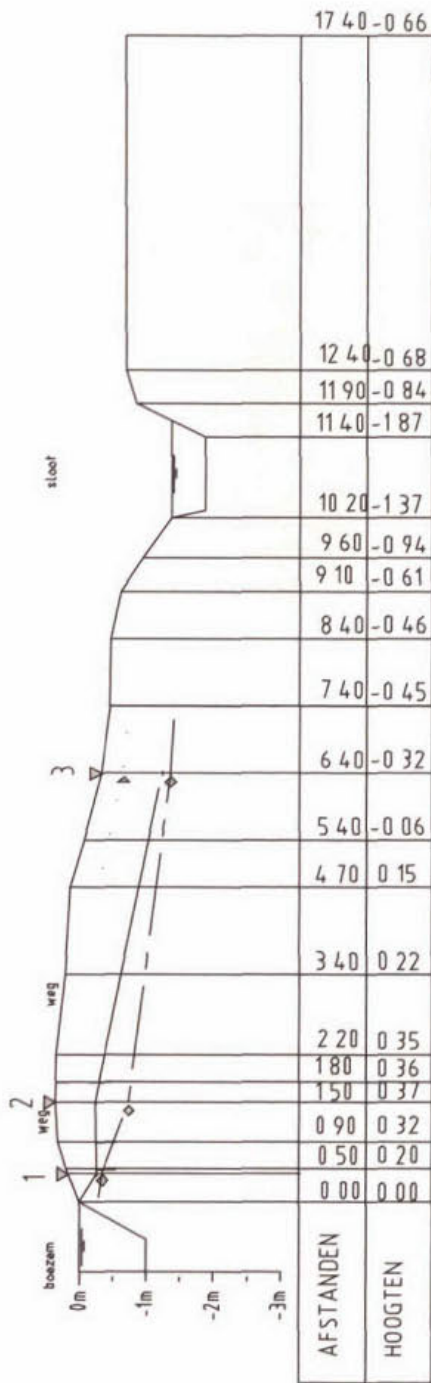
Foto 3: Hollandse Kade



Foto 4: Hollandse Kade



Foto 5: Hollandse Kade



▼ plaats boring

GHG

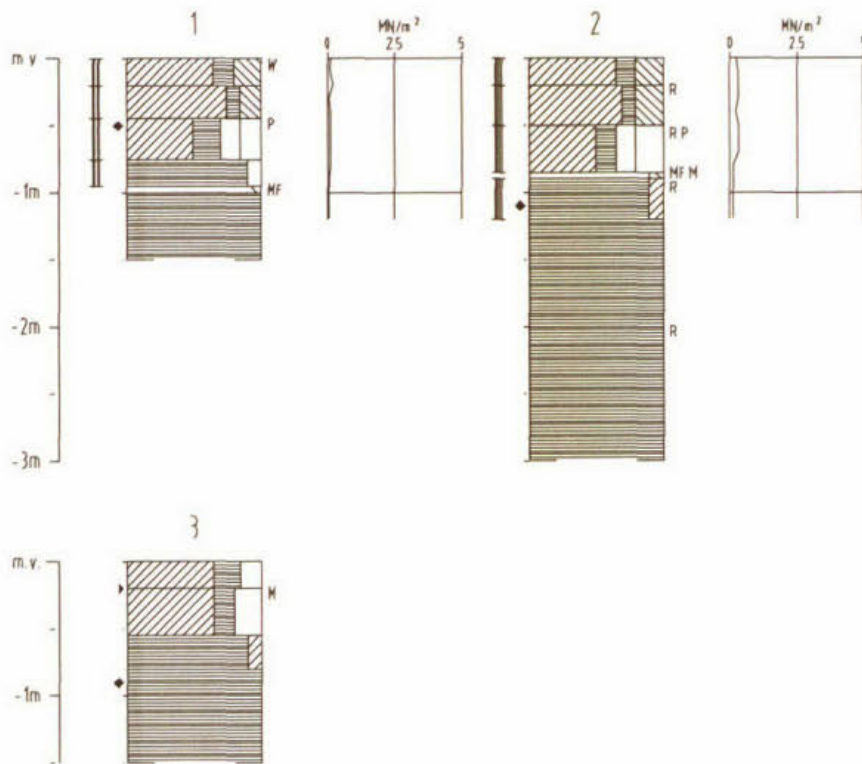
GLG

— — grondwaterstand 10-10-2001



Dwaarsdoorsnede HOLLANDSE KADE

Ref nr 1054.37/tn603-01



getekend volgens NEN-5104

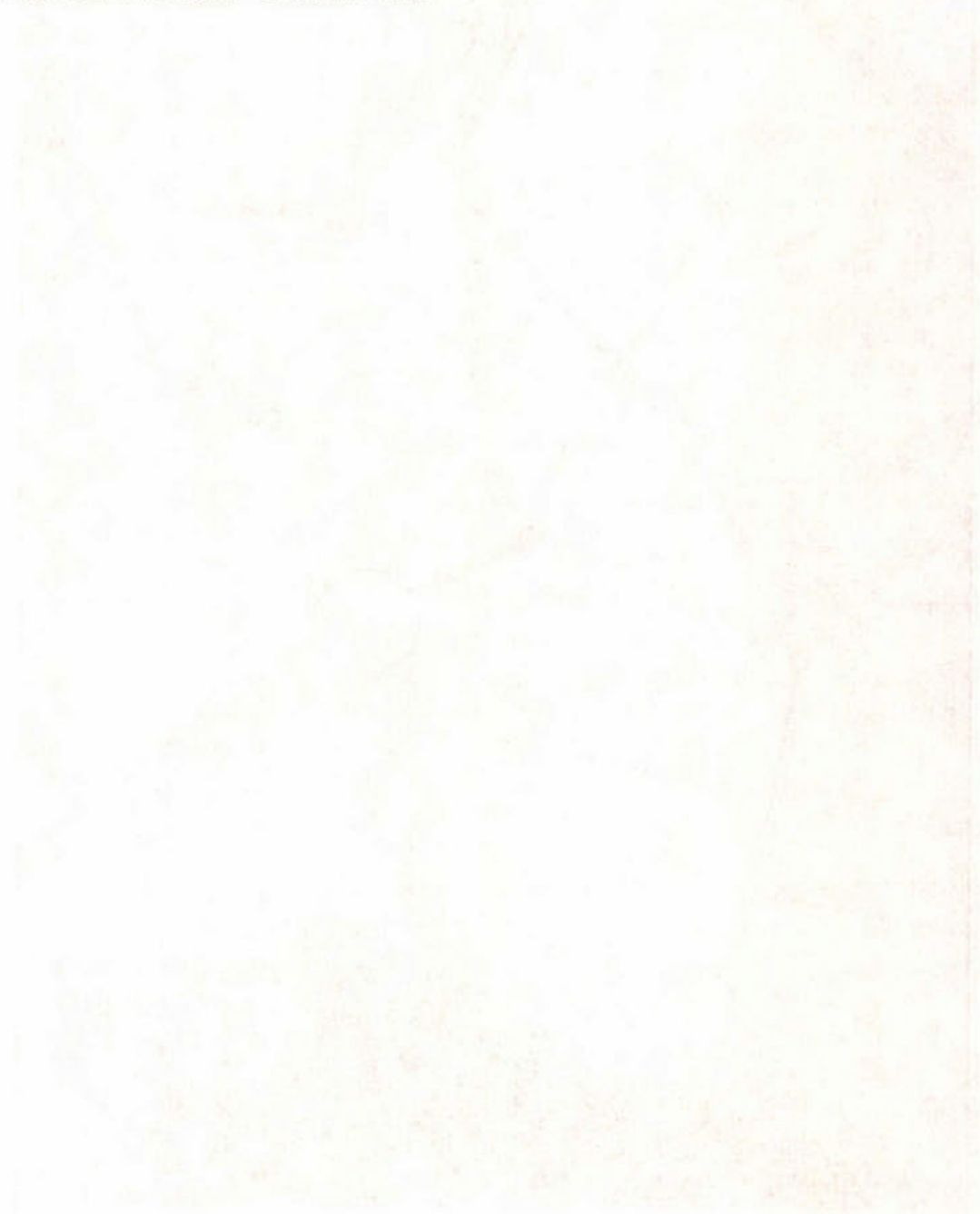


Boorprofielen HOLLANDSE KADE

Ref nr 105437/tnborhkade

Bijlage 14

Wilck en Wiericke - Kleine Geer





Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

Ligging locatie

figuur 1

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Algemene inventarisatie

datum opname: 03.10.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade ligt in W-O richting (buitentalud Z, binnentalud Smalle kade, diep achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -0,60 m
		Polderpeil	Zomerpeil Nap -4,75 M en winterpeil NAP -5,00 m. Toegestane fluctuatie +/- 0,10 m.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Boezemwater met beperkte scheepvaart.
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Veelal riet. Plaatselijk rietkraag op enige afstand van de oeverlijn. (foto 1+2)
		Kenmerken golfafslag	Richting bocht meer schade a.g.v. golfwerking waarneembaar.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Iets uitspoeling op de oeverlijn, waardoor het buitentalud wat zijn ingezakt. Veroorzaakt door dispersie van kleideeltjes. Brokkelige structuur en holle ruimten in de kant. (foto 3+4)
		Schade door scheepvaart	Geen
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Iets kwel. Plaatselijk zachte plekken in talud (buis aangebracht?). Vroeger hoogte in kade t.b.v. bewoning. Eind vorig jaar vlak geschoven, waarna lekkage in de dijk en is een ringdrainage aangelegd. (foto 5)
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Geen scheurvorming. Wel enige mollenschade
