

## Beoordeling erosiebestendigheid dijkgrasland Friese kust

### 1. IJsselmeerkering

In opdracht van Wetterskip Fryslân.

# Beoordeling erosiebestendigheid dijkgrasland Friese kust

## 1. IJsselmeerkering

E. Hazebroek  
J. Y. Frissel

Alterra-rapport 878

Alterra, Wageningen, 2004

## REFERAAT

Hazebroek. E. & J.Y. Frissel, 2004. *Beoordeling erosiebestendigheid dijkgrasland Friese kust. 1. IJsselmeerkust*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 878. 72 blz.; 2 fig.; 6 tab.; 5. ref.

Ter ondersteuning van het integraal beleid voor het behoud en beheer van waterkeringen is onderzoek verricht naar de actuele erosiebestendigheid van de grasmat van de IJsselmeerkust van Friesland.

Trefwoorden: dijken, dijkgraslandbeheer, erosiebestendigheid

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 18,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 878. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2004 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info@alterra.wur.nl](mailto:info@alterra.wur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

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

## Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Werkwijze	11
2.1 Locatie	11
2.2 Vegetatietoets	11
Doorworteling	13
2.3 Verzamelen grondmonsters	14
3 Resultaten	15
3.1 Beheervormen	15
3.2 Bedekking van de zode	16
3.3 Vegetatietypen	16
3.4 Doorworteling	18
3.5 Fysisch grondonderzoek	19
4 Conclusie en discussie	21
Literatuur	23
<b><i>Bijlagen</i></b>	
1 Resultaten per dijkvak	25
2 Kaarten	67
3 Tabel grondonderzoek	71



## Samenvatting

In opdracht van het Wetterskip Fryslân heeft Alterra in mei 2003 onderzoek gedaan naar de erosiebestendigheid van de grasbekledingen van de Friese IJsselmeerdijk. Het te toetsen beloop van de IJsselmeerdijk in Friesland is 62 km. Op 40 locaties, met een onderlinge afstand van ongeveer 1,5 km is de buitenzijde van de dijk getoetst

De erosiebestendigheid is bepaald volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV). Op de dijken van de IJsselmeerkering komen verschillende beheerders en beheervormen voor.

- a. Onderhoud W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien, 60 kg stikstof per ha, 20 kg fosfaat per ha.
- b. Onderhoud W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen en koeien, 2x per jaar schoon maaien, 60 kg stikstof per ha, 20 kg fosfaat per ha.
- c. Onderhoud pachter, 6 jarig verpacht.
- d. Onderhoud pachter, 1 jarig verpacht.
- e. Dijk van provincie Friesland, alle werkzaamheden door pachter, beweiding met schapen
- f. Particuliere dijk, onderhoud eigenaar, beweiding door schapen en koeien.
- g. Maaibeheer Wetterskip Fryslân.
- h. Maaibeheer derden.
- i. Klif.
- j. Hoge gronden.

Bij de keuze van de locaties is getracht alle beheervormen van het dijkgrasland in de beoordeling mee te nemen. Het klif en de hoge gronden zijn, door het ontbreken van dijken op deze locaties, in de bemonstering niet meegenomen.

Voor de toets zijn op voor de betreffende dijkvak representatieve proefvakken van 5 x 5 meter uitgezet waarin vegetatieopnamen gemaakt zijn.

De vegetatieopnamen zijn ingevoerd in het programma Turboveg (Hennekens en Schaminée 2001) en met behulp van Twinspan (Hill 1979) en Megatab (Schaminée en Hennekens 2001) is een geordende vegetatietabel gemaakt.

De doorworteling van de zode is gemeten door per proefvak 4 keer te steken met een guts (doorsnede 3 cm). Van de bovenste 20 cm is de beworteling per in eenheden van 2,5 cm lang geschat en in een klasse weer gegeven.

De resultaten van de 4 schattingen zijn gemiddeld en daarna is een score goed, matig of slecht voor de betreffende diepte toegekend.

Op de plaatsen van bemonstering zijn voor het bepalen van de kleikwaliteit ook grondmonsters verzameld. De bepalingen zijn uitgevoerd door Fugro Ingenieursburo bv.

Op basis van het gevoerde beheer met een matige stikstofgift is de verwachting dat de vegetatie voor het merendeel zal bestaan uit een Soortenarme kamgrasweide. Dit is een graslandtype met gewoonlijk een matige doorworteling. Van de 40 opnamen

kunnen er 35 tot de Soortenarme kamgrasweide (of een variant daarvan die richting Soortenrijke kamgrasweide gaat) gerekend worden.

De beoordeling volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid van deze 35 locaties is matig, ondanks dat op 10 van deze locaties een slechte doorworteling aanwezig is.

De vegetatie van de vijf overige locaties behoort tot het type Beemdgras-raaigrasweide.

Dit is een soortenarm grasland waarin Engels raaigras dominant is en de doorworteling van de zode gewoonlijk slecht. Volgens de Leidraad is de erosiebestendigheid van dit graslandtype slecht, maar kan bij deze score opgewaardeerd worden bij een goede of matige doorworteling. Twee van deze graslanden konden op deze manier door een matige doorworteling de score matig krijgen.

Volgen we de Leidraad dan is een slechte doorworteling van de zode geen reden is de score van kwaliteit van de zode te verlagen. Toch verdienen de locaties met een slechte doorworteling extra aandacht van het beheer.

Stoppen met, of het verminderen van de mestgift leidt in de meeste gevallen tot een verbetering van de doorworteling.

Het effect van het verminderen of stoppen van bemesting kan, afhankelijk van de grondsoort, jaren op zich laten wachten en is dus een lange termijn maatregel (Sprangers 1996)

Van het gazonbeheer en het beheer dat niet door het Wetterskip maar door pachters wordt gedaan is op de beheerkaart geen informatie over de mate van bemesting. Het gazon hoeft niet bemest te worden en bij de pachters zou geïnformeerd kunnen worden naar de mate van mestgift en de mogelijkheid deze te verminderen.

De zandfractie van veel locaties is vrij hoog, juist op de locaties met een hoge zandfractie kan het effect van het verminderen of stoppen van de mestgift al na enkele jaren effect sorteren.



# 1 Inleiding

In de Wet op de waterkering wordt de vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van waterkeringen geregeld. Hiervoor is door de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) een leidraad opgesteld: de Leidraad Toetsen op Veiligheid (TAW 1999). Met behulp van deze leidraad dienen de waterkeringen te worden getoetst op veiligheid tegen overstromen.

Een deel van deze toets betreft de bekleding van de dijk (TAW 1999; katern 8). In het kader van deze verplichte toetsing wordt op basis van vegetatie, bedekking en doorworteling van de zode een oordeel gegeven over de erosiebestendigheid van de IJsselmeerkering van de Friese kust. Begin mei 2003 is de dijk daartoe bemonsterd en beoordeeld.

Het te toetsen beloop van de IJsselmeerkering is 62 km. Een overslag van  $>0,1$  l/m/s komt langs deze kering niet voor zodat het binnenbeloop van deze dijk niet getoetst hoeft te worden.

Er zijn 40 proefvakken met een onderlinge afstand van ongeveer 1,5 km uitgezet en beoordeeld.

Ook zijn op de plaatsen van bemonstering grondmonsters verzameld, voor het bepalen van de kleikwaliteit. Deze bepalingen aan de grondmonsters zijn uitgevoerd door Fugro Ingenieursburo b.v.

De erosiebestendigheid van de grasmat is vervolgens bepaald volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV).



## 2 Werkwijze

### 2.1 Locatie

Op basis van de beheerkaart zijn met een onderlinge afstand van ongeveer 1,5 km de te bemonsteren locaties bepaald. Op de dijken van de IJsselmeerkering komen verschillende beheerders en beheervormen voor.

- a. Onderhoud W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien, 60 kg stikstof per ha, 20 kg fosfaat per ha.
- b. Onderhoud W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen en koeien, 2x per jaar schoon maaien, 60 kg stikstof per ha, 20 kg fosfaat per ha.
- c. Onderhoud pachter, 6 jarig verpacht.
- d. Onderhoud pachter, 1 jarig verpacht.
- e. Dijk van provincie Friesland, alle werkzaamheden door pachter, beweiding met schapen
- f. Particuliere dijk, onderhoud eigenaar, beweiding door schapen en koeien
- g. Maaibeheer Wetterskip Fryslân
- h. Maaibeheer derden
- i. Klif
- j. Hoge gronden

Bij de keuze van de locaties is getracht alle beheervormen van het dijkgrasland in de beoordeling mee te nemen. Het klif en de hoge gronden zijn door het ontbreken van dijken op deze locaties in de bemonstering niet meegenomen. Ook het dijktraject ten westen van Lemmer van dijkpaal 58.8 tot dijkpaal 60.2. is in de beoordeling niet meegenomen omdat men hier bezig is de dijk te vernieuwen en er geen te toetsen grasmat aanwezig was.

De plaats van de opnamen is beschreven aan de hand van de afstand tot de dichtstbijzijnde dijkpaal of een opvallend element in de omgeving. Met een GPS zijn de coördinaten van het proefvak vastgelegd. In de bijlagen zijn in figuur 1 tot en met 4 kaarten met de locaties van de opnamepunten.

### 2.2 Vegetatietoets

#### *Vegetatieopnamen*

Halverwege het dijktaalud zijn in een representatief proefvak van 5 x 5 m de presentie en de bedekking van de aanwezige plantensoorten genoteerd. De gehanteerde schaal hierbij is de Braun-Blanquet-schaal (Tabel 1).

Tabel 1. De Braun-Blanquet-schaal

Code Braun-Blanquet	Aantal individuen	Bedekking (%)
R	Zeer weinig (1 of enkele)	< 5
+	Weinig	< 5
1	Talrijk	< 5
2m	Zeer talrijk (>50)	< 5
2a	Willekeurig	5 – 12,5
2b	Willekeurig	12,5 – 25
3	Willekeurig	25 – 50
4	Willekeurig	50 – 75
5	Willekeurig	75 – 100

De vegetatieopnamen zijn ingevoerd in het programma Turboveg (Hennekens & Schaminée 2001) en met behulp van Twinspan (Hill 1979) en Megatab (Schaminée & Hennekens 2001) is een geordende vegetatietabel gemaakt: dat wil zeggen dat de begroeiingen die op elkaar lijken bij elkaar zijn geplaatst.

Op basis van deze ordening zijn conform de 'Leidraad Toetsen op Veiligheid' de opnamen in een aantal vegetatietypen getypeerd.

In de Leidraad Toetsen worden de volgende vegetatietypen onderscheiden: Beemdgras-raagrasweide (W1), Soortenarme Kamgrasweide (W2) en Soortenrijke Kamgrasweide (W3). Soortenarm hooiland (H1), Minder soortenarm hooiland (H2), Soortenrijk hooiland (H3).

### **Bedekking**

In de 'Leidraad Toetsen op Veiligheid' wordt naast de indeling in vegetatietypen ook gekeken naar de bedekkinggraad van de vegetatie.

De bedekkinggraad is van invloed op de kwaliteitsscore van de grasmat van de Soortenrijke Kamgrasweide (W3), het Soortenrijk hooiland (H3), de Soortenarme Kamgrasweide (W2) en het Minder soortenarm hooiland (H2):

voor W3 en H3 geldt:	bedekking >70%	goed
	bedekking <70%	slecht
Voor W2 en H2 geldt:	bedekking >70%	matig
	Bedekking < 70%	slecht

Voor het bepalen van de bedekking is van vier plekken van 50 x 50 cm, verspreidt over het proefvak, de bedekking van de vegetatie geschat. Voor het juist schatten van deze bedekking is een korte vegetatie nodig. Op plaatsen waar de vegetatie (te) lang was is zij afgeknipt tot 2 cm hoogte.

Tijdens het veldwerk is de totale bedekking van de vegetatie (zonder mossen) genoteerd, maar ook de bedekking van grassen, kruiden en mossen apart.

Voor de toets wordt alleen de totale bedekking gebruikt. Uit het gemiddelde van de vier scores wordt één waarde per proefvlak berekend. .

### Doorworteling

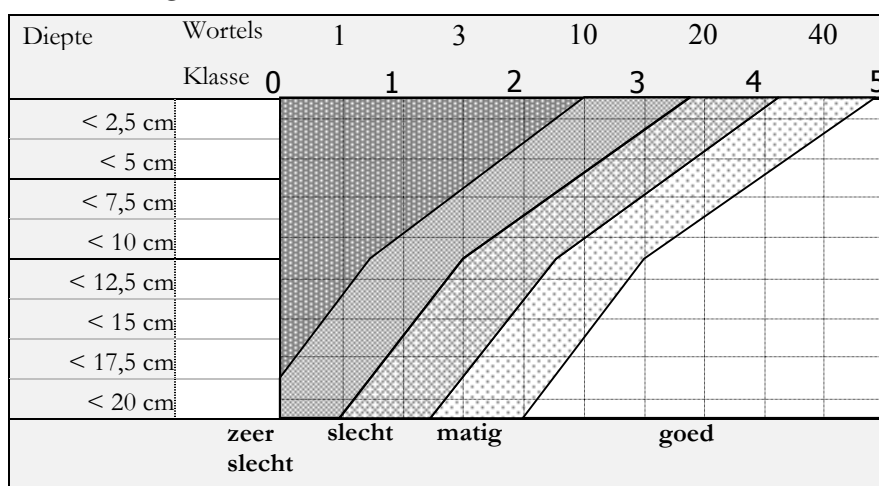
De doorworteling van de zode is gemeten door per proefvlak 4 keer te steken met een guts (diameter 3 cm). De bovenste 20 cm wordt verdeeld in stukjes van 2,5 cm die beoordeeld worden met de handmethode zoals beschreven in Tabel 2.

Tabel 2. Worteldichtheidsklassen

Wortelklassen	Worteldichtheid
5	Wortelmatje; > 40wortels
4	21-40 wortels
3	11-20 wortels
2	4-10 wortels
1	1-3 wortels
0	Geen wortels aanwezig

De resultaten van de 4 schattingen worden gemiddeld en met behulp van Figuur 1 wordt de score goed, matig, slecht of zeer slecht toegekend. Indien de score op de verschillende diepten niet eenduidig is geldt bij minimaal twee afwijkende punten de laagste score over de laag van 20 cm.

