



# Van bestrijden naar preventie

Ernst Bos  
PC Sport & Golf + Ernst Bos Advies  
20 maart 2024

# Streven: het hele seizoen goede velden



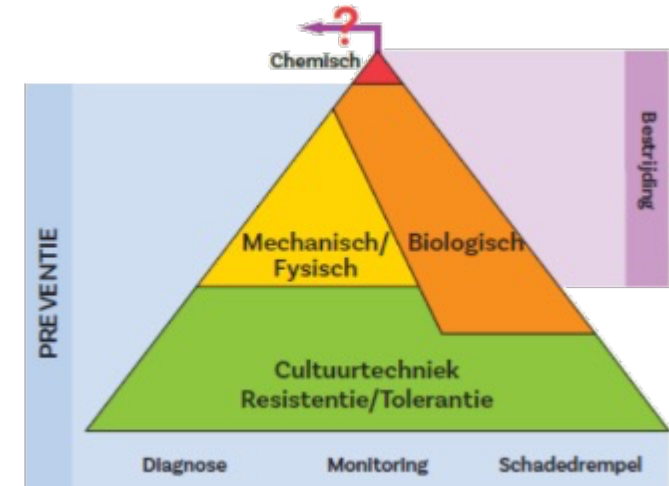
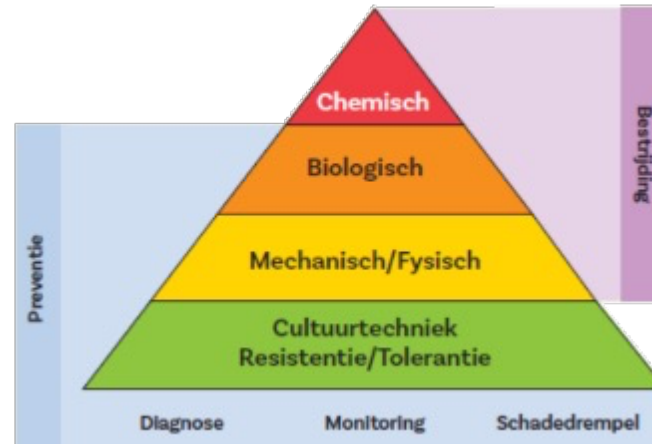
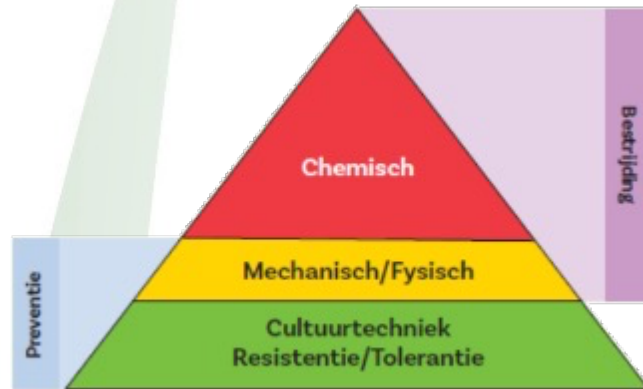


We doen er alles aan, maar ...