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding met koeien en geiten (droog vee).
		Schade door gebruik	Kanten soms weggetrapt. (foto 3)
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Circa 90%.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Veel kruiden, ca. 20%.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Volgens het Waterschap voldoet de kade goed.
		Onderhoud	Maaibeheer. Kade is in 1990 opgeknapt, Laatste onderhoud is 3 à 4 jaar geleden uitgevoerd. In verband met zetting is een overhoogte van 0,05 à 0,10 m aangehouden

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boringen Grondwaterstanden

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	1,60	03.10.01	0,40	0,00	-
2	3,80	03.10.01	0.65	-	0,90
3	1,80	03.10.01	0.65	-	1.00,
4	1,80	03.10.01	0,80	-	0,90

locatie: Kleine Geer
waterschap: Wilck en Wiericke

Boring 1 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,20	26			4		30			KA		0,05	gr/br	matig stevig/ matig slap
0,20 - 0,40	9			4		50	P40%		KA		0,50	br	hard
0,40 - 0,65					ZV	50			KA		0,30	br	matig stevig sterk zandig half veraard
0,65 - 1,05	5	5	170	6		90	P3%, M		KA		0,40	gr	matig stevig
1,05 - 1,50					ZV				KL		0,20	br	matig slap
0,50 - 1,55	2	4	160			90			KL		1,00	gr	matig slap
1,55 - 1,60					V				KL		0,10	br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,20	1-1
0,40	0,65	1-2
0,65	1,05	1-3

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,02
0,10	0,02
0,20	0,04
0,30	Puin
0,40	Puin
0,50	0,06
0,60	0,06
0,70	0,08
0,80	0,06
0,90	0,02
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 1 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 – 0,20	blokkig, grf en fijn	sterk tot matig	sterk, fijne gangen + gtote holten	4-5	1,0	veel bodemleven grote holten
0,20 - 0,40	-					
0,40 – 0,65	plastisch	zwak	zwak	4-5	2,6	baksteen, betonresten, keien sterk zandig iets bewortled