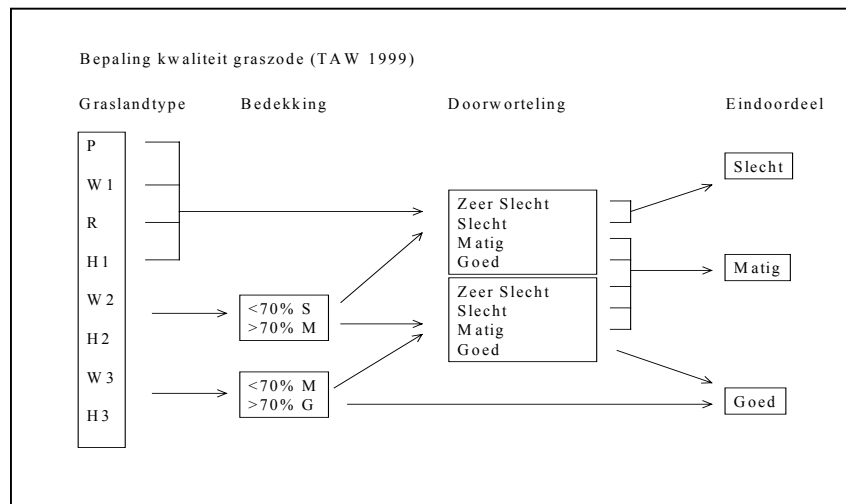
### Doorworteling



Figuur 1. Kwaliteitscore zode als functie van de doorworteling

### Toetsing dijkvakken

Met de hierboven beschreven verzamelde informatie is het mogelijk om de erosiebestendigheid van de dijkgraslanden op de onderdelen vegetatie (graslandtype), bedekking en doorworteling te toetsen (TAW 1999). In figuur 2 is de gebruikte toetsing schematisch weergegeven.



Figuur 2. Schema van de toetsing op erosiebestendigheid volgens de Leidraad 'Toetsen op veiligheid' (naar TAW 1999).

### 2.3 Verzamelen grondmonsters

Op de plaatsen van bemonstering zijn grondmonsters verzameld voor het bepalen van de kleikwaliteit. Hiertoe is met een guts (doorsnede 3 cm) per locatie een 6 tal monsters verzameld van de bovenste 20 cm van de kleilaag. Deze monsters zijn in plastic zakjes bewaard en opgestuurd naar Fugro Ingenieburo b.v. in Arnhem, die de bepalingen heeft uitgevoerd.

### 3 Resultaten

Er zijn 40 proefvakken met een onderlinge afstand van ongeveer 1,5 km uitgezet en beoordeeld, deze proefvakken liggen alle op het buitentalud.

#### 3.1 Beheervormen

Vrijwel alle dijken van de IJsselmeerkering zijn beweid door schapen en een enkele keer door runderen. Voor het merendeel van de dijktaaluds wordt het beheer uitgevoerd door het Wetterskip. De bemesting van deze dijkvakken is 60 kg stikstof per ha en 20 kg fosfaat per ha. Twee keer per jaar worden deze taluds gebloot. Daarnaast wordt aantal dijken door de pachters beheerd, of het is een particuliere dijk en het onderhoud wordt door de eigenaar gedaan. Ook zijn er enkele dijkvakken waar het dijktaalud als gazon beheerd wordt.

In de Leidraad Toetsen op Veiligheid (Tabel 3) wordt aangegeven dat bij een beheer van beweiding met een matige bemesting van max. 70 kg stikstof per ha de kwaliteit van de zode gewoonlijk matig is. Ook de kwaliteit van de zode bij gazonbeheer wordt in de Leidraad matig genoemd.

Tabel 3. Kenmerken beheertypen (naar Leidraad Toetsen op Veiligheid 1999)

Toegepast type graslandbeheer	Bedekking (%)	Doorworteling	Kwaliteit van de zode
Hooien (A) zonder bemesting	>70	Veel dikke en dunne wortels in laag 0-0,15 m	goed
Beweiding (B) bemesting max. 70 kg N/ha of 7 – 8 * maaien zonder bemesting (gazonbeheer)	>85	Veel dunne wortels in laag 0-0,08 m	matig
Beweiding (C) bemesting > 70 kg N/ha; herbiciden	>85	Weinig dunne wortels in laag 0-0,05 m	slecht
Hooien (D) met bemesting of maaien zonder afvoeren	<60	Enkele dikke wortels in laag 0-0,15 m	slecht

De gevonden resultaten wat betreft de doorworteling bij de verschillende vormen van beheer zijn voor wat betreft de door het Wetterskip onderhouden dijktaaluds met schapenbeweiding redelijk in overeenstemming met de verwachting. Van de 18 door het Wetterskip beheerde dijktaaluds scoren er 14 matig en 4 slecht (Tabel 4).

Wat betreft de doorworteling scoort het gazonbeheer er minder goed dan de beweide dijktaaluds.

De door de pachters beheerde dijktaaluds met schapenbeweiding scoren minder goed dan verwacht, van de acht onderzochte locaties scoren er 4 matig en 4 slecht.

De door particulieren beheerde dijken met runder- en/of schapenbeweiding scoren naar verwachting, van de 8 onderzochte locaties is de doorworteling van 7 matig en van 1 slecht.

Tabel 4. Overzicht beheervormen en de gevonden scores voor bedekking, doorworteling en vegetatietype.

Beheer	Aantal opnamen	Vegetatietype			Doorworteling				Gemiddelde Bedekking (%)
		W1	W2	W2/W3	S	M	v	G	
W.S.F. schapen	18	2	15	1	4	14			97
Pachter schapen	8	2	5	1	4	4	0		95
Particulier schapen en runderen	7	0	3	4	1	6	0		95
Pachter runderen	1	0	1	0	0	1	0		98
Gazon	6	1	3	2	4	1	1		97

### 3.2 Bedekking van de zode

De bedekking van de zode is zeer goed, de laagst gemeten bedekking was 85 %, de gemiddelde bedekking 94 %.

### 3.3 Vegetatietypen

Op basis van het beheer zal men voornamelijk de ‘Soortenarme kamgrasweide’ verwachten. Van de 40 opnamen kunnen er 35 tot dit type grasland (of een variant daarvan die richting Soortenrijke kamgrasweide gaat) gerekend worden.

De vegetatie van de vijf overgebleven locaties behoort tot het type Beemdgras-raaigrasweide, een vrij soortenarme vegetatie waarin Engels raaigras dominant is. Op drie van de locaties met een Beemdgras-raaigrasweide ( nl. opname 4, 15 (met schapenbeweiding)) en 25 (gazon) wordt het beheer van de dijk niet door het Wetterskip uitgevoerd.

De Soortenarme kamgrasweide is een graslandtype wat sterk lijkt op de Beemdgras-raaigrasweide, maar waarin zich meer soorten kunnen vestigen. Engels raaigras (*Lolium perenne*) is dominant en ook Witte klaver (*Trifolium repens*) is talrijk aanwezig. Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) haalt een redelijk goede bedekking en ook Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Kropaar (*Dactylus glomerata*), Madeliefje (*Bellis perennis*), Paardebloem (*Taraxacum officinale*) en Zachte ooievaarsbek (*Geranium molle*) zijn soorten die we gewoonlijk in dit type grasland aantreffen.

Het aantal aanwezige soorten in een vak van 5 x 5 m varieert gewoonlijk van 10-20. De bedekking van de zode is vaak goed, in het bijzonder Rood zwenkgras is een soort die goed gesloten grasmatten kan vormen, goed tegen begrazing bestand is en gewoonlijk een goede doorworteling bezit.



Tabel 5. Geordende vegetatieopnamen dijken Friese IJsselmeerkust. W1 Beemdgras-raaigrasweide, W2 Soortenarme kamgrasweide, 3 W2/W3 Matig soortenrijke kamgrasweide

Opnamenummer	13 23	234 111	3122112223323313	1 3 2 1	
	59458	367090148526098912471033526		32647817	
Aantal soorten		11111111 111 11111 1 1 1		12112121	
	66577	990122311193438011419283979		21910329	
Vegetatietype	W1	W2	W2/W3		
<b>Grassen</b>					
Lolium perenne	55555	5555544554555455555555454555	3aa3111+	Engels raaigras	
Poa annua	.1a33	a3m113a.33.11aaaa133a1+1111	3+1+.13.	Straatgras	
Elytrigia repens	33...	...ala11.1...+1...+1...1	a1..1111	Kweek	
Dactylis glomerata	....	...+.....+.+.11.1.....	.....1+	Kropaar	
Agrostis stolonifera	....	a11..13a14+aa3a11a.1a3.m+b.	345444a+	Fioringras	
Bromus hordeaceus	....	...+431.1...a133aa..1.4311	.111a.1+	Zachte dravik	
Poa pratensis	.m..	+..am1aa1.4.....1...3aa.	333.1.4	Veldbeemdgras	
Holcus lanatus	...m	.....1.....+1m33b11a	11.3.b..	Gestr.witbol	
Festuca rubra	...1.	.....11.....m.1.	.m1a3a5	Rood zwenkgras	
Anthoxanthum odoratum	....	.....a.....	+.3m..	Gew.reukgras	
Phleum pratense	..+.	a.1+...+...1.....	.....	Timoteegras	
Poa trivialis	a....	.....1.....	.....	Ruw beemdgras	
Holcus mollis	....	.....+..1.....	.....	Gladde witbol	
Festuca arundinacea	....	.....	.....+	Rietzwenkgras	
Alopecurus geniculatus	....	.....	1.....	Gekn.vossenst.	
<b>Kruiden</b>					
Taraxacum species	3r+m+	++++14+m++++a..111+.+.m+1+	1.11++a1	Paardebloem	
Trifolium repens	..1b1	1a+m..+.11a1.+aaaa1++a+1+	a1..1+.3	Witte klaver	
Achillea millefolium	....	1...a1a1a.1...11+.1...1.	.1+.+++1	Duizendblad	
Capsella bursa-pastori	1....	...1.a.m++1.....1....	.+m....	Herderstasje	
Stellaria media	ar...	+.....aa1+1+.....+1...+	++11..+	Vogelmuur	
Cardamine pratensis	....	+.....+.al.+1.++++.+.+	....+1.	Pinksterbloem	
Geranium molle	....+	...+1...+.....	...+.3.	Za.ooievaarsbek	
Cerastium fontanum	....+	+..1.....+.1.1+1+++m+1+	.1m.1+.+	Gew.hoornbloem	
Bellis perennis	...1.	.1.....+1...1.+...1.+.+	...++1+	Madeliefje	
Ranunculus repens	....	1.....+.+.+.+.+.+.1.	.....	Kr.boterbloem	
Ranunculus ficaria	....	+.....+1...a.+...+1...+	.....	Speenkruid	
Ranunculus acris	...+.	..r.....+.+.+.+.1..	...+a..1	Sch.boterbloem.	
Crepis biennis	....	.....a.....1.	1.+.+.+	Gr.streepzaad	
Veronica arvensis	....	.....a.....+.+.+.+.+.+.+	.1++1.	Veldereprijs	
Plantago major	....	..+.....	.....	Gr. Weegbree	
Leontodon autumnalis	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	+.+.+.+	Vert.leeuwetand	
Trifolium pratense	....	...+.....	...1..	Rode klaver	
Cirsium arvense	....	.....1.....	.....	Akkerdistel	
Urtica dioica	....	.....r.....	.....	Gr. brandnetel	
Veronica serpyllifolia	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	.....	Tijmereprijs	
Rumex obtusifolius	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	.....	Ridderzuring	
Cardamine hirsuta	....	...+.....	.....	Kl.veldkers	
Geranium pusillum	....	...1.....	.....	Kl.ooievaarsbek	
Rumex acetosa	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	.a.a..	Veldzuring	
Crepis capillaris	....	..+.....	.m....	Kl.streepzaad	
Glechoma hederacea	....	..+.....	.3.....	Hondsdrif	
Rumex acetosella	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	...+1..	Schapezuring	
Erophila verna	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	..+.....	Vroegeling	
Eryngium campestre	....	.....	..1.....	Echte	
kruisdist.					
Ornithogalu umbellatum	....	.....	...m..	Gew.vogelmelk	
Plantago lanceolata	....	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	...+a.1a	Smalle weegbree	
Trifolium dubium	....	.....	.1+...a.	Kleine klaver	
Hypochaeris radicata	....	...+.....	.....11	Biggekruid	
Allium vineale	....	.....	.....1.	Kraailook	
Cerastium arvense	....	.....	.....a.	Akkerhoornbloem	
Senecio vulgaris	....	.....	.....+	Kl.kruiskruid	
Erodium cicutarium	....	.....	.....+	Reigersbek	
Lotus corniculatus	....	.....	.....a1	Gew.rolklaver	
<b>mossen</b>					
Brachytheciu rutabulum	-ml	....	.1....4	Gew.dikkopmos	
Eurhynchium praelongum	-ml	....	.1...1.3	Fijn laddermos	

In acht opnamen komen een aantal soorten voor, zoals Kleine klaver, Smalle weegbree, Gewone rolklaver, Echte kruisdistel en Gewone vogelmelk die al richting Soortenrijke

Kamgrasweide gaan. Vier van de locaties met een soortenrijkere begroeiing zijn in beheer bij particuliere eigenaars en beheerders.

### 3.4 Doorworteling

De doorworteling van de zode was op één locatie goed, op 26 locaties matig, op 12 locaties slecht en op 1 locatie zeer slecht.

#### ***Bepaling kwaliteit op basis van vegetatietype, bedekking en doorworteling***

Bij de Soortenarme kamgrasweide wordt aangenomen dat de worteldichtheid matig, de bedekking goed en de kwaliteit van de graszode daardoor ook matig is. In de Leidraad Toetsen op Veiligheid (TAW 1999) wordt op basis van het vegetatietype en bedekking de kwaliteit van de graszode bepaald. Indien de aanwezige worteldichtheid beter is dan op basis van het vegetatietype verwacht kan worden is dit een reden voor een opwaardering van de score.

De score matig voor de doorworteling van 2 van de 5 locaties met het vegetatietype Beemdgras-raaigrasweide (Tabel 6) is dus reden de kwaliteitscore van deze locaties op te waarden naar matig

*Tabel 6. Vegetatietype en gevonden doorworteling Bij het gazonbeheer was het op één locatie niet mogelijk de doorworteling te meten.*

Vegetatietype	Aantal	Doorworteling		
		S	M	G
Beemdgras-raaigrasweide (W1)	5	3	2	
Soortenarme-kamgrasweide (W2)	27	9	18	
Soortenarme/soortenrijke Kamgrasweide (W2/W3)	8	1	6	1

### 3.5 Fysisch grondonderzoek

De resultaten van het grondonderzoek, zijn samengevat in Tabel 7

Tabel 7. Resultaten grondonderzoek Fugro. De monsternummers komen overeen met de opnamenummers van de locaties.

Monsternummer	Wortelscore	>63µm	Monsternummer	Wortelscore	>63 µm
1	G	65,1	21	M	50,9
2	M	78,1	22	M	25,1
3	S	51	23	M	43,2
4	S	19,6	23	M	49,5
5	M	69,7	25	M	53
6	M	84,6	26	S	53,4
7	M	71	27	M	41
8	S	89,2	28	M	66,7
9	M	86,1	29	S	54,4
10	M	74,3	30	S	50
11	S	82	31	M	53,6
12	M	74	32	M	39,7
13	M	37,8	33	M	56,6
14	M	61,9	34	M	45,3
15	ZS	70,4	35	M	49
16	M	46,6	36	S	36,4
17	S	61,6	37	S	38,6
18	M	38,4	38	M	37,7
19	M	26,2	39	S	18,7
20	S	39	40	M	13,1

Opmerkelijk is het hoge zandgehalte (massapercentage korrels met een diameter van 63 µm tot 2mm) van de klei op een groot aantal locaties en de grote verschillen tussen de locaties onderling.

Er lijkt geen relatie te zijn met het zandgehalte en de doorworteling van de zode.