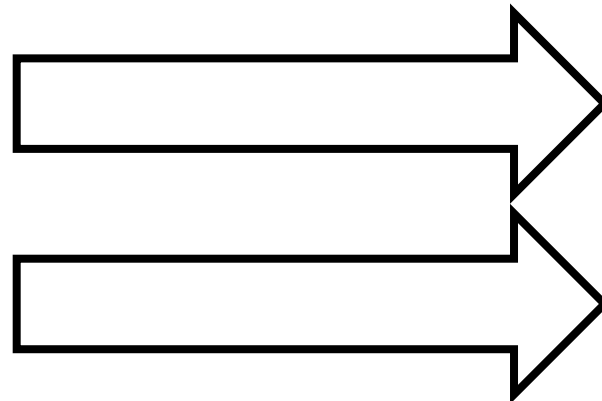




# IPM - Integrated Pest Management



**Bestrijden**



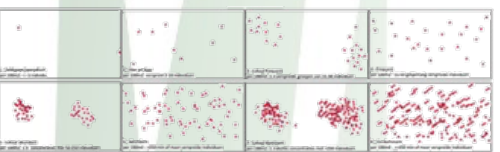
**Preventie**

**Techniek**

**Ecologie / Biologie**

**Monitoring / Schadedrempels**

Zone op het veld	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
Microverlies	3	4	4	4	4	3	3	3
Microverlies	3	3	3	3	3	3	3	3
Speelbade	3	4	4	4	4	3	4	3
Overige schade	4	3	3	3	3	3	3	3
Ontwatering toelag	4	4	4	4	4	3	3	3
Stabiliteit	G	G	G	G	G	G	G	G
Vegetatiebedekking	%	90	98	90	95	95	90	95
Spoorwijdzaam	%	40	20	20	40	75	60	60
Straatgras	%	60	25	30	40	20	30	20
Overige grasen	%	45	40	2	2	14	28	1
Onkruiden	%		10	1		1		
Plaagieren	%							
Ziekten	%							
nov20bar - beginmetje	mm	8	13	11	13	11	8	10
nov20bar - beginmetje	mm	14	17	16	17	17	13	15
Beworteling (mm)	mm	20	19	20	20	21	19	20
Zoedebeworteling	mm	3	5	5	7	6	4	6
VIB	mm	5	10	3	5	2	10	5
Storende gelagtheid	mm	3	4	3	4	4	3	3
Profielbreuk (diepte)	mm			15				7
Structuur	mm	3	4	3	4	4	3	3
Onkruiden - onbekend	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
Energie	1-4							1
Grote weegbier	1-4							2
Modeloef	1-4	5	2	2	3	2	2	2
Paardenbloem	1-4	2	2	2	2	2	1	1
Varkensgras	1-4							5
Witte klaver	1-4							
Overige onkruiden	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
Kruipende boterbloem	1-4							7
Olievoarsbak	1-4							
Varkenskers	1-4							
Gewone hoornbloem	1-4							
Overig/onbekend	1-4							
Overige grasen	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
Straatgras	1-4	7	7	3	5	5	5	5
Ruitergras	1-4							2
Gestreepte witblo	1-4							
Overig/onbekend	1-4							
Plaagieren	D1	B1	G1	M1	M2	G2	B2	D2
Engerlingen	1-4							
Emelten	1-4							
Overig/onbekend	1-4							
Ziekten	D1	B1	G1	M1	M2	A2	B2	D2
Rooddraad	1-4							
Sneeuwchimmel	1-4							
Overig / onbekend	1-4							