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 2 **Laagopbouw**

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,15	28	49		5		20			KA	+	0,10	zw	
0,15 - 0,40	36	52		2		10			KA	+	0,10	gr	plastisch
0,40 - 0,55	9			5		50	P		KA	+	0,40	br	oude verharding?
0,55 - 0,70	7	10		34		49			KA		0,10	br/zw	stevig
0,70 - 0,80	3	9	170	3		80			KL		0,50	gr	stevig
0,80 - 1,00					ZV	30			KL		0,30	br	sterk zandig matig stevig
1,00 - 1,10	6	20	160	4		70	M		KA		0,30	br	matig stevig amorf
1,10 - 1,40	7	18	160	15		60	M		KA		0,20	br	matig slap
1,40 - 1,65	7	20	160	23		50	P		KA		0,20	br	matig slap
1,65 - 2,10					ZV	15			KA		0,20	br	vrij stevig

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,15	2-1
0,15	0,40	2-2
0,55	0,70	2-3
0,70	1,00	2-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,06
0,10	0,06
0,20	0,06
0,30	0,04
0,40	0,02
0,50	0,04
0,60	0,10
0,70	0,10
0,80	0,06
0,90	0,06
1,00	0,04
1,10	0,03
1,20	0,03

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 2 **Beschrijving per bodemlaag**

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 - 0,15	blokkig, samengesteld	matig	matig	5	1,8	puinresten veel bodemleven sterk doorworteld
0,15 - 0,30	prisma, groot, scherp	matig	matig	4		puinresten gemengd/ verwerkt
0,30 - 0,45	plastisch, geen structuurelementen	zwak	weinig poreus	5		
0,45 - 0,55	plastisch, geen structuurelementen	zwak	zwak			keien en puinresten (oud pad?)
0,55 - 0,70	plastisch, geen structuurelementen	zwak	zwak	4		sterk zandig

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 3 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0 - 0,15					ZV						0,30	zw	stevig veraard
0,15 - 0,30	36			2							0,10	br	stevig dicht
0,30 - 0,70					ZV						0,20	br/zw	sterk zandig veraard vrij stevig
0,70 - 1,00					KV						0,15	br/zw	
1,00 - 1,40	15			10							0,05	br/zw	matig stevig
1,40 - 1,50					ZV						0,30	br	
1,50 - 1,60	2	4	1,70								1,00	gr	
1,60 - 1,80					V						0,20	br	stevig

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: **Kleine Geer**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 4 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	Org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	Kalk	roest	k-waarde	Kleur	opmerkingen
0 - 0,20	15			25							0,30	b	
0,20 - 0,60					ZV						0,20	br	stevig veraard
0,60 - 0,90					V						0,50	br	vrij stevig rul
0,90 - 1,40					V						0,15	br	slap zegge en riet- veen
1,40 - 1,80	34			2							0,05	gr	slap riet