## 4 Conclusie en discussie

Bij de opnamepunten 4, 15, 25, 38 en 39 was de samenstelling van het grasland van het type Beemdgras-raaigrasweide (W1) die in de toets (TAW 1999) slecht scoort wat betreft de erosiebestendigheid. Door een score matig in de doorworteling en een goede bedekking van de zode kan de erosiebestendigheid van locatie 25 en 38 opgewaardeerd worden naar matig (Figuur 2). Bij opnamepunt 4, 15 en 39 is de doorworteling slecht en is de erosiebestendigheid van de grasmat ook slecht.

Bij de overige opnamen is de grasmat een Soortenarme kamgrasweide (W2) of een overgang van de Soortenarme kamgrasweide naar een Soortenrijke kamgrasweide (W2/W3). De score in de beoordeling voor erosiebestendigheid is bij een goede bedekking van de zode matig. Dit is voor alle locaties het geval.

Opnamepunt 1 wordt door een goede doorworteling opgewaardeerd naar erosiebestendigheid goed.

De opnamepunten 3, 8, 11, 17, 20, 26, 29, 30, 37 hebben een slechte doorworteling. Door het aanwezige graslandtype (Soortenarme kamgrasweide) en de hoge bedekking is de beoordeling van de erosiebestendigheid matig.

*Samenvattend: van de 40 locaties die getoetst zijn scoort 1 locatie goed, 38 locaties matig en 3 locaties slecht voor wat betreft de erosiebestendigheid van de grasmat.*

Hoewel als we de Leidraad volgen een slechte doorworteling van de zode geen reden is de score van kwaliteit van de zode te verlagen, verdienen de locaties met een slechte doorworteling toch extra aandacht van het beheer.

Drie van de 12 locaties met een slechte doorworteling, 17, 26 en 37 zijn gazons die niet (meer) bemest worden. Voortzetting van dit beheer moet leiden tot een betere doorworteling.

Locatie 3, 4, 8, 11 en 15 worden door pachters of particulieren beheerd, van deze locaties is op de beheerkaart niet opgegeven of er bemesting plaatsvindt en zo ja hoeveel.

Mogelijk is hier door de mestgift te verlagen een mogelijkheid de erosiebestendigheid te verbeteren.

Van de drie door het Wetterskip beheerde locaties 29, 30 en 39 is de oorzaak van de slechte doorworteling uit het onderzoek niet te duiden. Het beheer is gelijk aan dat van de overige locaties.

In zijn algemeenheid geldt dat het verminderen of stoppen van de mestgift op den duur leidt tot een verbetering van de erosiebestendigheid van de zode (Sprangers 1996).

Het effect van deze maatregel is echter vaak pas na jaren merkbaar, en is wisselend per locatie, sommige grondsoorten laten hun nutriënten moeilijk gaan.

Voor het verbeteren van de zode door verschraling is dus voor veel locaties een lange termijn planning noodzakelijk.

De zandfractie van de een groot aantal locaties is echter vrij hoog (Tabel 6), juist op de locaties met een hoge zandfractie kan het effect van het verminderen of stoppen van de mestgift al na enkele jaren effect sorteren.

## Literatuur

Hennekens, S.M. & J.H.J. Schaminée, 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589-591

Hill, M.O., 1979. TWINSpan – A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University Ithaca (New York). 90 pp.

TAW, 1999. Leidraad Toetsen op Veiligheid. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, 277 pp.

Schaminée, J.H.J. & S.M. Hennekens, 2001. TURBOVEG, MEGATAB und SYNBIOSYS: neue entwicklungen in der Pflanzensoziologie. *Ber.d. Reinh.-Tüxenges.* 13: 21-34.

Sprangers, J.T.C.M., 1996. Extensief graslandbeheer op zeedijken. Effecten op vegetatie, wortelgroei en erosiebestendigheid. Vakgroep terrestrische Oecologie en Natuurbeheer. Werkgroep behoud en herstel van de soorten diversiteit, Landbouwuniversiteit Wageningen, 204 pp.





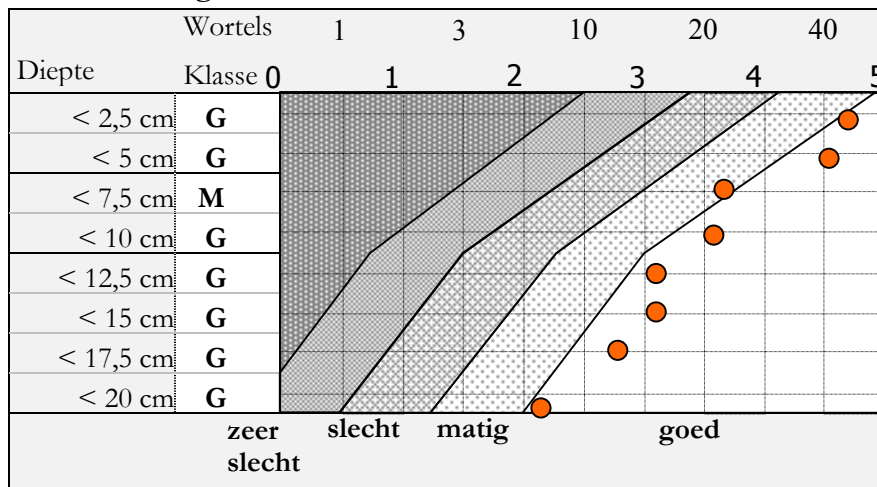
## **Bijlage 1 Resultaten per dijkvak**



### Opnamenummer 1

Locatie : hmpaal 60,5 tegenover drukkerij Groeneveld  
X-coördinaat : 76523  
Y-coördinaat : 539652  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : maaibeheer derden, gazonbeheer, hondenuitlaatplaats  
Bijzonderheden : na 18 cm boren wit zand.  
Vegetatietype : W2/W3: Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : goed

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	80	80	95	85	<b>85</b>	<b>G</b>
grassen	75	70	80	85	<b>78</b>	
kruiden	20	20	10	5	<b>14</b>	
mossen	0	<3	0	0	<b>&lt;1</b>	

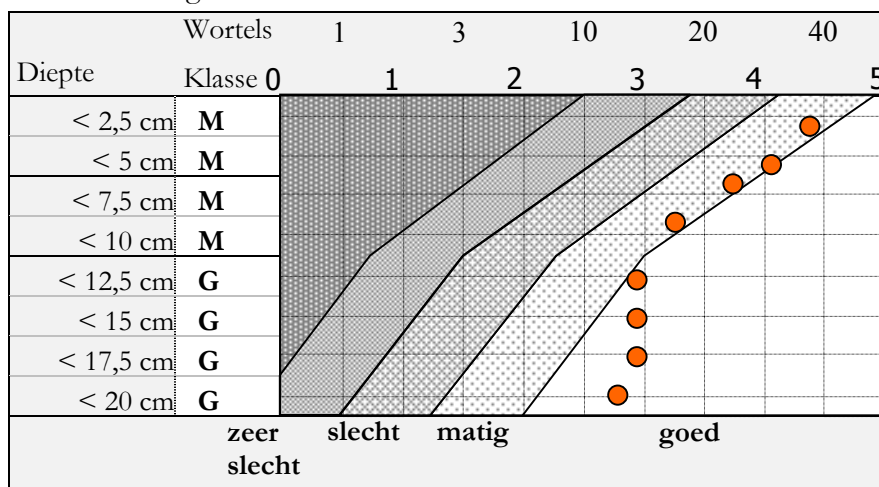
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: goed  
Eindscore: goed

## Opnamenummer 2

Locatie : hmpaal 57,0  
X-coördinaat : 176529  
Y-coördinaat : 539644  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : dijk van provincie Friesland. Alle werkzaamheden door pachter.  
Beweidingswijze : Beweidingswijze door schapen  
Vegetatietype : W2/W3, Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	90	85	95	<b>91</b>	<b>G</b>
grassen	95	90	80	90	<b>89</b>	
kruiden	5	15	20	20	<b>15</b>	
mossen	0	0	0	5	<b>1</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig

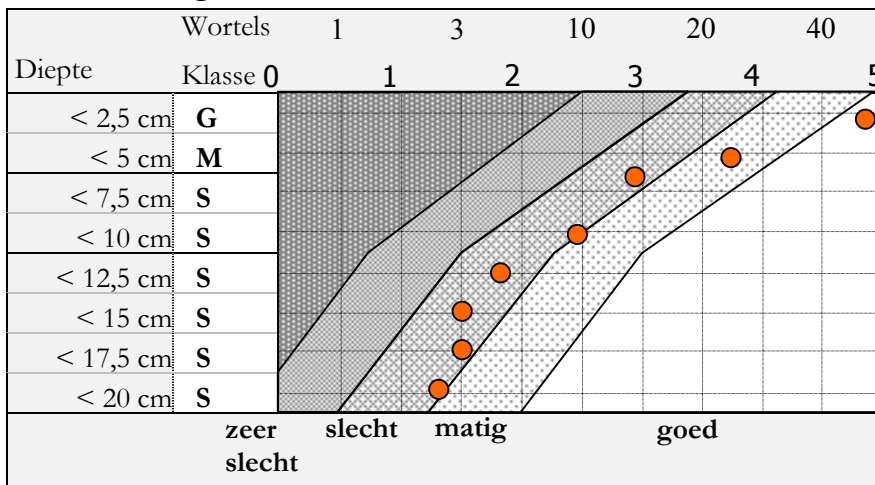
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 3

Locatie : hmpaal 55,0  
 X-coördinaat : 173457  
 Y-coördinaat : 540859  
 Taludzijde : buitenzijde  
 Beheer : onderhoud pachter, 1 jarig verpacht. Beweiding door schapen  
 Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
 Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	98	100	100	<b>99</b>	<b>G</b>
grassen	100	98	100	100	<b>99</b>	
kruiden	0	1	0	5	<b>2</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

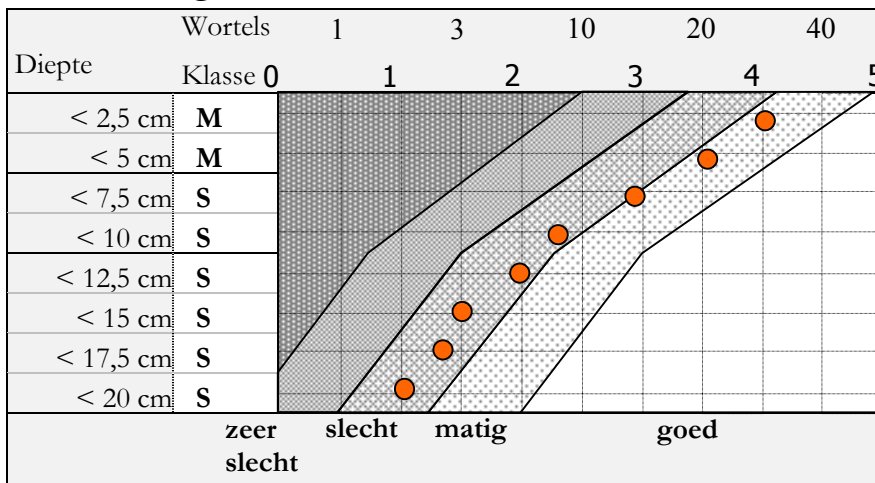
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: matig

### Opnamenummer 4

Locatie : hmpaal 53,3  
X-coördinaat : 172370  
Y-coördinaat : 541771  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud pachter, 1 jarig verpacht. Beweiding door schapen  
Vegetatietype : W1; Beemdgras-raaigrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	98	98	100	<b>99</b>	<b>G</b>
grassen	100	98	98	100	<b>99</b>	
kruiden	0	1	0	0	<b>0</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W1: slecht

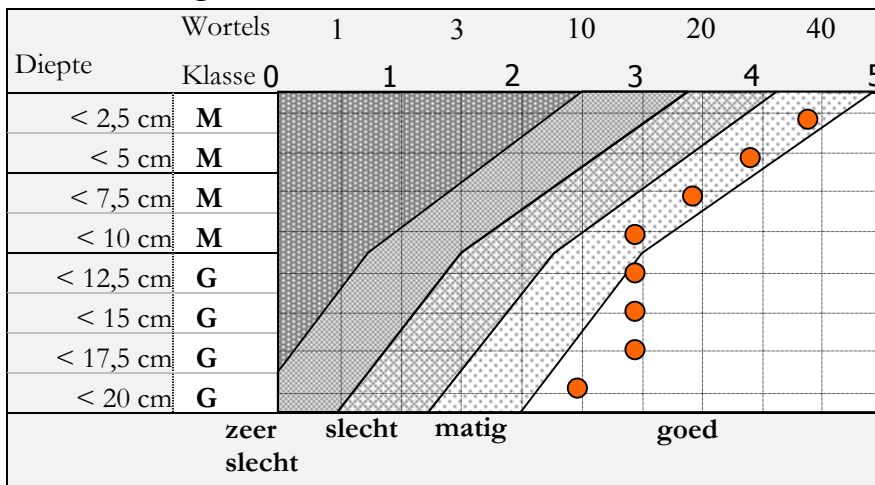
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: slecht

### Opnamenummer 5

Locatie : hmpaal 52,0  
X-coördinaat : 171305  
Y-coördinaat : 541108  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud pachter, 1 jarig verpacht. Beweiding door schapen  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	98	98	100	98	<b>98</b>	<b>G</b>
grassen	98	98	100	98	<b>98</b>	
kruiden	3	0	5	1	<b>2</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

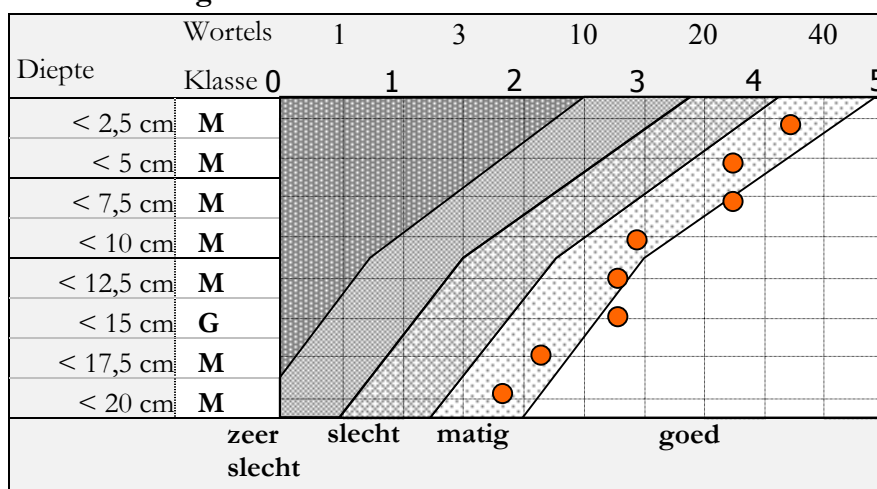
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 6

Locatie : hmpaal 50,8  
X-coördinaat : 170325  
Y-coördinaat : 540473  
Taludzijde : buitentalud  
Beheer : particuliere dijk. Onderhoud eigenaar. Beweiding door schapen en runderen.  
Ten tijde van opname nog geen beweiding.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	90	98	<b>95</b>	<b>G</b>
grassen	95	95	90	98	<b>95</b>	
kruiden	1	3	3	1	<b>2</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