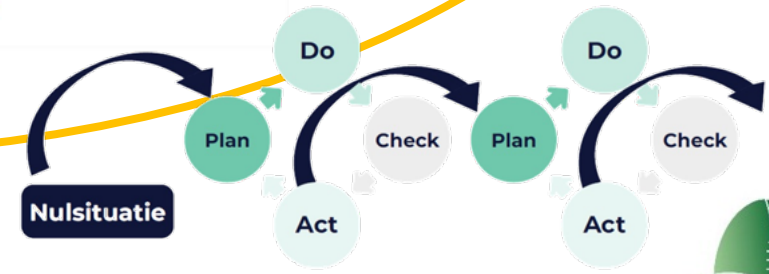
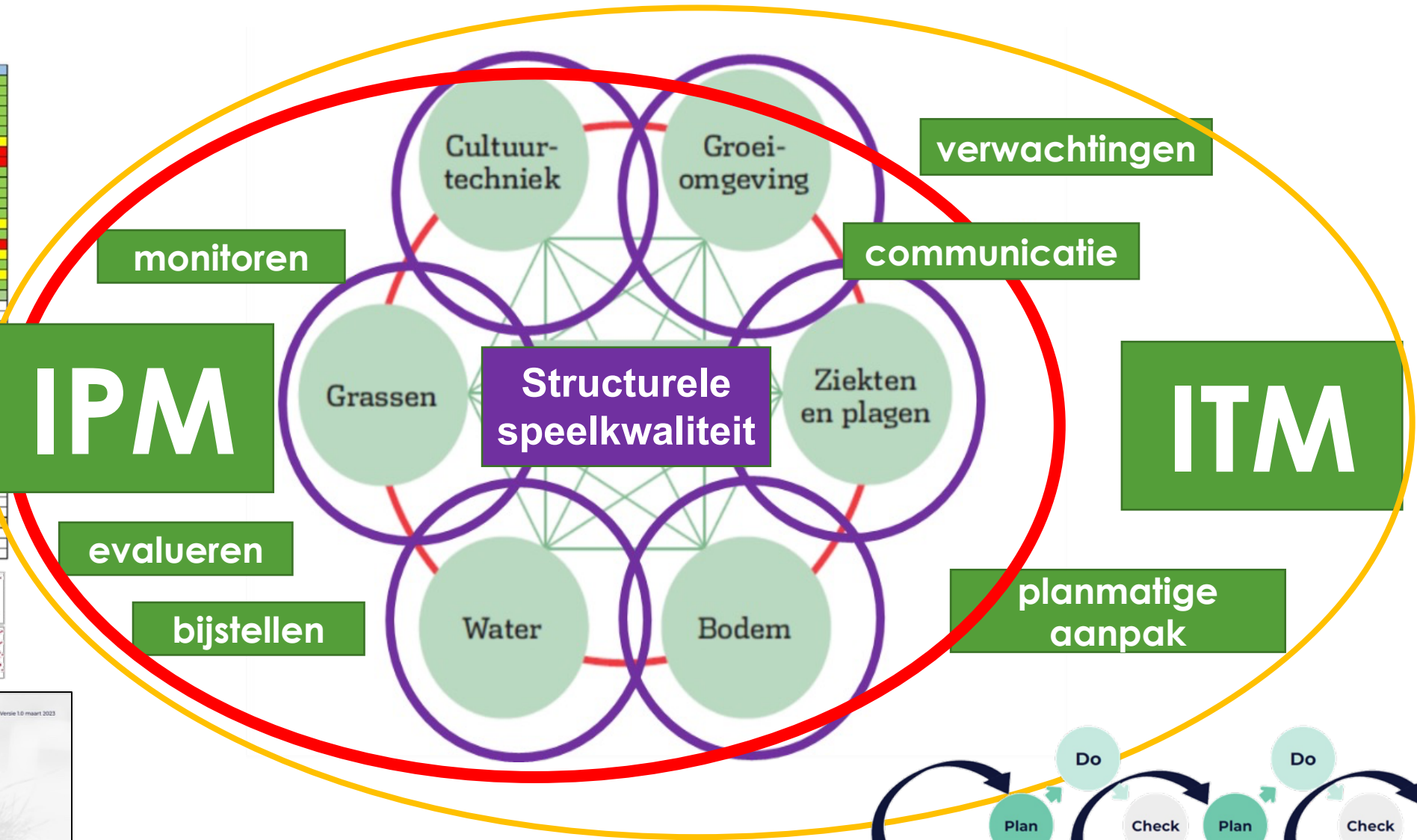
Handleiding Geïntegreerd Sportgrasbeheer

Stappenplan voor IPM en structurele speelkwaliteit

Start met lezen ▶

Samen naar duurzaam

Logo's: Rijksoverheid, Kenniscentrum Sport & Recreatie, NIKO, NABARD SPORT, Nieuw Instituut