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



Foto 1: Kleine Geer



Foto 2: Kleine Geer



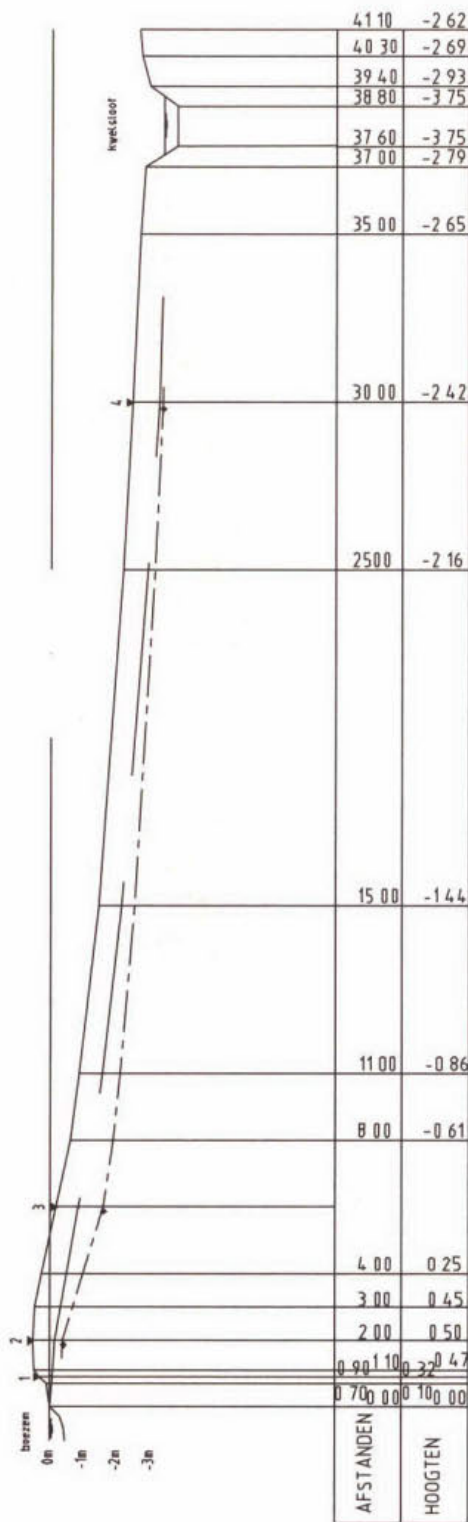
Foto 3: Kleine Geer



Foto 4: Kleine Geer



Foto 5: Kleine Geer



▼ plaats boring

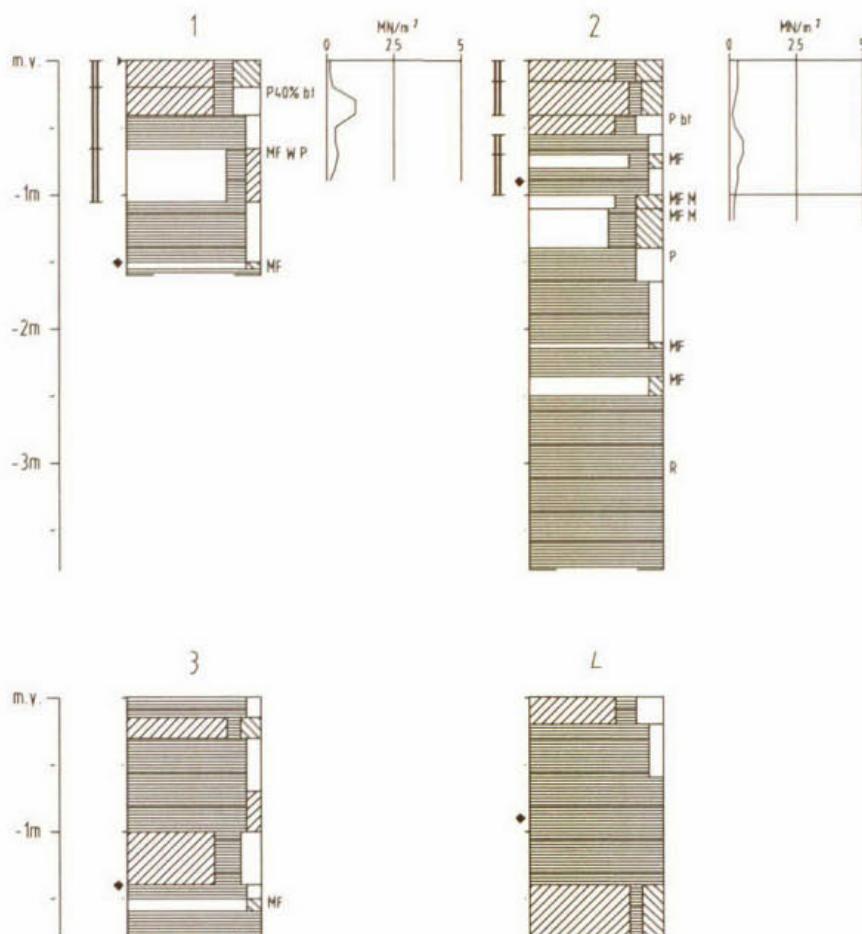
GHG

GLG



Dwarsdoorsnede GEER BLANKENPOLDER

Ref.nr : 105437/tn611-01



bl beton

getekend volgens NEN-5104



Boorprofielen GEER BLANKENPOLDER

Ref.nr :105437/tnborGeerB

Bijlage 15

Wilck en Wiericke - Middelburgse Kade





P:\Beheer\p\1403 PROD\PROD.ECT\LOMBEN-1\1403\1403.TEMP\1 - 1403\1403.dwg
 plotdatum: 8/11/02 15:48

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 1364581 /

Ligging locatie

bijlage 1

locatie: **Middelburgse Kade**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Algemene inventarisatie

datum opname: 28.08.01

Nr	Aspect	omschrijving	waarneming/opmerkingen
1	Oriëntatie kade	Positionering boezemkade ten opzichte van zon- en windrichting	Kade in N-Z richting (buitentalud west, binnentalud oost) Brede kade, diep achterland
2	Boezemwater	Peilbeheer boezem	NAP -3,05 m
		Polderpeil	Zomerpeil NAP -5,70 m en winterpeil NAP -5,78 m.
		Gebruik (beroeps-/recreatief en intensiteit scheepvaart)	Polderboezem. Behalve enkele kano geen scheepvaart
3	Buitentalud (oever)	Oeververdediging	Iets rietgroei langs waterlijn.
		Kenmerken golfafslag	Ondiep water. Weinig golfslag/vaart niet breed. Weinig stroming - weinig peilverschil.
		Erosie buitentalud en oorzaak van erosie op m.n. de waterlijn (o.a. dispersie)	Vertrapping door vee. Niet door stroming of golfslag.
		Schade door scheepvaart	Geen.
4	Kruin en binnentalud	Kwel en/of uittredend water	Niet waargenomen.
		Schade aan afdeklaag (scheurvorming in de afdeklaag of in de zode)	Molshopen.
5	Grondgebruik	Beschrijving type grondgebruik wel/geen beweiding	Beweiding. Ontsluitingspad (sporen) met puinverharding
		Schade door gebruik	Beschadiging (gaten) door beweiding (vertrapping). Stern uittrappen kanten; zode is in het water gezakt. Looppad bij hekken (kaalgetrapt).
6	Ontwikkeling grasmat	Bedekking (% van de bodem)	Rijsporen met puin. Rest 90%.
		Soortensamenstelling (veel/weinig kruiden)	Weinig kruiden, aan noordzijde wat distel en klaver Buitentalud ca. 5% paardebloem en rietzurig Veel grassoorten.
		Aanwezigheid en intensiteit bomen en struiken	Geen.
7	Overig	Algehele indruk	Licht hoogteverschil in lengteprofiel over de kade/weg. Kruin kade ligt 0,30 à 0,35 m boven peil.
		Onderhoud	Regulier onderhoud door eigenaren. Kade is in 1996 opgehoogd met klei. Opgebrachte klei liet geen water door, waardoor plasvorming. Kleidek is afgegraven (vervangen??). In 1997 is een puinpad aangelegd t.b.v. ontsluiting.