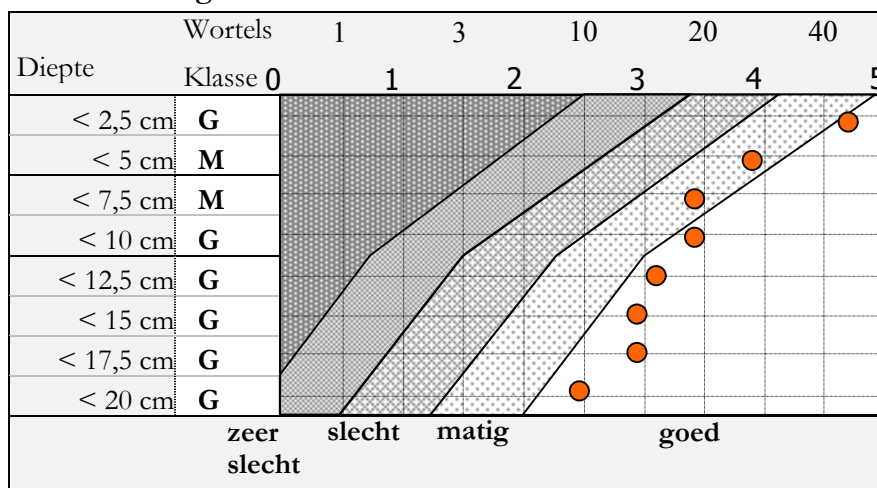
Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig



### Opnamenummer 7

Locatie : hmpaal 49,5  
X-coördinaat : 169420  
Y-coördinaat : 541042  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : particuliere dijk. Onderhoud eigenaar. Beweiding door schapen en koeien.  
Ten tijde van opname beweiding door runderen.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	98	98	95	<b>97</b>	<b>G</b>
grassen	95	98	98	95	<b>97</b>	
kruiden	15	10	3	10	<b>10</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

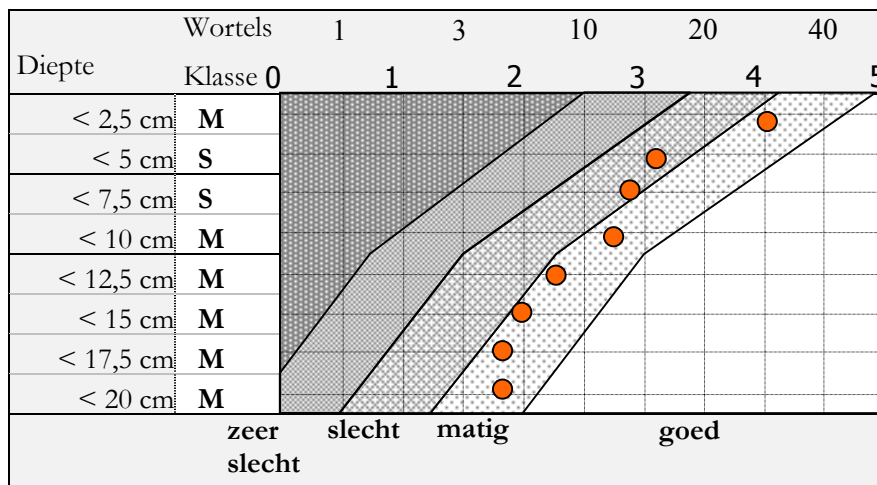
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 8

Locatie : hmpaal 47,3  
X-coördinaat : 167596  
Y-coördinaat : 539542  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : particuliere dijk. Onderhoud eigenaar. Beweiding door schapen en koeien.  
Ten tijde van opname 1 koe, verder nog niet beweidt.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	95	95	<b>98</b>	<b>G</b>
grassen	100	100	95	95	<b>98</b>	
kruiden	25	10	5	10	<b>13</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking:

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

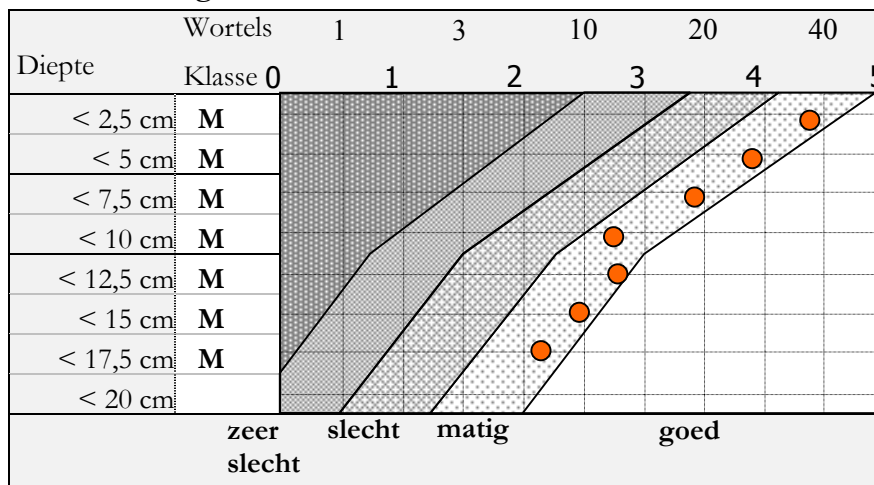
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: matig

### Opnamenummer 9

Locatie : hmpaal 45,7  
X-coördinaat : 166495  
Y-coördinaat : 538607  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : particuliere dijk. Onderhoud eigenaar. Beweiding door schapen en koeien.  
Ten tijde van opname beweiding door runderen.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	90	95	85	80	<b>88</b>	<b>G</b>
grassen	90	95	85	80	<b>88</b>	
kruiden	1	5	5	1	<b>3</b>	
mossen	0	0	0	3	<b>1</b>	

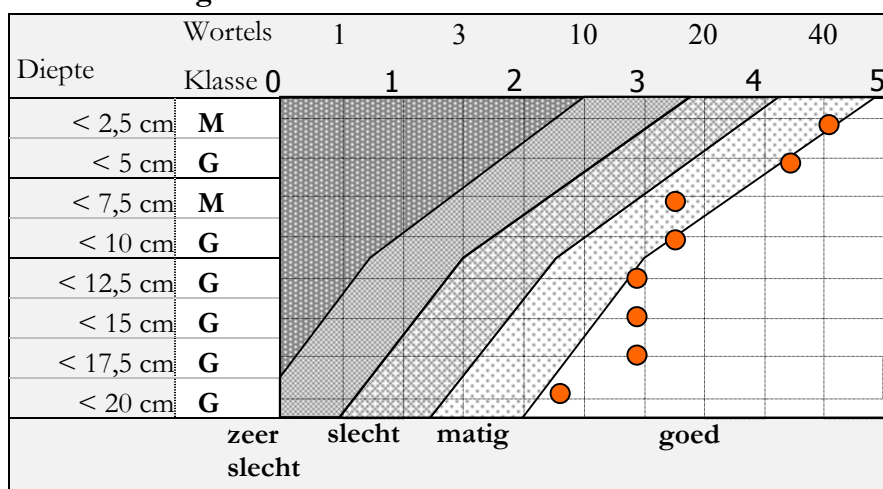
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 10

Locatie : hmpaal 41,8  
X-coördinaat : 162957  
Y-coördinaat : 539687  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van opname nog geen beweiding.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	80	85	90	95	<b>88</b>	<b>G</b>
grassen	80	85	90	95	<b>88</b>	
kruiden	5	5	10	5	<b>6</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

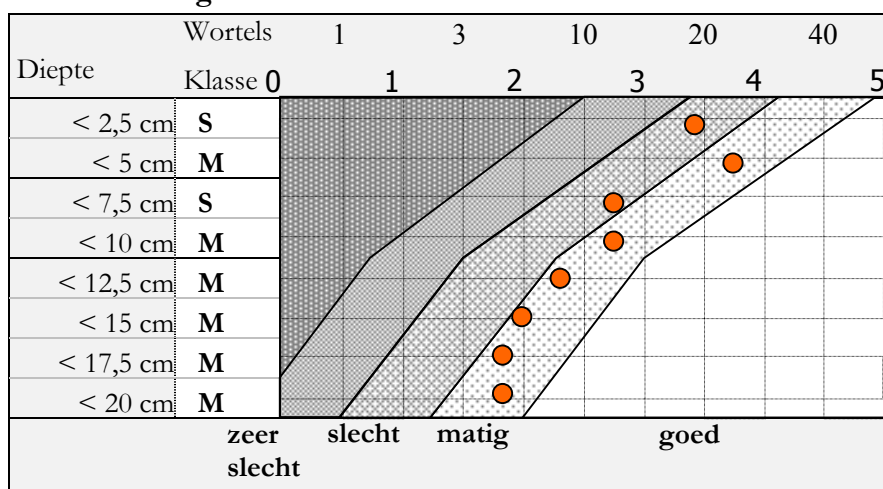
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 11

Locatie : hmpaal 40,6  
X-coördinaat : 161887  
Y-coördinaat : 540228  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van opname nog geen beweiding.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	90	98	95	<b>95</b>	<b>G</b>
grassen	95	70	90	90	<b>86</b>	
kruiden	15	40	15	30	<b>25</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

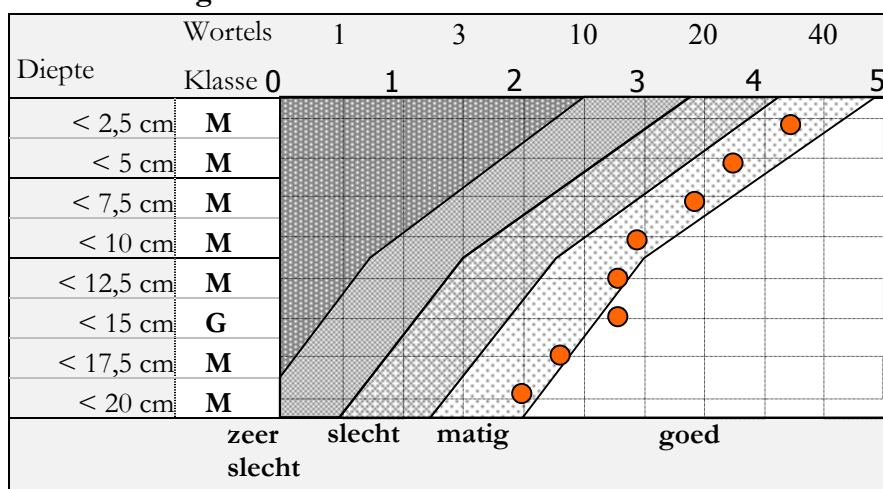
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: matig

## Opnamenummer 12

Locatie : hmpaal 37,9  
X-coördinaat : 159313  
Y-coördinaat : 540982  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van geen dieren aanwezig, wel beweiding  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	98	95	100	98	<b>98</b>	<b>M</b>
grassen	98	95	100	98	<b>98</b>	
kruiden	3	1	3	1	<b>2</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

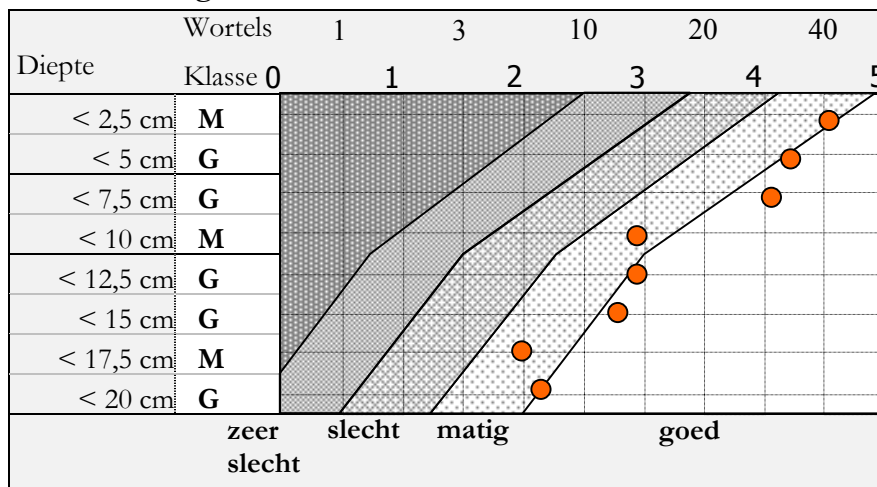
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 13

Locatie : hmpaal 36,4  
X-coördinaat : 157901  
Y-coördinaat : 540536  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van opname beweiding door runderen en schapen.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	95	98	96	<b>G</b>
grassen	95	95	95	98	96	
kruiden	3	1	1	3	2	
mossen	0	0	0	0	0	

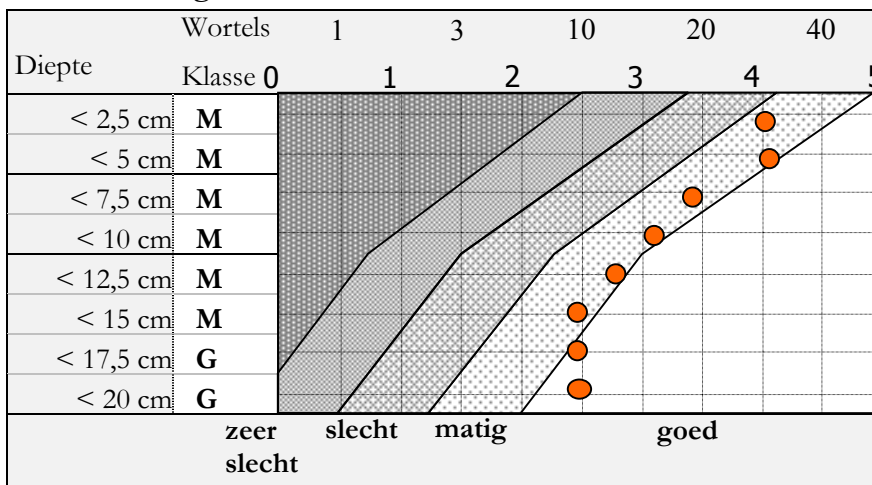
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 14

Locatie : hmpaal 34,9  
X-coördinaat : 156483  
Y-coördinaat : 540674  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van opname beweiding door runderen.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	98	95	98	99	<b>98</b>	<b>G</b>
grassen	98	95	98	99	<b>98</b>	
kruiden	3	1	1	1	<b>2</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

### Beoordeling:

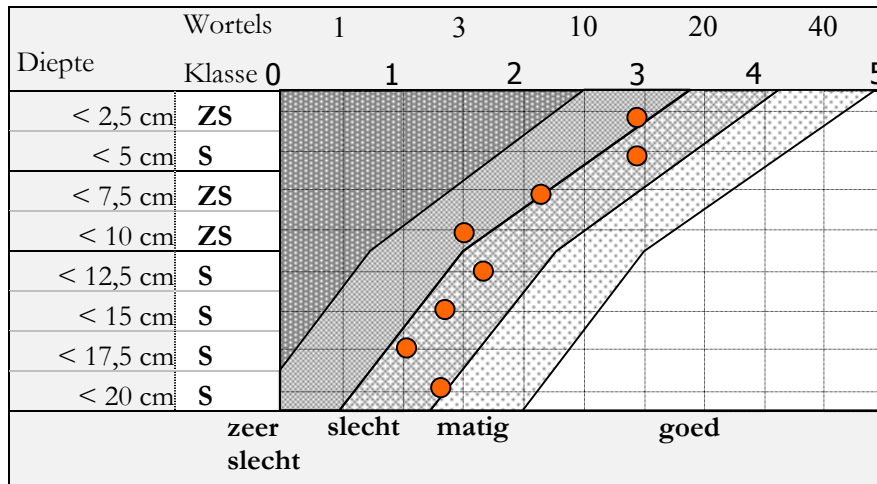
Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig



### Opnamenummer 15

Locatie : hmpaal 33,4  
X-coördinaat : 155269  
Y-coördinaat : 541623  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door pachter, 6 jarig verpacht.  
Ten tijde van opname nog geen beweiding.  
Vegetatietype : W1; Beemdgras-raaigrasweide  
Score doorworteling : zeer slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	98	95	95	90	95	<b>G</b>
grassen	95	95	95	90	94	
kruiden	15	5	1	3	6	
mossen	0	0	0	0	0	

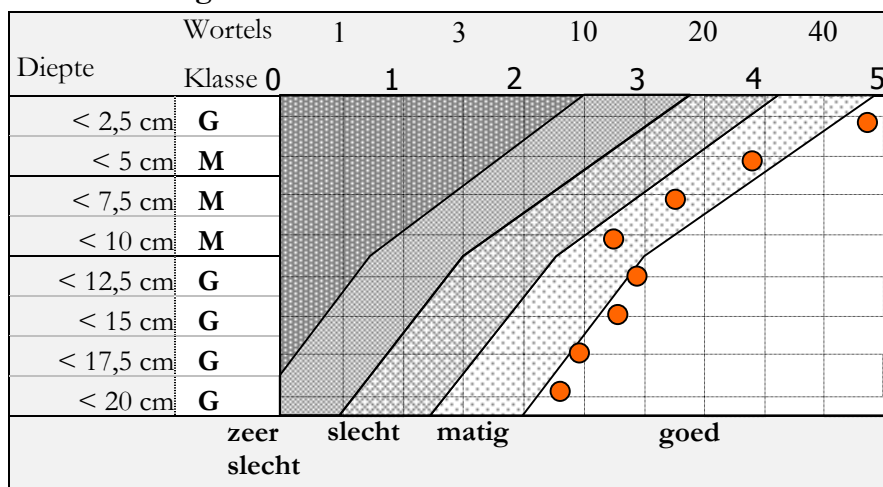
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W1: slecht  
Op basis van doorworteling: zeer slecht  
Eindscore: slecht

## Opnamenummer 16

Locatie : hmpaal 32,0  
X-coördinaat : 154304  
Y-coördinaat : 542530  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	95	95	98	G
grassen	100	100	95	90	96	
kruiden	1	5	5	15	7	
mossen	0	0	0	0	0	

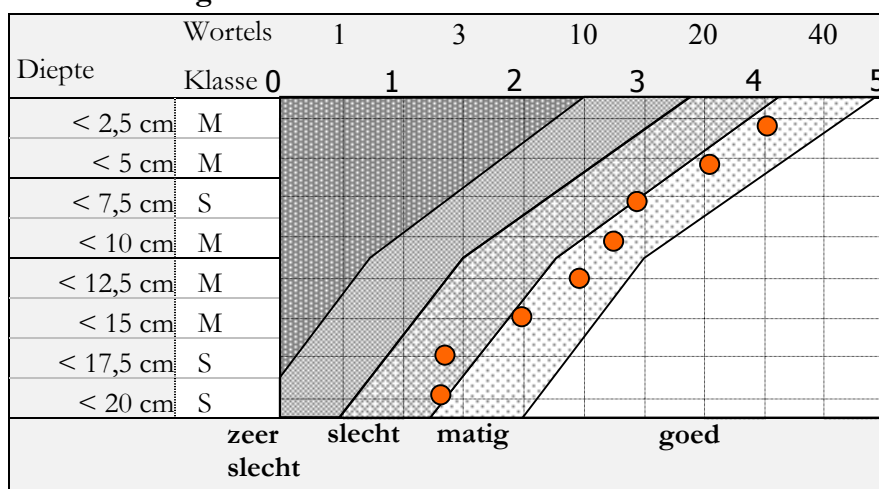
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 17

Locatie : hmpaal 30,9  
X-coördinaat : 153524  
Y-coördinaat : 543249  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : Onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Op locatie van opname gazonbeheer.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	<b>100</b>	<b>G</b>
grassen	90	100	100	90	<b>95</b>	
kruiden	30	3	5	15	<b>13</b>	
mossen	15	5	10	25	<b>14</b>	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig

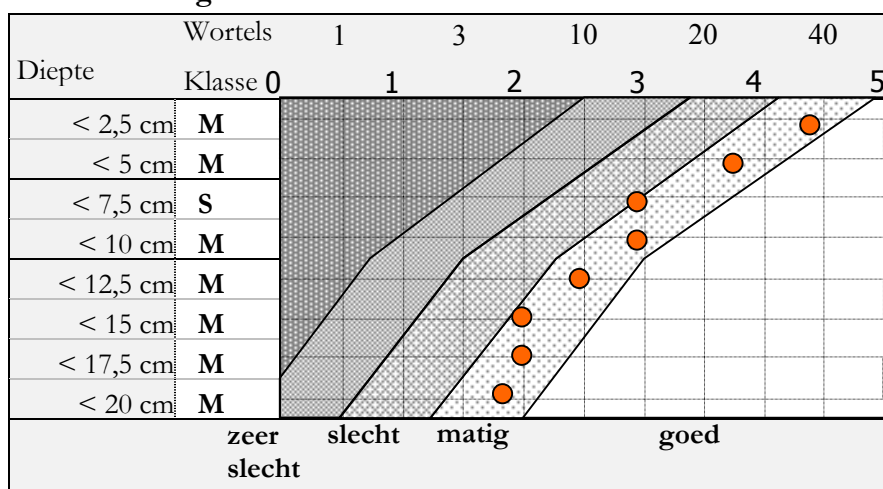
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: matig

### Opnamenummer 18

Locatie : hmpaal 28,6  
X-coördinaat : 153020  
Y-coördinaat : 544651  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien, 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	98	95	90	80	<b>91</b>	<b>G</b>
grassen	98	95	90	80	<b>91</b>	
kruiden	1	1	0	1	<b>1</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

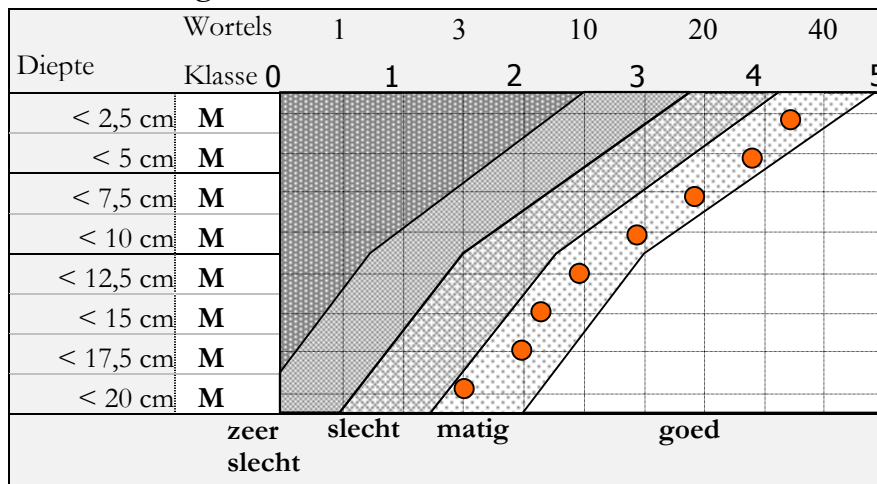
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 19

Locatie : hmpaal 24,4  
X-coördinaat : 155418  
Y-coördinaat : 546387  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	99	100	<b>100</b>	<b>G</b>
grassen	100	100	99	100	<b>100</b>	
kruiden	1	0	5	7	<b>3</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

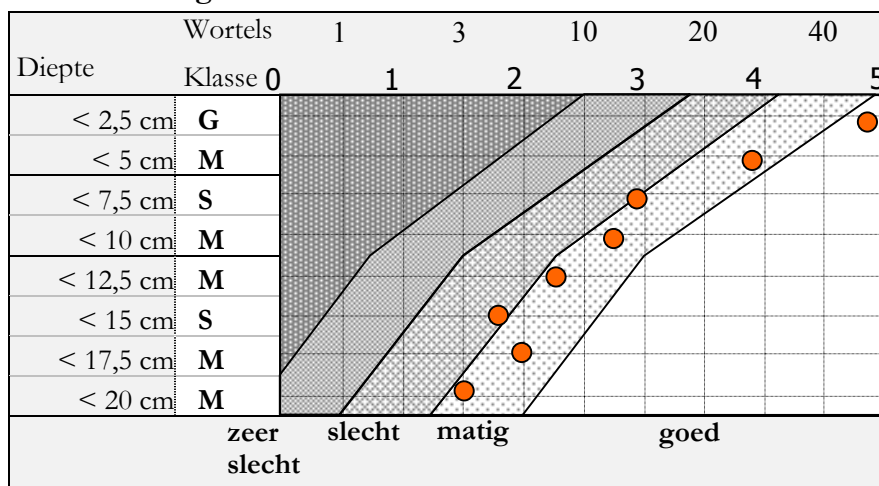
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 20

Locatie : hmpaal 25,3  
X-coördinaat : 155529  
Y-coördinaat : 546424  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Op locatie van opname gazonbeheer  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	<b>100</b>	<b>G</b>
grassen	100	100	100	100	<b>100</b>	
kruiden	5	1	7	3	<b>4</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

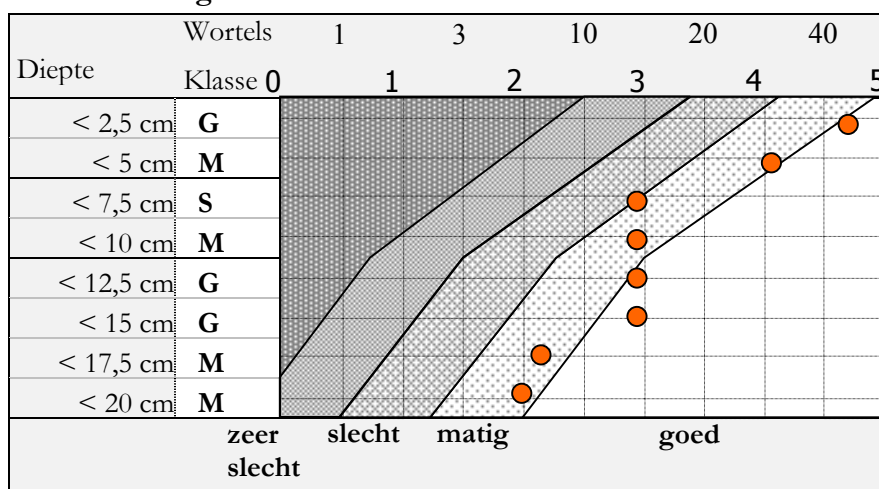
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: slecht  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 21

Locatie : hmpaal 26,1  
 X-coördinaat : 154841  
 Y-coördinaat : 546227  
 Taludzijde : buitenzijde  
 Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
 Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
 Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	95	100	100	<b>99</b>	<b>G</b>
grassen	100	90	95	100	<b>97</b>	
kruiden	5	15	10	5	<b>9</b>	
mossen	0	0	0	0	<b>0</b>	

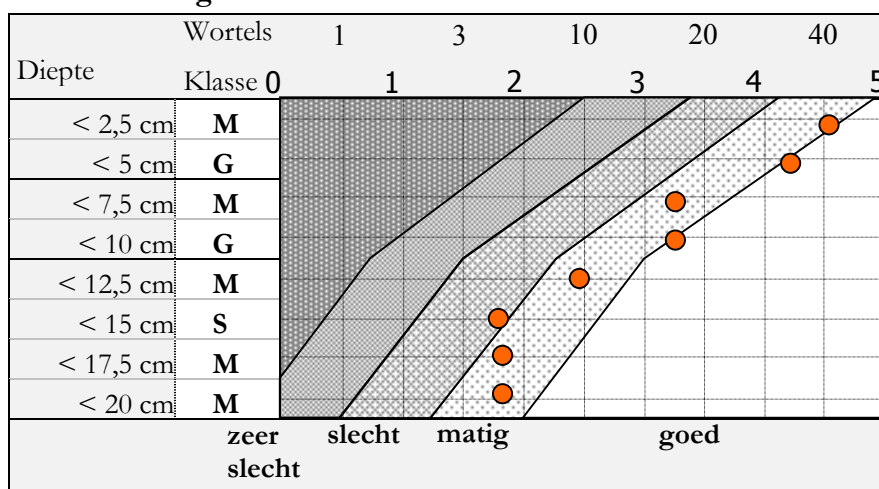
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
 Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
 Op basis van doorworteling: matig  
 Eindscore: matig

## Opnamenummer 22

Locatie : hmpaal 27,1  
X-coördinaat : 153952  
Y-coördinaat : 545796  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	98	99	G
grassen	100	100	100	98	99	
kruiden	1	5	1	3	2,5	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

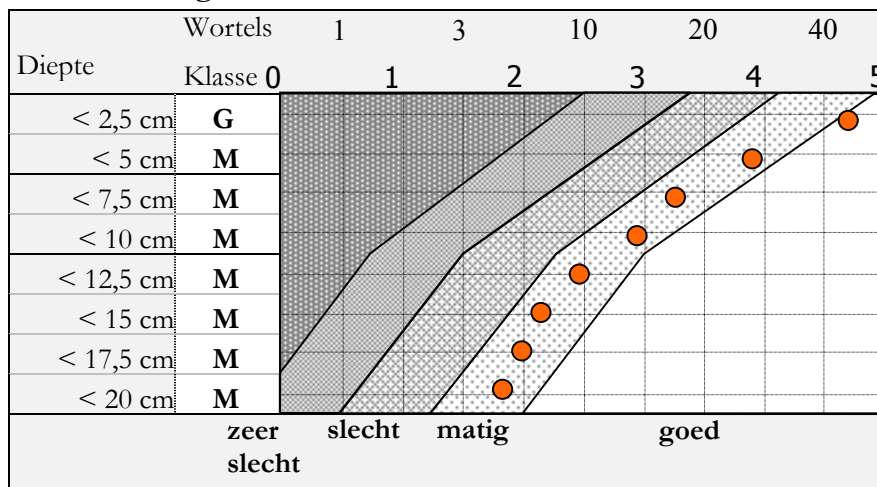
Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig



### Opnamenummer 23

Locatie : hmpaal 24,0  
X-coördinaat : 156457  
Y-coördinaat : 547189  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	98	95	95	96	<b>G</b>
grassen	95	98	95	95	96	
kruiden	0	1	0	1	1	
mossen						