<https://sportinfrastructuur.nl/knowledge-base>



# Structurele speelkwaliteit - Golfbanen

**KWALITEIT GOLFBANEN**  
Technische en visuele kwaliteitsbeoordeling



**A**  
Er is een zeer duidelijke overgang van graslengtes.

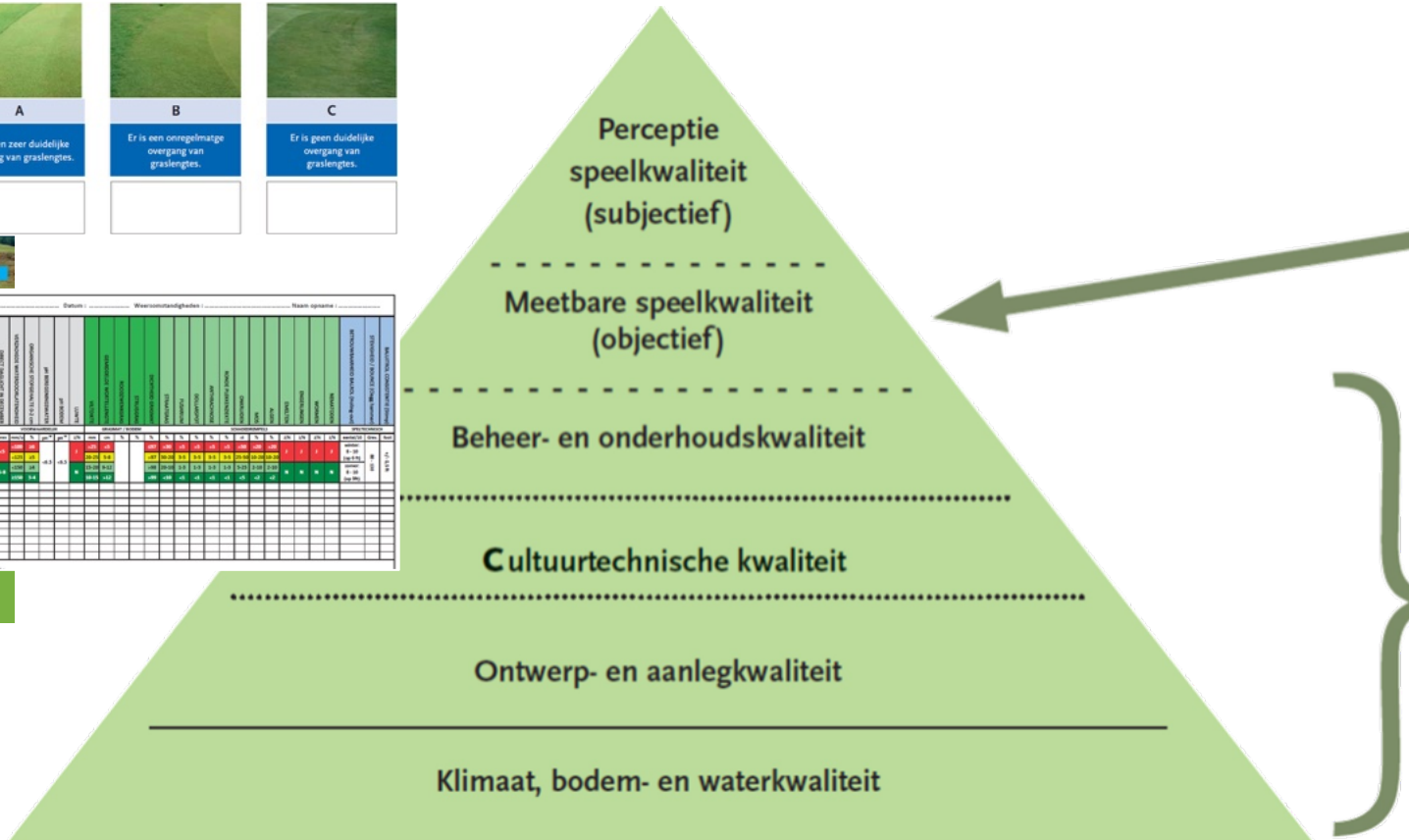
**B**  
Er is een onregelmatige overgang van graslengtes.

**C**  
Er is geen duidelijke overgang van graslengtes.



Golfbaan	Datum	Waarnemingsgaten	Naam opname
ENKELER			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Met referentiefoto's  
beoordelingsformulieren

Bijvoorbeeld voor de greens: betrouwbaarheid, stevigheid, baluitrol (stimp).

De gewenste constante speelkwaliteit is sterk afhankelijk van de onderliggende aspecten.