locatie: Middelburgse Kade (Tempelpolder)
waterschap: Wilck en Wiericke

Boringen **Grondwaterstanden**

boring	diepte boring (m -mv)	grondwaterstand		GHG (m -mv)	GLG (m -mv)
		datum	(m -mv)		
1	2,50	28.08.01	0,80	0,10	1,30
1a	1,00	28.08.01	0,10	-	0,40
2	2,50	28.08.01	0,95	020	1,60
3	4,00	28.08.01	1,50	-	1,30
4	2,00	28.08.01	1,30	-	1,00
5	2,00	28.09.01	0,75	0,00	0,80

locatie: Middelburgse Kade (Tempelpolder)
waterschap: Wilck en Wiericke

Boring I Laagopbouw

bodemlaag van - tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,10	6	9	1,70	3½		85		2	KR		0,50	gr/br	stevig zodelaag
0,10 - 0,20	14	36		2		50		1	KR	+	0,40	gr/br	stevig
0,20 - 0,30					V		P		KA		0,50	br/zw	matig stevig iets veraard wortelresten
0,30 - 0,60					V		P		KA		0,10		matig stevig iets kleilig
0,60 - 0,80					V				KA		0,10	br	matig slap niet gerijpt
0,80 - 1,20					V				KA		0,10	br	slap ongerijpt
1,20 - 2,00					V		R		KA		0,30	br	zeer slap
2,00 - 2,50					V		R		KA		0,30	br	zeer slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0,10	0,20	1-1
0,20	0,30	1-2
0,30	0,60	1-3
0,60	1,20	1-4

conusnummer	2
Diepte MN/m²	
0,00	0,14
0,10	0,18
0,20	0,20
0,30	0,12
0,40	0,06
0,50	0,02
0,60	0,02
0,70	0,02
0,80	0,02
0,90	0,02
1,00	0,02
1,10	0,02
1,20	
1,30	
1,40	
1,50	

locatie: **Middelburgse Kade (Tempelpolder)**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 1 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0,10 – 0,20	blokkig , afgerond groot	matig	matig, wortelgangen	3	4/8	beworteling goed tot 0,30 m sterk doorworteld
0,20 – 0,30	plaat, kruimelig plaat	zwak	matig insecten + wortels	3	3,8	scherpe overgang geen menging dicht-droog en vast
0,30 – 0,60	vrij plastisch	zwak	matig	4	3,6	
0,60 – 0,80	iets kruimelig	matig	zwak	5	1,6	watervoerend
0,80 - 120				6	<1,0	

locatie: **Middelburgse Kade (Tempelpolder)**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 1A **Laagopbouw**

[illegible][illegible]

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: Middelburgse Kade (Tempelpolder)
waterschap: Wilck en Wiericke

Boring 2 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,25	5	15	155	1		80		2	KR	+	0,50	gr/br	met keitjes
0,25 - 0,50					V		P2%		KA		0,10	br	stevig, veraard
0,50 - 0,80					KV				KA		0,35	br	stevig, iets kleiig
0,80 - 1,00					KV				KA		0,20	br	matig stevig iets rul
1,00 – 1,30					V				KA		0,20	br	matig stevig
1,30 - 1,70					V				KA		0,20	br	matig slap
1,70 - 2,50					V				KA		0,20	br	slap

B.k. monster	O.k. monster	Nr
0	0,25	2-1
0,25	0,50	2-2
0,50	0,80	2-3
0,80	1,30	2-4

conusnummer	2
Diepte MN/m ²	
0,00	0,80
0,10	0,80
0,20	0,80
0,30	0,40
0,40	0,26
0,50	0,14
0,60	0,10
0,70	0,08
0,80	0,04
0,90	0,08
1,00	0,02
1,10	0,02
1,20	
1,30	

locatie: Middelburgse Kade (Tempelpolder)
waterschap: Wilck en Wiericke

Boring 2 Beschrijving per bodemlaag

onderzijde bodemlaag (m -mv)	structuur materiaal	structuurgraad	porositeit (% en grootte poriën)	consistentie (slap, matig slap, stevig, etc.)	ongedraineerde schuifsterkte (handvinproef)	algehele indruk en overige opmerkingen, bijzondere kenmerken
0 -0,25	granulair, rul, los,	matig	wortelgangen matig	3	3,2	in profiel zeer dicht en vaste structuur matige beworteling tot 0,30 m
0,25 -0,50	plaat, groot, wat kruimelig	matig	zwak	3 -4	4,0	scherpe overgang droog, dicht veen iets veraard (+scherven)
0,50 -0,80	blokkig, grote afm, rond	matig	matig	4	2,6	
0,80 -1,00				5	1,2	
1,00 -1,30				6	<1,0	

locatie: Middelburgse Kade (Tempelpolder)
waterschap: Wilck en Wiericke

Boring 3 Laagopbouw

bodemlaag van – tot [m]	lutum	silt	M ₅₀	org.st.	veen	zand	toevoegingen	%G	kalk	roest	k (m/etm)	kleur	opmerkingen
0,00 - 0,20	6		1,70	4					KR		0,50	br	keien (10%)
0,20 - 0,40							P,Si		KR		0,50	zw	sintels en puin
0,40 - 0,80					KV				KA		0,05	br	zeer stevig vrijdicht
0,80 - 1,25					KV				KA		0,05	br	stevig geen structuur
1,25 - 2,50					V				KA		0,10	br	matig slap ongrijpt
2,50 - 3,50					V				KA		0,10	br	matig slap
3,50 - 4,00					V				KA		0,10	br	matig slap

B.k. monster	O.k. monster	g	o

conusnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	

locatie: **Middelburgse Kade (Tempelpolder)**
waterschap: **Wilck en Wiericke**

Boring 4

[illegible][illegible]

consnummer	..
Diepte MN/m ²	
0,00	
0,10	
0,20	
0,30	
0,40	
0,50	
0,60	
0,70	
0,80	
0,90	
1,00	
1,10	
1,20	
1,30	