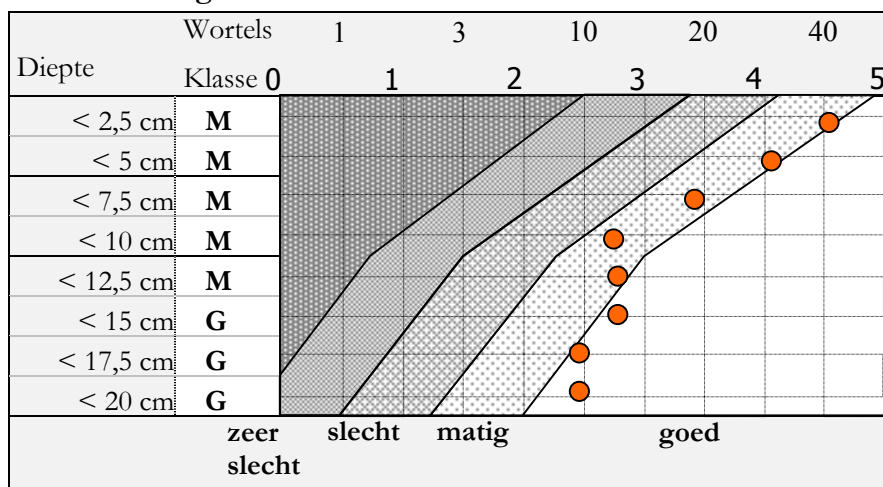
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

## Opnamenummer 24

Locatie : hmpaal 22,7  
X-coördinaat : 156533  
Y-coördinaat : 548422  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : Onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	98	100	95	97	<b>G</b>
grassen	95	98	100	95	97	
kruiden	3	10	3	10	7	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

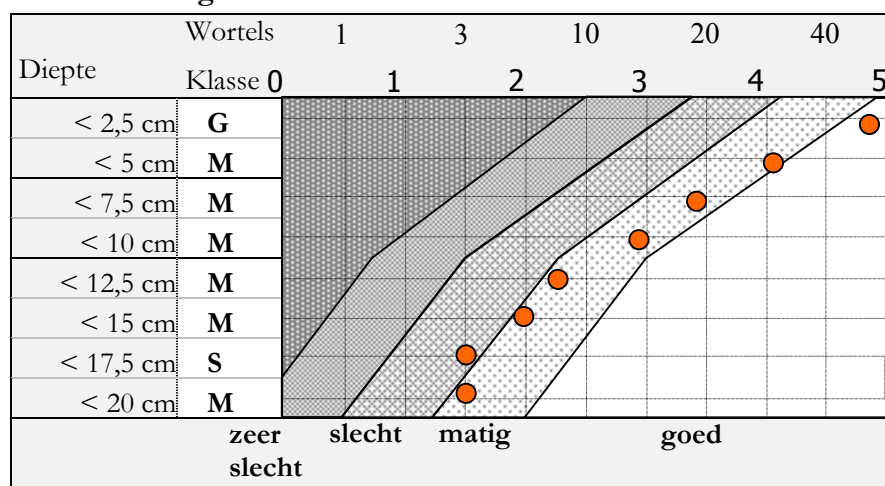
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

## Opnamenummer 25

Locatie : hmpaal 21,2  
X-coördinaat : 156068  
Y-coördinaat : 549789  
Taludzijde : buitentallud  
Beheer : Maaibeheer derden, gazonbeheer.  
Vegetatie : W1; Beemdgras-raaigrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	100	G
grassen	100	100	100	100	100	
kruiden	25	10	15	15	16	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W1: slecht

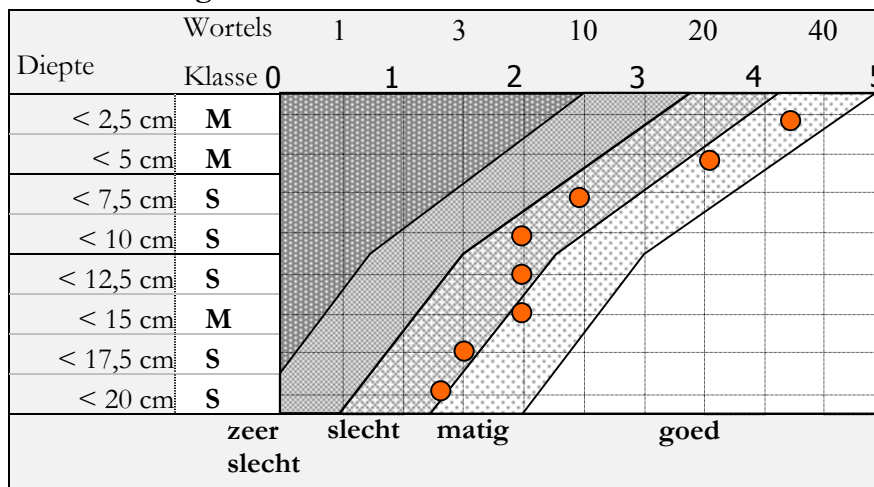
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

## Opnamenummer 26

Locatie : hmpaal 20,0  
X-coördinaat : 155773  
Y-coördinaat : 550753  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Op locatie van opname gazonbeheer.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

## Doorworteling



## Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	100	<b>G</b>
grassen	100	100	90	100	98	
kruiden	1	1	20	3	6	
mossen	0	0	0	0	0	

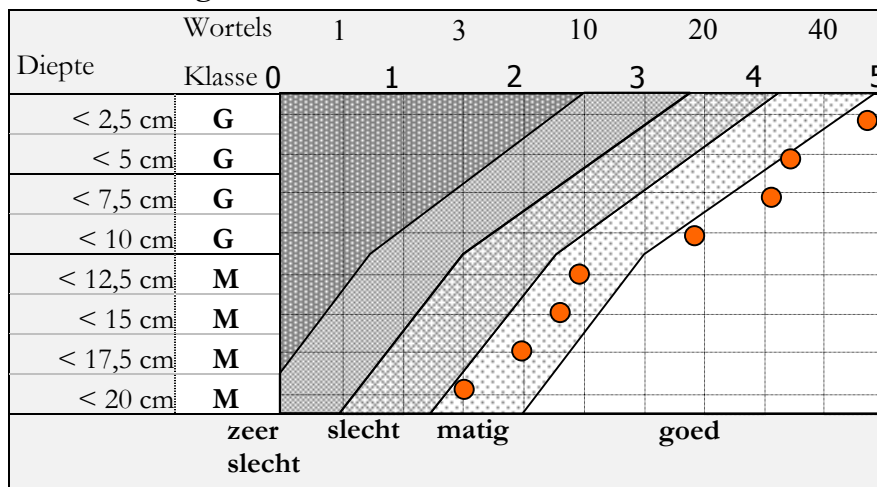
## Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: slecht  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 27

Locatie : hmpaal 18,7  
X-coördinaat : 156903  
Y-coördinaat : 550775  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	100	G
grassen	100	100	100	100	100	
kruiden	3	1	3	5	3	
mossen	0	0	0	0	0	

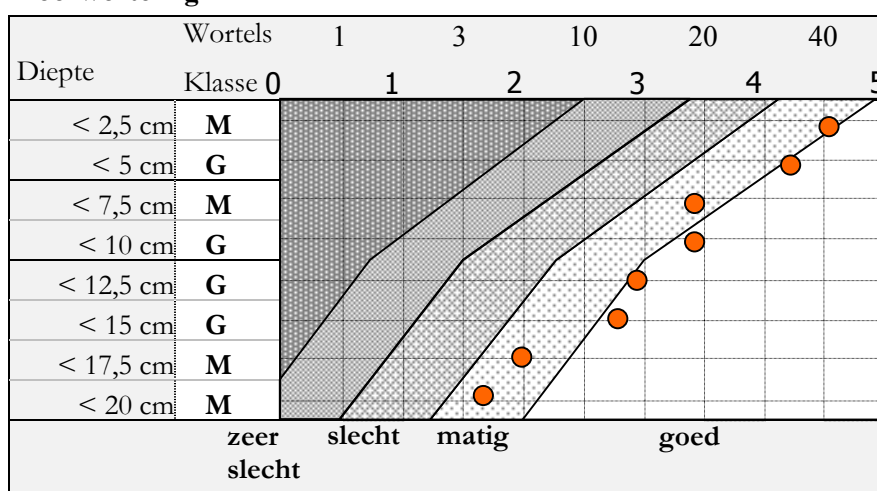
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 28

Locatie : hmpaal 16,3  
X-coördinaat : 156996  
Y-coördinaat : 552940  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	100	95	95	96	G
grassen	95	100	95	95	96	
kruiden	1	3	1	1	2	
mossen	0	0	0	1	1	

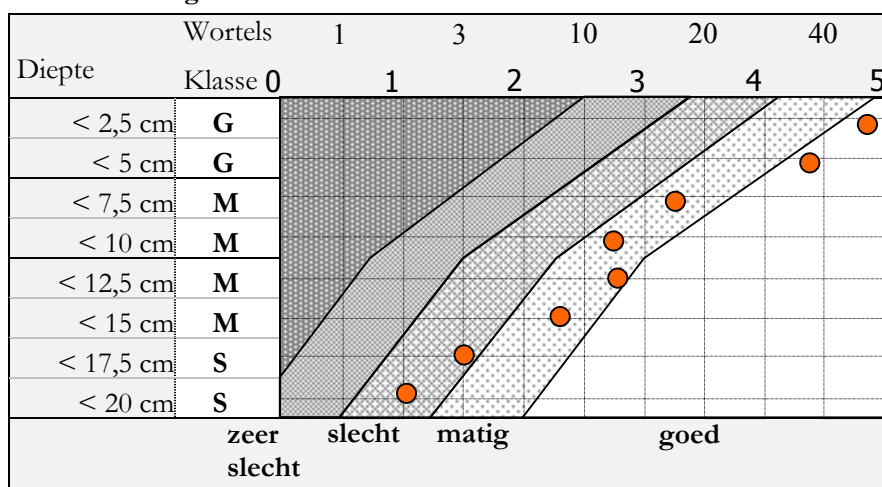
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 29

Locatie : hmpaal 15,0  
X-coördinaat : 158048  
Y-coördinaat : 553784  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	100	<b>G</b>
grassen	100	100	100	100	100	
kruiden	10	5	3	7	6	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

Op basis van doorworteling: slecht

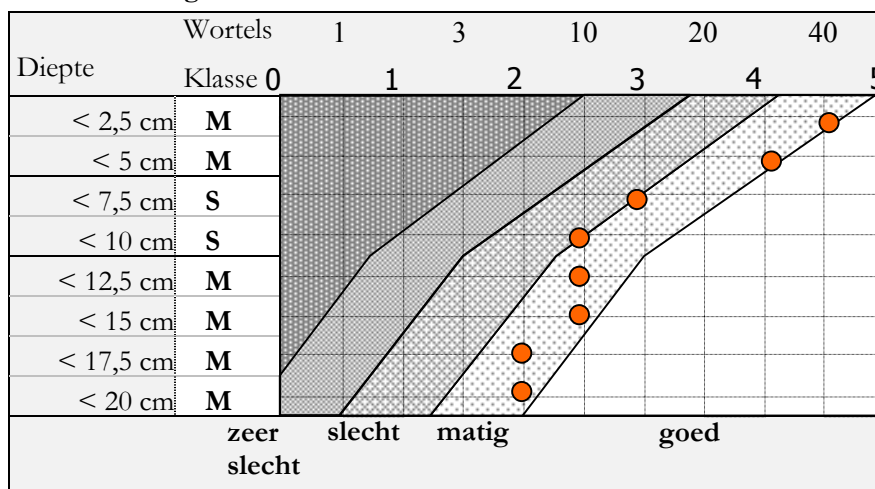
Eindscore: matig.

=> Opnamenummer: 29

**Opnamenummer 30**

Locatie : hmpaal 13,6  
 X-coördinaat : 158024  
 Y-coördinaat : 554989  
 Taludzijde : buitentallud  
 Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
 Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
 Score doorworteling : slecht

**Doorworteling**



**Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm**

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	90	80	100	91	<b>G</b>
grassen	95	90	80	100	91	
kruiden	3	5	3	1	3	
mossen	0	0	0	0	0	

**Beoordeling:**

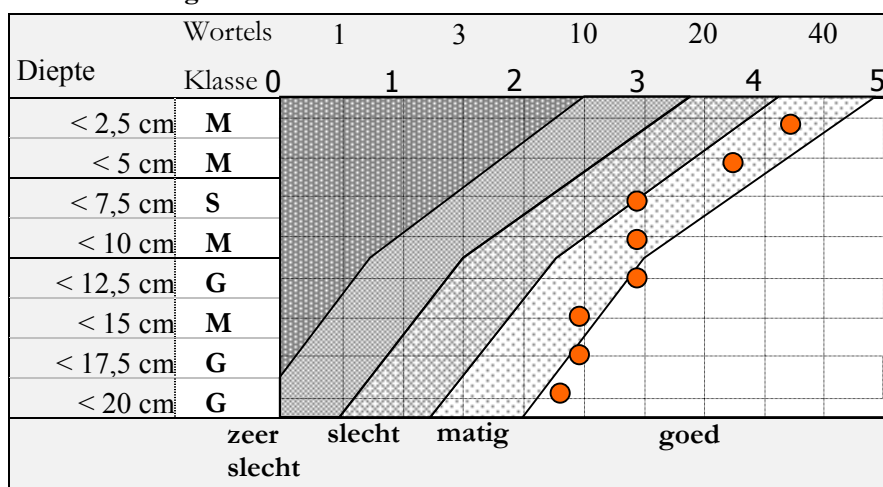
Op basis van vegetatietype en bedekking  
 Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
 Op basis van doorworteling: slecht  
 Eindscore: matig



### Opnamenummer 31

Locatie : hmpaal 12,3  
X-coördinaat : 157688  
Y-coördinaat : 556159  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	95	100	96	<b>G</b>
grassen	95	95	95	100	96	
kruiden	0	0	10	1	3	
mossen	0	0	0	0	0	

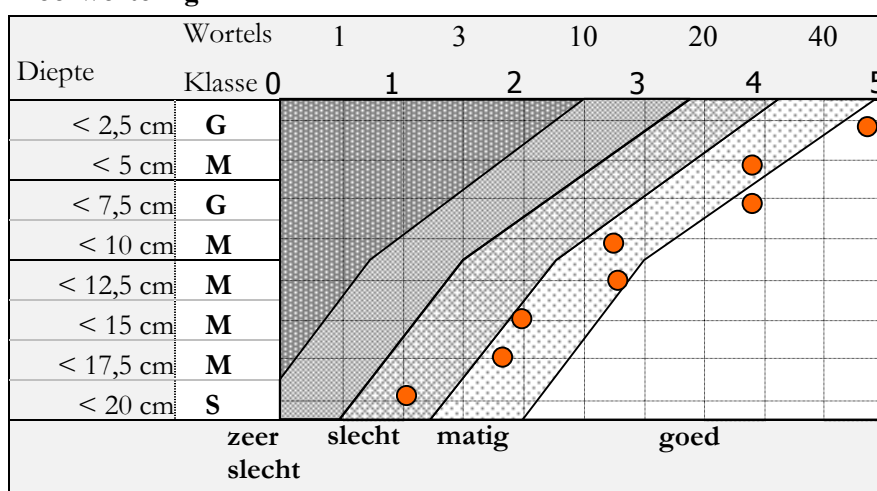
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 32