# Structurele speelkwaliteit

## Grasmat is:

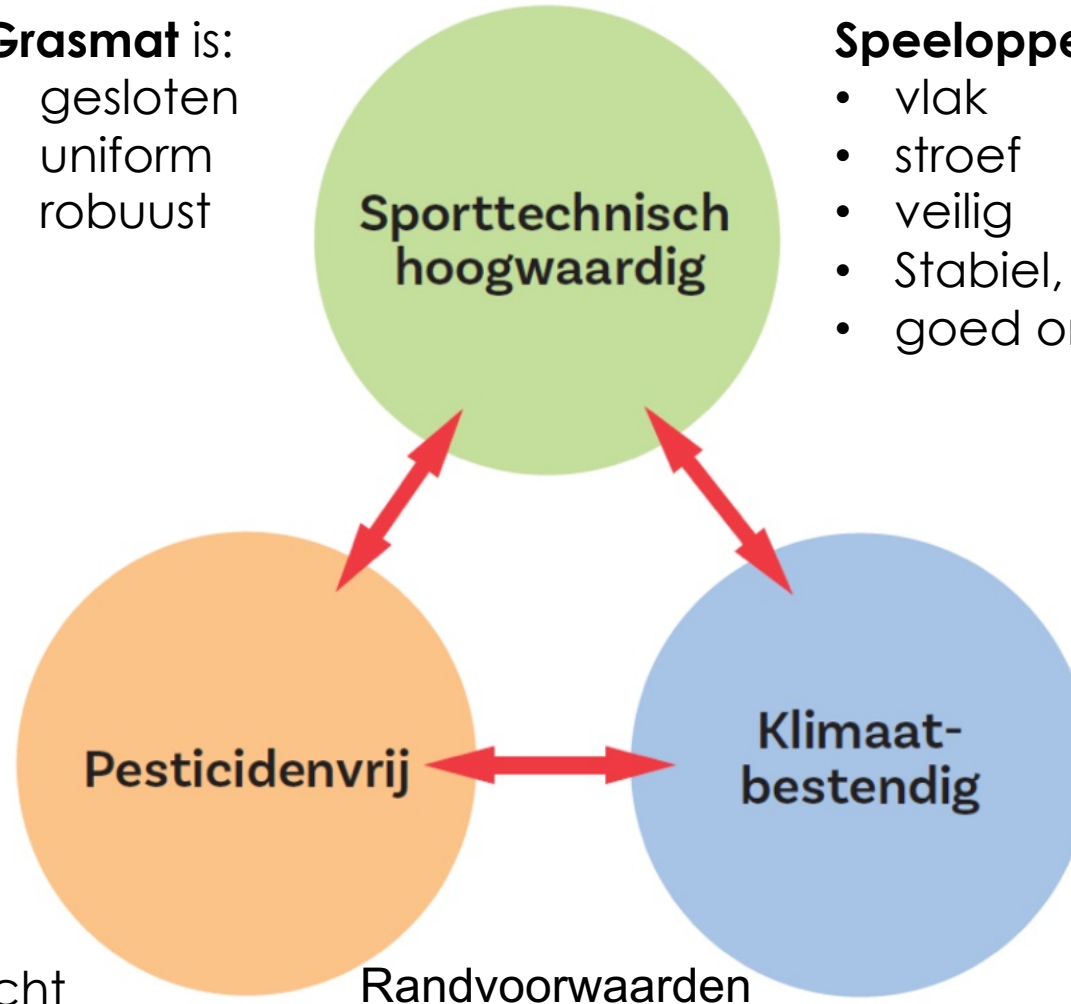
- gesloten
- uniform
- robuust

## Gras is:

- gezond/vitaal
- ziekeresistent
- stressbestendig
- snel herstellend

## Bodem is:

- gezond en weerbaar
- met natuurlijk evenwicht



## Speeloppervlak is:

- vlak
- stroef
- veilig
- Stabiel, draagkrachtig,
- goed ontwaterd

## Gras en bodem zijn bestand tegen en voorbereid op:

- droogte
- hitte
- vorst
- sneeuw
- piekbuien
- kwakkelweer



# Structurele speelkwaliteit

Vooruit denken:

- risico's inschatten
- risico's vermijden
- risico's uitschakelen
- impact beperken

**'Onzinnige zorg',  
dat is pas zonde**

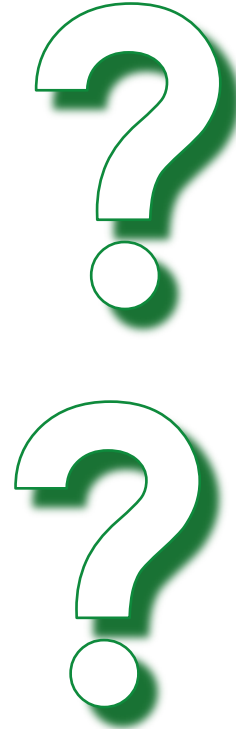
Topvrouw Radboudumc  
wil meer aandacht  
voor preventie.