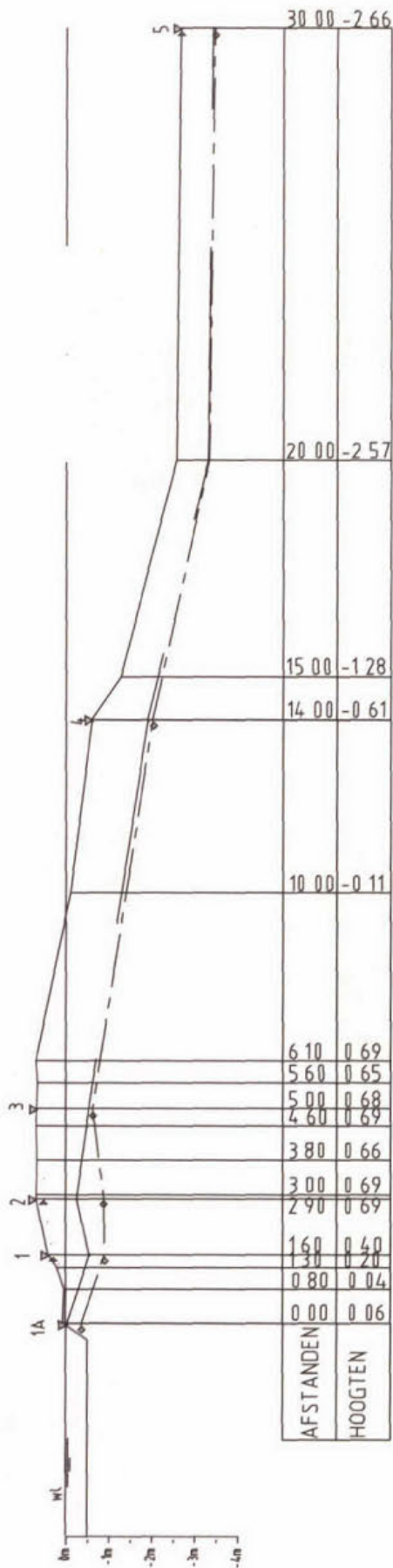
Foto 1: Middelburgse Kade



Foto 2: Middelburgse Kade



Foto 3: Middelburgse Kade



▼ plaats boring

GHG

GLG



Dwarsdoorsnede MIDDELBURGSEKADE

Ref nr 105437/1n612-01

Bijlage 16

Bodemfysische bepalingen

locatie	code	diepte (m -mv)	laboratoriumgegevens										veldgegevens												
			ds gew%	zout% g/l	A-efjfer %water	H-efjfer %org.stof	W1 vloegrens	Wp utrofgrens	Ip plasticiteit	A-lijn >63	zand <16	lutum <2	gefeiding microS/cm	Wmax Wp+0,25Ip	Ic	II 1-Ic	conus MN/m2	consistentie	F-ndr	Erosie	k	structuur	lutum	org.stof	%zand
Aarlanderveen	aabo 1-1	0,00-0,30	72,9	0,44	38	2	45	22	23	18	42,7	26,7	19,7	220	27	0,29	0,71	0,03	5	1,6	1	0,25 matig	23	3	30
Aarlanderveen	aabo 1-2	0,30-0,50	64,3	0,44	55	6,6	76	40	37	41	29,5	39,4	24,9	380	49	0,57	0,43	0,02	4,5	1,4	1	0,3 matig	26	6	20
Aarlanderveen	aabo 2-2	0,30-0,50	76,8	<0,05	29	2,2	38	20	19	13	43,1	29,7	19,4	150	24	0,5	0,5	0,04	4,5	2,2		0,1 matig	27	2	20
Aarlanderveen	aabo 2-3	0,50-0,70	62,8	0,11	55	8,5	81	43	38	45	18,6	44,9	28,6	200	52	0,68	0,32	0,05	4,5	2		0,15 matig	26	7	20
Bermweg	cabe 1-1	0,00-0,20	53,2	0,2	79	9,3	97	44	44	53	35,0	28,4	18	200	58	0,34	0,66	0,02	5	0,6		0,2 matig	20	12	45
Bermweg	cabe 1-2	0,20-0,35	54,6	0,24	87	10	94	48	48	54	35,9	26,4	18,3	<25	60	0,16	0,84	0,01	6	1		0,1 matig	15	10	30
Bermweg	cabe 2-1	0,10-0,30	76,4	0,29	29	4,3	52	31	31	20	30	37,8	23,2	240	37	1,14		0,12	4	3,4		0,15 sterk	33	4	15
Bermweg	cabe 2-2	0,30-0,55			veen												0,08	4,5	2,8		0,5 zwak		100		
Brassemmer	brme 1-2	0,15-0,35	76,2	0,2	30	4,2	42	23	23	19	43,7	25,1	16,5	92	28	0,63	0,37	0,08	4,5	4,4		0,25 matig	20	4	25
Brassemmer	brme 1-3	0,35-0,70	69,9	0,3	43	4,5	64	30	34	32	11,1	43,1	26	120	39	0,62	0,38	0,06	4	4		0,4 matig tot sterk	28	1	20
Brassemmer	brme 2-2	0,15-0,55	74,1	0,27	34	3,2	54	28	26	25	19,3	35,9	21,7	110	35	0,77	0,23	0,12	4	4,8		0,25 matig	26	2	20
Brassemmer	brme 2-3	0,55-0,85	72,7	0,2	36	5,3	58	28	30	28	43,8	28,1	43,8	210	36	0,73	0,27	0,08	4	4,6		0,1 sterk	22	5	25
Dubbele Wiericke	drw1 1-1	0,00-0,20	73,4	0,27	25	0,8	59	18	41	28	31,8	46,8	28,1	456	28	0,83	0,17	0,06	4	0,8	2	0,1 matig	26	3	
Dubbele Wiericke	drw1 2-1	0,00-0,30	77,2	0,34	22	0,7	61	21	40	30	18,9	60	37,4	444	31	0,98	0,02	0,16	2	4,5	3	0,2 sterk	29	3	
Dubbele Wiericke	drw1 2-2	0,30-0,80	66,8	0,25	32	0,9	70	19	51	37	18,8	60,3	38,1	434	32	0,75	0,25	0,14	4	2,6	1	0,3 sterk	33	1	
Dubbele Wiericke	drw1 4-1	0,20-0,50	76,3	0,26	23	0,7	47	17	30	20	50,8	42,3	26,6	423	25	0,8	0,2	0,1	5	2	1	0,15 matig	20		
Elahuizen	elme 1-1	0,00-0,35	57,9	0,26	69	16	86	50	36	48	45,7	27,3	18,1	210	59	0,46	0,54	0,01	5			sterk	10	20	40
Elahuizen	elme 1-2	0,45-0,65	64,2	0,19	52	7,1	80	33	47	44	15,3	54,7	36,2	110	45	0,59	0,41	0,1	5	1,5		sterk	27	3	10
Elahuizen	elme 1-3																0,1	5	2,2		matig		100		
Fränkervaat	oofv 1-2	0,10-0,25	70,1	0,15	41	3,7	70	29	41	37	4,9	60,4	22	78	39	0,71	0,29	0,02	4,5	2,7		0,4 matig	38	5	5
Fränkervaat	oofv 1-3	0,25-0,70	71,5	0,28	40	4,1	65	23	42	33	3,1	64,5	36,3	74	34	0,6	0,4	0,04	4,5	2,5		0,1 matig tot sterk	46	2	5
Fränkervaat	oofv 1-4	0,70-1,10	73	0,62	39	3,8	59	23	36	28	4,1	61,2	32,7	79	32	0,56	0,44	0,02	5	1,8		0,15 zwak	45	1	5
Fränkervaat	oofv 2-1	0,30-0,70	68,7	<0,05	45	7,9	74	30	44	39	4,4	60,8	31,7	91	41	0,66	0,34	0,06	4	3,4		0,5 matig	36	4	5
Grindweg	bebe 1-2	0,15-0,30	70,8	0,33	40	3,6	57	29	28	27	44,6	28,9	17,3	170	36	0,61	0,39	0,04	5	1		0,2 sterk	22	7	20
Grindweg	bebe 1-3	0,30-0,55	65,2	0,17	53	4,1	69	32	37	36	32,9	36,1	19,3	340	41	0,43	0,57	0,02	5	2		0,3 matig tot sterk	22	3	20
Grindweg	bebe 2-2	0,15-0,25	79,6	0,19	24	2,4	35	21	14	11	34,2	21,5	14	83	25	0,79	0,21	0,18	4	3		0,2 matig	17	6	30