Locatie : hmpaal 11,7  
X-coördinaat : 157589  
Y-coördinaat : 556727  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : Onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen en koeien, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Op tijdstip van opname begrazingt door schapen.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	95	100	96	<b>G</b>
grassen	95	95	100	100	96	
kruiden	0	0	3	3	2	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

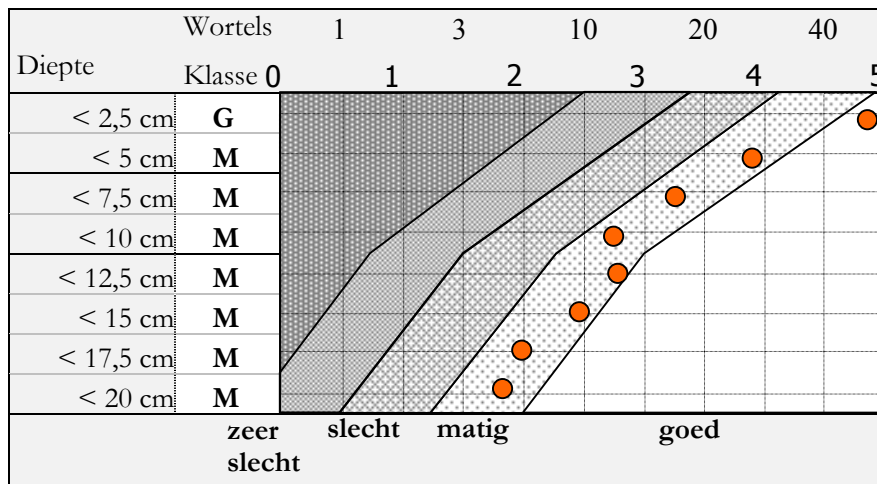
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 33

Locatie : hmpaal 11,0  
X-coördinaat : 157476  
Y-coördinaat : 557395  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	90	95	98	95	<b>G</b>
grassen	95	90	95	98	95	
kruiden	3	5	5	5	4	
mossen	0	0	0	0	0	

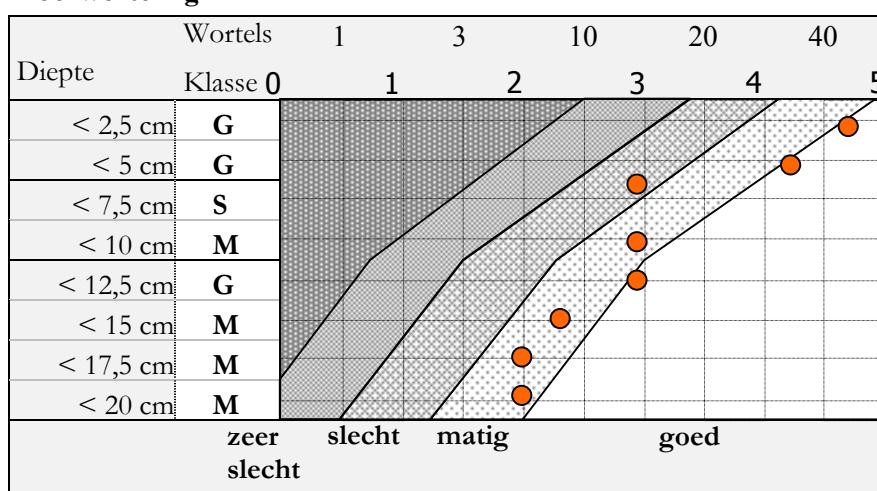
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 34

Locatie : hmpaal 9,3  
X-coördinaat : 156351  
Y-coördinaat : 558574  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen en koeien, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare. Op tijdstip van opname begrazingt door runderen.  
Vegetatietype : W2/W3; Soortenarme kamgrasweide/Soortenrijke kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	90	95	94	G
grassen	95	95	90	95	94	
kruiden	3	3	1	5	3	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2/W3, bedekkinggraad graszode >70%: matig

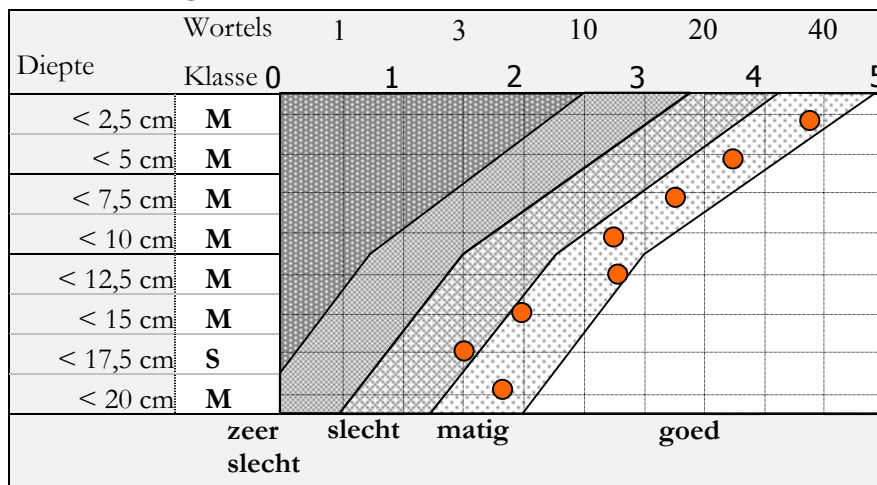
Op basis van doorworteling: matig

Eindscore: matig

### Opnamenummer 35

Locatie : hmpaal 7,8  
X-coördinaat : 156581  
Y-coördinaat : 560017  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	95	95	98	97	<b>G</b>
grassen	100	95	95	98	97	
kruiden	0	0	0	1	1	
mossen	0	0	0	0	0	

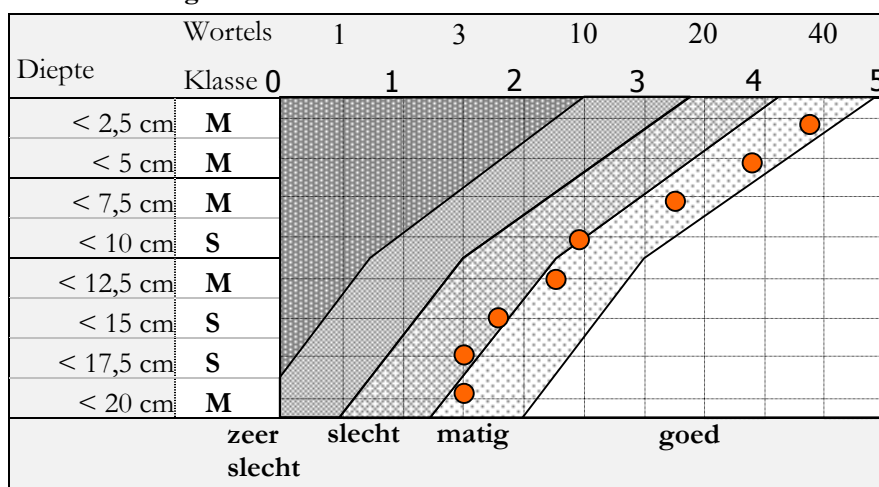
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 36

Locatie : hmpaal 6,3  
X-coördinaat : 156122  
Y-coördinaat : 561441  
Taludzijde : buitenzijde  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	95	90	95	94	<b>G</b>
grassen	95	95	90	95	94	
kruiden	0	1	3	1	1	
mossen	0	0	0	0	0	

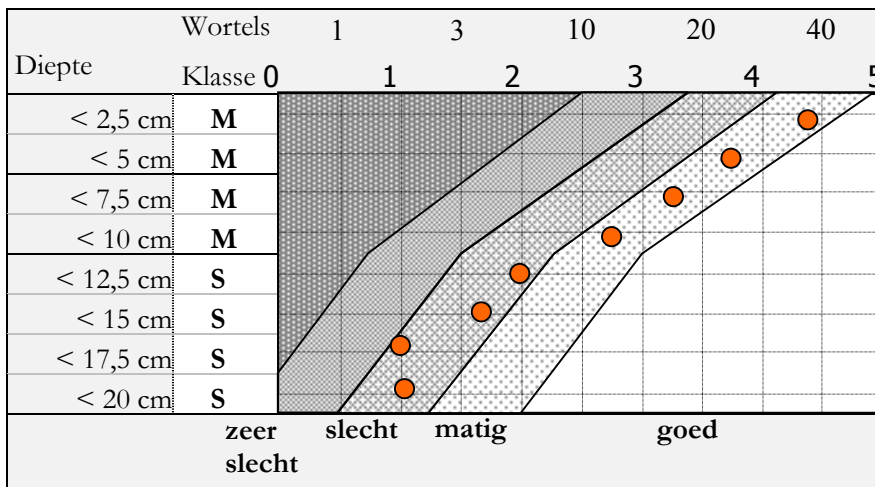
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: slecht  
Eindscore: matig

### Opnamenummer 37

Locatie : hmpaal 4,9  
X-coördinaat : 156065  
Y-coördinaat : 562931  
Taludzijde : buitentallud  
Beheer : maaibeheer door derden, gazonbeheer.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	98	95	98	98	
grassen	100	98	95	98	98	
kruiden	5	1	3	1	3	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig

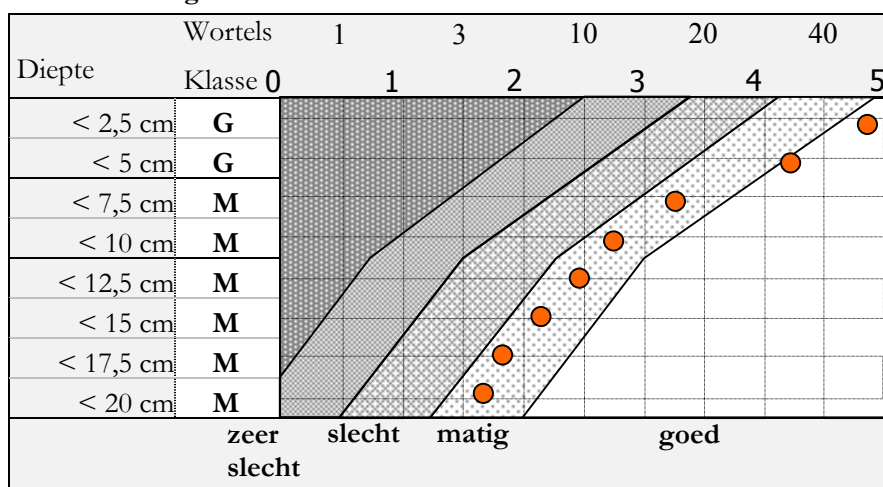
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: matig

### Opnamenummer 38

Locatie : hmpaal 3,4  
X-coördinaat : 155378  
Y-coördinaat : 564070  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W1; Beemdgras-raaigrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	100	100	100	<b>G</b>
grassen	100	100	100	100	100	
kruiden	5	1	3	10	5	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

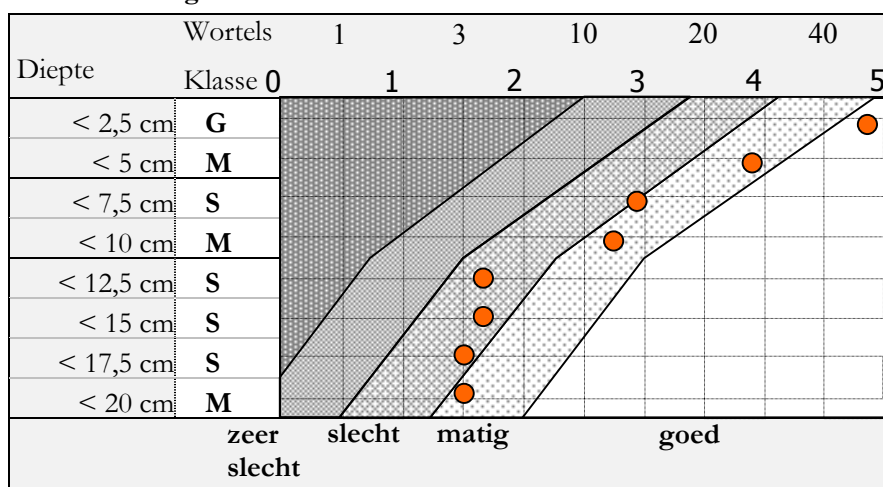
Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W1: slecht  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig



### Opnamenummer 39

Locatie : hmpaal 1,7  
X-coördinaat : 155119  
Y-coördinaat : 565679  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : Onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W1; Beemdgras-raaigrasweide  
Score doorworteling : slecht

### Doorworteling



### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	95	98	95	95	96	G
grassen	95	98	95	95	96	
kruiden	0	0	0	0	0	
mossen	0	0	0	0	0	

### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking

Vegetatietype W1: slecht

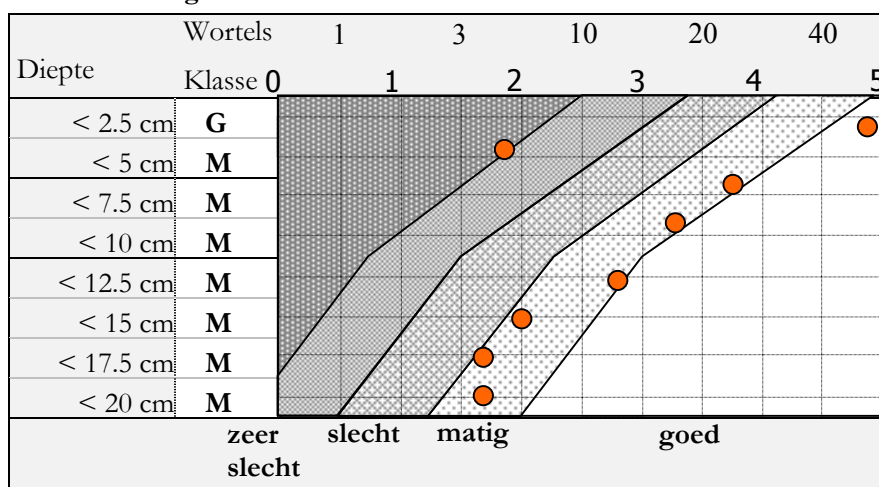
Op basis van doorworteling: slecht

Eindscore: slecht

### Opnamenummer 40

Locatie : hmpaal 0,4  
X-coördinaat : 154599  
Y-coördinaat : 566864  
Taludzijde : buitentelud  
Beheer : onderhoud door W.S.F., 1 jarig verpacht, beweiding door schapen, 2x per jaar schoon maaien. 60 kg stikstof per hectare, 20 kg fosfaat per hectare.  
Vegetatietype : W2; Soortenarme kamgrasweide  
Score doorworteling : matig