## Preventie Management

# Preventie: vragen stellen + begrijpen



- **Waar?**
- **Wanneer?**
- **Waarom?**
- **Hoe?**



- **Plagen**
- **Ziekten**
- **Onkruiden**
- **Ongewenste grassen**

## Begrijpen:

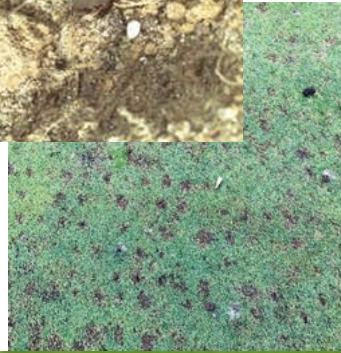
- hoe een grasveld werkt.
- waarom maatregelen werken, of juist niet.

# Wanneer en waarom wordt gras ziek?

Ziekte	Me	Perioden van voorkomen			
		sep	okt	nov	dec
Sneeuwschimmel (roze)					
Sneeuwschimmel (grijze)					
Voetrot					
Take all patch					
Rood					
Pythi					
Heks					
Dollar sp					
Gray lea					
Roesten					
Anthracr					
Bladvlek					
Tatch collapse					



# Waarom en hoe ontstaan plagen?



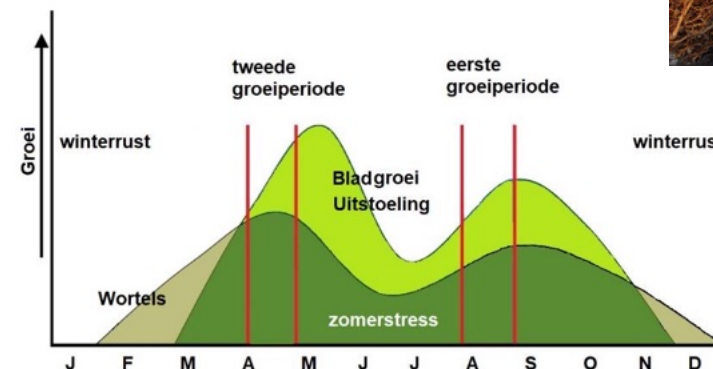
# Wanneer en waarom wint onkruid van gras?





# Doelgras-/soortgericht beheer

- Meest geschikte grassoorten / -rassen
  - sport / veldgebruik / belasting
  - groeiplaats
  - onderhoud
- Concurrentiekracht t.o.v. andere grassen en onkruiden
  - verschil in groeiplaatsvoorkeuren
  - verschil in groeiwijze en vermenigvuldiging
  - verschil in herstelveermogen
  - verschil in cyclus



### Bodemvocht %

Soort	E	I	M	h
Schapenzuring	1	1	2	12
Gewoon biggenkruid	1	2	8	24
<i>Glad vingergras</i>	1	3	8	16
Kleine veldkers	1	2	9	16
Kleine varkenskers	1	5	10	20
Veldereprijs	2	5	11	19
<i>Hanenpoot - europese</i>	3	6	11	18
Zachte ooievaarsbek	2	6	12	20
Akkervergeet-mij-nietje	3	6	12	19
<b>Gewoon struisgras</b>	1	5	13	28
<b>Veldbeemdgras</b>	1	6	14	30
Kleine ooievaarsbek	4	9	14	21
Herderstasje	4	10	16	25
Vogelmuur	3	8	17	29
Gewone melkdistel	5	10	17	28
Gewoon varkensgras	5	10	18	28
Grove varkenskers	8	12	18	24
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	1	6	19	48
Gewone ereprijs	4	11	20	33
<b>Straatgras</b>	6	12	20	31
Gewoon duizendblad	8	13	20	29
Jacobskruiskruid	8	14	20	27
<i>Italiaans raagrass</i>	7	14	22	34
Tijmereprijs	7	14	22	34
<i>Kweek</i>	8	15	22	32
Akkerdistel	6	15	23	34
<i>Kropaar</i>	14	19	24	32
Liggende vetmuur	6	15	25	42
<b>Gew. paardenbloem</b>	8	17	25	37
<b>Roodzwenkgras</b>	7	14	26	45
<i>Engels raagrass</i>	15	21	27	36
Smalle weegbree	9	16	28	45
<b>Grote weegbree</b>	14	20	28	38
Gewone hoornbloem	11	20	30	43
<b>Witte klaver</b>	16	22	30	40
<i>Gestreepte witbol</i>	10	20	31	48
<b>Madeliefje</b>	21	26	32	40
<i>Ruwbeemdgras</i>	17	26	33	43
Rode klaver	21	25	33	43
<b>Kr. boterbloem</b>	20	28	36	50
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	16	26	38	55
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?	?