Grindweg	bebe 2-3	0,25-0,45	79,1	0,31	27	3,9	41	25	16	15	51,6	24,6	16,5	140	29	0,88	0,12	0,25	4	3,2		0,15 matig	17	6	50
Groeneveldse Watering	limo 1-1	0,10-0,30	63,2	0,18	36	5,4	80	36	44	44	5,7	51,3	31,5	510	47	1	0	0,06	5	1		0,15 matig	26	3	
Groeneveldse Watering	limo 1-2	0,40-0,60	69,2	0,25	29	3	61	26	35	30	38,3	30,8	17,3	759	35	0,91	0,09	0,01	5	1,4		0,3 zwak	26	5	
Groeneveldse Watering	limo 2-2	0,40-0,85	74,8	0,39	25	4,1	65	24	41	33	22,6	37,9	23,6	494	34	0,98	0,02	0,1	3,5	3		0,2 sterk tot matig	30	3	
Groeneveldse Watering	limo 2-3	0,85-1,30	80,7	0,2	21	1	31	20	11	8	61,9	19,3	13,3	469	23	0,91	0,09	0,06	5	1,19		0,1 zwak	13	2	
Hollandse IJssel	hoys 1-2	0,20-0,45	75,1	0,21	36	3,7	50	29	21	22	8,8	39,6	16	70	34	0,68	0,32	0,06	4	2,6		0,25 matig	26	2	20
Hollandse IJssel	hoys 1-3	0,45-0,70	73,1	0,25	37	3	45	24	21	18	7,2	32,5	15,5	99	29	0,38	0,62	0,08	4	3,2		0,1 zwak	28	1	15
Hollandse IJssel	hoys 2-2	0,20-0,30	79	0,24	29	3	41	27	14	16	9,7	26,5	12,5	77	31	0,87	0,13	0,12	4	3,2		0,15 sterk	19	1	25
Hollandse IJssel	hoys 2-3	0,30-0,85	74,5	0,17	33	3	46	26	20	19	11,8	35,3	16	110	31	0,68	0,32	0,1	4	2,8		0,4 sterk	28	2	20
Hollandse Kade	hoka 1-1	0,00-0,20	76,4	0,44	31	3,9	53	22	42	24	24,8	47,2	27,6	110	33	0,71	0,29	0,03	4	1,8		0,1 sterk	32	4	15
Hollandse Kade	hoka 1-2	0,20-0,45	69,8	0,47	51	2,6	65	23	42	33	12,7	67,2	39,6	56	33	0,33	0,67	0,02	5	1,2		0,1 sterk	40	1	5
Hollandse Kade	hoka 2-1	0,00-0,20	75,2	0,26	32	4,4	50	21	29	22	25,9	42,6	24,6	110	29	0,64	0,36	0,05	4	3,2		0,05 matig	27	4	15
Hollandse Kade	hoka 2-2	0,20-0,50	74,9	0,26	34	3,1	54	19	36	25	20,2	54,1	31,6	73	28	0,56	0,44	0,06	5	3		0,2 matig	32	2	20
Huinservaat	hubo 1-1	0,00-0,20	70,8	0,33	39	6	63	29	34	31	9,9	46,4	22,7	77	38	0,71	0,29	0,06	4,5	2		sterk	30	5	20
Huinservaat	hubo 1-2	0,20-0,40	70,9	0,18	41	3,2	61	24	37	30	8	55,6	19,1	68	33	0,54	0,46	0,06	4,5	2,6		sterk	36	2	10
Huinservaat	hubo 1-3	0,40-0,80	69,1	0,37	41	1,9	66	27	39	34	6,9	56,1	25,9	94	37	0,64	0,36	0,04	4,5			matig tot zwak	52	1	5
Huinservaat	hubo 2-3	0,40-0,60	74,5	0,21	32	2,4	57	22	35	27	6,4	57,8	38,4	72	31	0,93	0,07	0,08	4	4	1	0,05 matig tot sterk	32	1	10
Kleine Geer	gebo 1-1	0,00-0,20	70,4	0,29	39	5	55	24	31	25	42,5	37	20	83	32	0,51	0,49	0,02	4,5	1		0,05 sterk tot matig	26	4	30
Kleine Geer	gebo 2-1	0,00-0,15	73,1	<0,05	41	8,2	62	30	32	31	38,5	37,6	20,6	65	38	0,66	0,34	0,06	5	1,8		0,1 matig	28	5	20
Kleine Geer	gebo2-2	0,15-0,40	74,2	0,18	38	4,1	61	25	36	30	30,7	45,2	24,6	54	34	0,64	0,36	0,04	4,5			0,1 matig tot zwak	36	2	10
Kleine Geer	gebo 2-3	0,55-0,70	68,4	0,24	46	9,9	68	27			73,6	9	2,5	360			0,1	4			0,1 zwak	7	34	49	
Middelburgse kade	mika 1-1	0,10-0,20	83,4	0,05	20	2,7	35	23	12	11	63,7	21,2	12,4	180	26	1,27		0,18	3	4		0,4 matig	14	2	50
Middelburgse kade	mika 1-2	0,20-0,30	52,3	0,09	85	27,9					39,4	22,9	13,8				0,12	3	3,8		0,5 zwak		100		
Middelburgse kade	mika 2-2	0,25-0,50	60,5	0,22	62	23,7					36,8	26,8	18,1				0,3	3,5	4		0,1 matig		100		
Middelburgse kade	mika 2-3	0,50-0,80	49,1	0,13	95	26,9					28,6	29,8	21,2				0,09	4	2,6		0,35 matig		100		
Middelwatering	mibo 1-1	0,00-0,20	69,3	0,23	45	7,9	73	40	32	39	28,7	42,3	25,9	280	48	0,87	0,13	0,04	4	0,8	2	0,4 sterk	22	8	30
Middelwatering	mibo 1-2	0,20-0,40	65,9	0,21	42	3,2	51	27	24	23	43,1	29,4	17,1	240	33	0,38	0,62	0,02	5	0,8	3	0,25 sterk	22	2	36
Middelwatering	mibo 2-2	0,15-0,35	71,6	0,26	36	8,8	66	41	24	34	29,9	39,5	24,1	160	47	1,23		0,14	4	2,2	3	0,35 sterk	24	7	30
Middelwatering	mibo 2-3	0,35-0,75	83,7	0,28	19	3,4	34	21	13	10	53,8	23,5	14,1	150	24	1,17		0,16	4	3	3	0,1 sterk	20	3	30
Vierhuis	vime 1-1	0,00-0,30	71,4	0,19	39	5,2	44	30	14	17	83,9	6,8	4,8	88	33	0,33	0,67	0,06	5	1,2		sterk	5	8	75
Vierhuis	vime 1-2	0,30-0,55	73,9	0,2	35	4,4	35	25	10	11	87,8	6	4,3	62	27	0,1	0,9	0,1	4	1,8		matig	3	3	