### Doorworteling



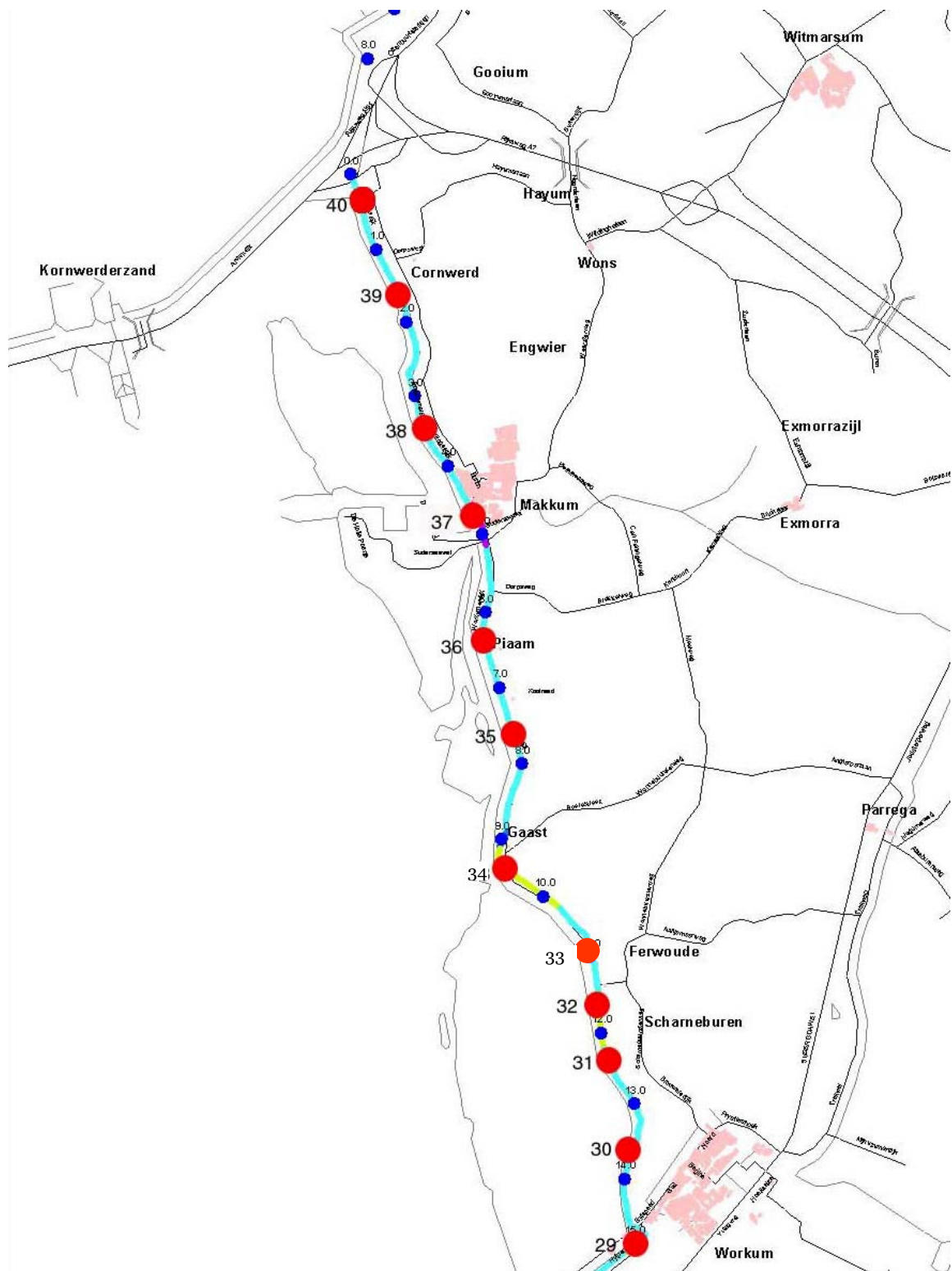
### Bedekking in % op basis van 4 meetpunten van 50 x 50 cm

	meetpunt1	Meetpunt2	meetpunt3	meetpunt4	Gem.bedekking	Beoordeling
Totaal	100	100	95	100	99	G
grassen	100	100	95	100	99	
kruiden	5	1	0	1	2	
mossen	0	0	0	0	0	

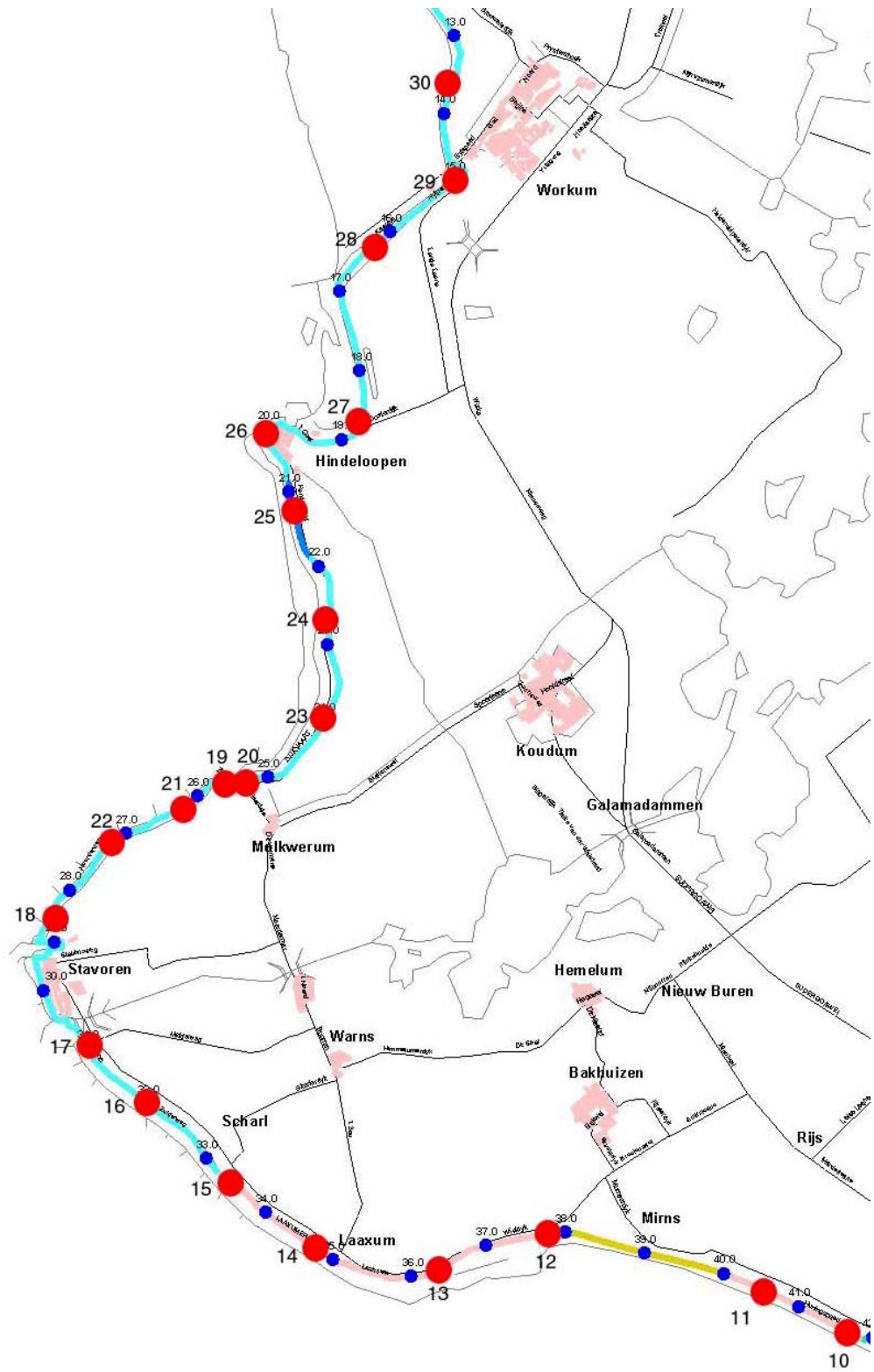
### Beoordeling:

Op basis van vegetatietype en bedekking  
Vegetatietype W2, bedekkinggraad graszode >70%: matig  
Op basis van doorworteling: matig  
Eindscore: matig

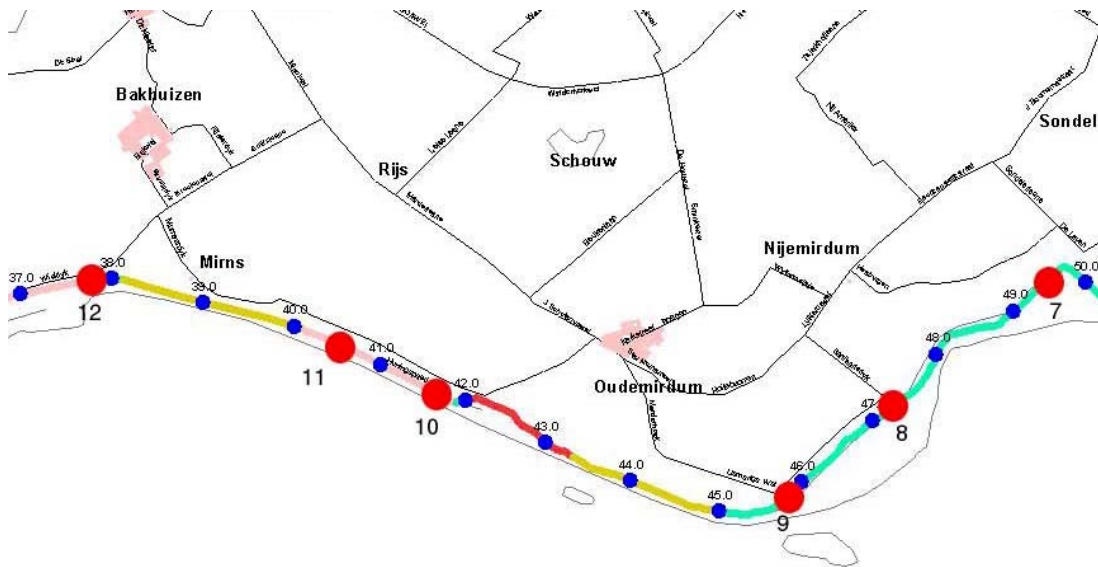
## Bijlage 2 Kaarten



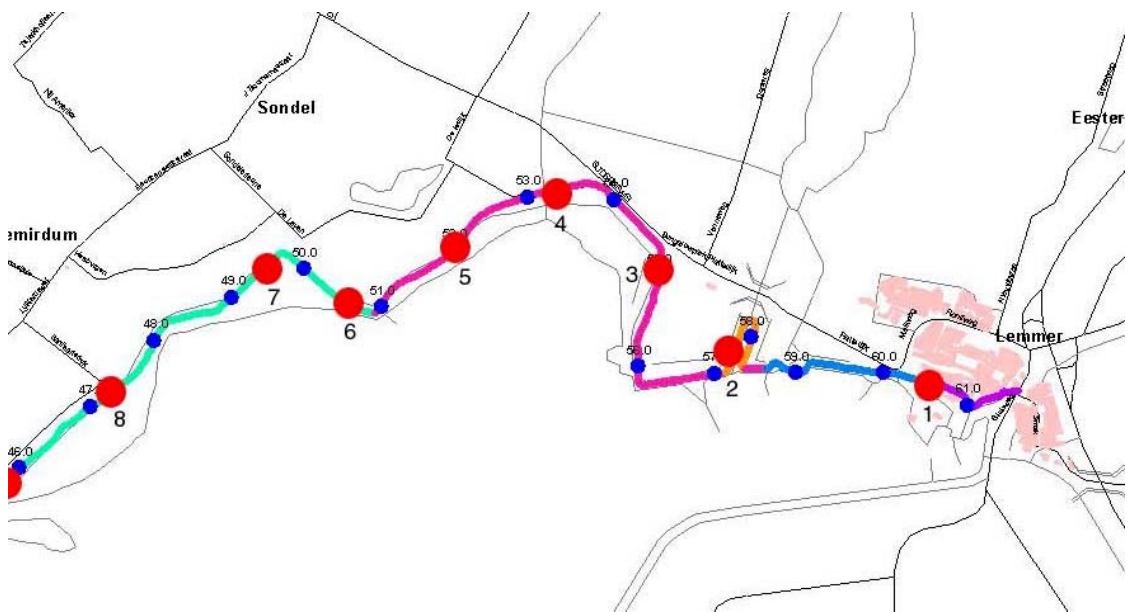
Figuur 1. Locaties van de opnamepunten 29 tot 40 op de dijken van de IJsselmeerkering



Figuur 2. Locaties van de opnamepunten 10 tot 30 op de dijken van de IJsselmeerkering



Figuur 3. Locaties van de opnamepunten 7 tot 12 op de dijken van de IJsselmeerkering



Figuur 4. Locaties van de opnamepunten 1 tot 8 op de dijken van de IJsselmeerkering



### Bijlage 3 Tabel grondonderzoek

Tabel 1. Resultaten grondonderzoek Fygro. De monsternummers komen overeen met de opnamenummers van de locaties.

Monster nummer	A-cijfer	Wortel score	>63 $\mu\text{m}$	vloeigrens (w1)	Uitrolgrens	Plasticiteits Index (Lp)	A-lijn	W-max	Consistentie-index	Vloeibaarheidsindex
1	15	G	65,1	28	23	5	6	24	2,81	
2	13	M	78,1	32	21	11	9	24	1,76	
3	28	S	51	49	27	23	21	32	0,96	0,04
4	33	S	19,6	73	36	37	38	45	1,06	
5	12	M	69,7	33	17	16	10	21	1,3	
6	10	M	84,6							
7	11	M	71	37	23	14	13	27	1,87	
8	13	S	89,2							
9	8	M	86,1							
10	15	M	74,3	35	24	11	11	26	1,8	
11	12	S	82							
12	13	M	74	32	20	12	9	23	1,57	
13	15	M	37,8	37	24	14	13	27	1,65	
14	15	M	61,9	39	25	13	14	29	1,78	
15	14	ZS	70,4	29	21	9	7	23	1,76	
16	21	M	46,6	50	31	19	22	36	1,54	
17	17	S	61,6	29	18	11	7	21	1,02	
18	29	M	38,4	56	31	25	26	37	1,09	
19	38	M	26,2	59	31	28	29	38	0,77	
20	32	S	39	48	28	20	20	33	0,79	
21	24	M	50,9	42	27	15	16		1,22	
22	30	M	25,1	58	27	31	28		0,91	0,09
23	29	M	43,2	57	33	24	27		1,17	
23	24	M	49,5	44	32	12	18		1,66	
25	23	M	53	43	25	18	17		1,16	
26	33	S	53,4	57	31	26	27	38	0,94	0,06
27	31	M	41	62	34	28	30	41	1,09	
28	22	M	66,7	38	25	13	13	28	1,18	
29	29	S	54,4	44	27	17	18	32	0,93	
30	25	S	50	46	30	16	19	34	1,32	
31	22	M	53,6	47	29	17	19	34	1,4	
32	20	M	39,7	45	26	19	18	30	1,29	
33	19	M	56,6	41	26	15	15	30	1,53	
34	19	M	45,3	46	27	19	19	32	1,44	
35	22	M	49	51	27	24	22	33	1,18	
36	23	S	36,4	49	26	23	21	32	1,14	
37	25	S	38,6	54	30	25	25	36	1,18	
38	22	M	37,7	45	25	20	18	30	1,15	
39	28	S	18,7	72	38	34	38	47	1,28	
40	26	M	13,1	65	34	32	33	42	1,28	