### N-totaal mg/kg

Soort	I	M	h
Schapenzuring	300	490	1100
Kleine veldkers	300	500	1100
Gewoon biggenkruid	300	500	1400
Veldereprijs	300	575	1225
Zachte ooievaarsbek	500	700	1400
<i>Glad vingergras</i>	450	850	1750
<b>Veldbeemdgras</b>	400	900	2700
Akkervergeet-mij-nietje	700	1000	1800
Jacobskruiskruid	625	1075	2000
<b>Roodzwenkgras</b>	400	1100	3600
<b>Gewoon struisgras</b>	500	1200	3000
Gewone ereprijs	600	1200	2800
Kleine ooievaarsbek	800	1200	2000
Gewoon duizendblad	800	1300	2600
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	600	1400	4200
<i>Hanenpoot - europese</i>	1000	1400	2500
Kleine varkenskers	1000	1500	2400
Smalle weegbree	700	1600	4400
Gewone melkdistel	1000	1700	3100
Herderstasje	1000	1800	3600
Liggende vetmuur	900	1900	4700
Akkerdistel	1000	1900	4100
Gewoon varkensgras	1100	2000	4000
<i>Kweek</i>	1200	2200	4300
<b>Straatgras</b>	1400	2200	4900
Grove varkenskers	1500	2200	3400
<b>Gew. paardenbloem</b>	1100	2300	4900
Vogelmuur	1300	2300	4500
Gewone hoornbloem	1100	2400	5400
Draadereprijs	1400	2400	4500
<i>Kropaar</i>	1700	2600	4000
<i>Italiaans raagrass</i>	1700	2800	4800
Tijmereprijs	1950	3050	5150
<i>Gestreepte witbol</i>	1800	3200	6600
Rode klaver	2100	3200	5200
<b>Witte klaver</b>	2100	3300	5500
<b>Engels raagrass</b>	2300	3300	5100
<b>Grote weegbree</b>	2300	3300	5300
<b>Madeliefje</b>	2400	3500	5300
<i>Ruwbeemdgras</i>	2800	4300	7000
<b>Kr. boterbloem</b>	3100	4800	7800
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	2800	5700	12900
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?

### NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -opl mg/kg

Soort	I	M	h
Gewoon biggenkruid	0,2	0,6	2,4
Schapenzuring	0,4	0,6	1,6
<i>Glad vingergras</i>	0,6	1,2	3,8
<b>Gewoon struisgras</b>	0,6	1,4	4,6
<b>Roodzwenkgras</b>	0,8	1,8	5,4
Veldereprijs	1,3	2,4	5,0
Gewoon duizendblad	1,4	2,4	6,4
Smalle weegbree	1,6	2,6	5,8
Tijmereprijs	1,8	3,2	6,8
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	1,9	3,2	6,2
Jacobskruiskruid	1,9	3,3	6,8
Liggende vetmuur	1,8	3,4	7,6
<b>Veldbeemdgras</b>	1,8	3,4	8,0
Zachte ooievaarsbek	1,8	3,4	7,0
<i>Gestreepte witbol</i>	1,6	3,6	11,6
Gewone hoornbloem	2,0	3,9	7,8
Kleine veldkers	1,8	4,4	13,6
Kleine ooievaarsbek	2,4	4,4	9,4
Rode klaver	2,8	4,4	7,6
<b>Witte klaver</b>	3,0	4,8	9,0
Draadereprijs	2,8	5,2	12,8
<i>Hanenpoot - europese</i>	2,8	5,2	10,2
Herderstasje	3,8	6,0	10,4
Akkervergeet-mij-nietje	3,2	6,2	14,4
Gewoon varkensgras	3,9	6,4	11,6
<b>Madeliefje</b>	4,4	6,4	9,6
Kleine varkenskers	3,0	6,6	18,4
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	3,6	6,6	14,6
<b>Gew. paardenbloem</b>	3,8	6,6	14,4
<b>Straatgras</b>	4,0	6,6	12,2
<b>Engels raagrass</b>	4,6	6,8	10,8
Gewone ereprijs	3,2	7,2	22,2
<i>Italiaans raagrass</i>	4,4	7,6	13,6
<b>Kr. boterbloem</b>	4,1	7,9	17,8
<i>Kweek</i>	4,4	8,0	16,8
Vogelmuur	4,6	8,6	19,8
Grove varkenskers	6,4	9,0	13,6
<i>Kropaar</i>	4,8	9,2	20,8
<b>Grote weegbree</b>	6,4	9,2	14,0
Gewone melkdistel	5,2	9,9	22,0
Akkerdistel	5,6	10,2	22,0
<i>Ruwbeemdgras</i>	5,8	12,2	29,8
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?