Bijlage 17

Bemestingsonderzoeken

Analyseresultaten bemestingsonderzoeken

Monster aanduiding	Zuurgraad pH-KCl	Kali (K) ¹⁾ K-HCl	Fosfaat (P) ²⁾		Stikstof (N) ³⁾		Totale voorraad stikstof
			P-Al getal	Pw-getal) ²⁾	Ammonium stikstof	Nitraat/nitriet stikstof	
ELME	5,6	21	10		0,6	8,4	9,0
VIME	4,5	10	7		1,4	18,4	19,8
LIMO	6,9	34		25	1	66	67
MIBO	6,9	39	17		0,7	20,1	20,8
OOFV	6,6	23		20	4	32	36
HUBO	6,8	25	36		0,7	14,7	15,4
AABO	7,1	19	12		0,7	1,5	2,2
BRME	7,1	21		20	3	49	52
CABE	7,1	40	23		0,7	10,1	10,8
BEBE	7,3	22		20	3	73	76
DRWI	6,7	23		28	1	83	84
HOIJS	7,2	20		14	3	25	28
HOKA	7,1	17		16	3	8	11
GEBO	6,4	20		14	4	7	11
MIKA	7,2	10	73		0,9	11,2	12,1

- 1) K-HCL in mg K₂/100 g droge grond
- 2) P-A getal in mg P₂O₅/100 g droge grond
- 3) Pw-getal in mg P₂O₅/liter droge grond
- 4) N-gehalte in kg N per ha

Monster aanduiding	Beherend schap	kade
ELME	Boarn en Klif	Elahuizen
VIME	Boarn en Klif	Vierhuis
LIMO	Delfland	Groeneveldse watering (De Lier)
MIBO	Delfland	Middelwatering
OOFV	Marne Middelsee	Franeekervaart
HUBO	Marne Middelsee	Huinservaart
AABO	Oude Rijnstromen	Aarlanderveen
BRME	Oude Rijnstromen	Brasemermeer
CABE	Schieland	Bermweg
BEBE	Schieland	Grindweg
DRWI	Stichtse Rijnlanden	Dubbele Wiericke
HOIJS	Stichtse Rijnlanden	Hollandse IJssel
HOKA	Stichtse Rijnlanden	Hollandse Kade
GEBO	Wilck en Wiericke	Kleine Geer
MIKA	Wilck en Wiericke	Middelburgse Kade