### NH<sub>4</sub><sup>+</sup> -opl mg/kg

Soort	I	M	h
<i>Glad vingergras</i>	1,9	2,3	2,9
Kleine varkenskers	1,9	2,3	2,8
Akkervergeet-mij-nietje	2,0	2,6	3,4
<i>Hanenpoot - europese</i>	2,0	2,6	3,2
Kleine ooievaarsbek	2,1	2,7	3,4
Gewoon biggenkruid	2,1	2,8	4,0
Schapenzuring	2,1	2,8	4,8
Herderstasje	2,2	2,8	3,8
Gewoon varkensgras	2,2	2,9	4,0
Zachte ooievaarsbek	2,3	2,9	3,7
Kleine veldkers	2,0	3,0	4,6
Veldereprijs	2,3	3,0	3,9
Gewone melkdistel	2,3	3,1	4,3
Liggende vetmuur	2,0	3,2	5,4
<i>Italiaans raagrass</i>	2,3	3,2	4,7
Grove varkenskers	2,6	3,2	3,8
<b>Straatgras</b>	2,3	3,3	4,2
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	2,4	3,3	4,1
Jacobskruiskruid	2,4	3,4	4,5
Gewoon duizendblad	2,7	3,5	4,6
<i>Kweek</i>	2,6	3,6	5,1
Draadereprijs	2,7	3,7	5,4
<b>Roodzwenkgras</b>	2,6	3,9	5,9
Vogelmuur	2,8	4,1	6,4
Smalle weegbree	3,0	4,1	5,1
<b>Gewoon struisgras</b>	2,6	4,3	7,3
Akkerdistel	3,1	4,3	6,0
<b>Veldbeemdgras</b>	3,3	4,3	5,7
<b>Engels raagrass</b>	3,4	4,3	5,2
<i>Kropaar</i>	3,6	4,6	6,1
Tijmereprijs	3,6	4,6	6,0
<b>Witte klaver</b>	3,6	4,6	5,8
<b>Grote weegbree</b>	3,7	4,6	5,8
Gewone hoornbloem	3,7	4,7	6,0
<b>Madeliefje</b>	4,0	4,7	5,5
<b>Gew. paardenbloem</b>	3,7	4,8	6,2
Rode klaver	3,9	4,8	5,8
Gewone ereprijs	4,3	5,3	6,9
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	4,3	5,7	7,9
<b>Kr. boterbloem</b>	4,4	5,7	7,4
<i>Ruwbeemdgras</i>	4,4	5,9	8,3
<i>Gestreepte witbol</i>	4,4	6,1	8,7
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?

### K-opl mg/kg

Soort	I	M	h
Schapenzuring	5	10	40
Veldereprijs	5	15	82
Gewoon biggenkruid	10	20	85
Kleine veldkers	5	35	70
<b>Gewoon struisgras</b>	15	35	110
<i>Glad vingergras</i>	17	38	96
Zachte ooievaarsbek	15	40	135
<b>Roodzwenkgras</b>	20	55	165
<b>Veldbeemdgras</b>	25	60	190
Akkervergeet-mij-nietje	40	75	155
Gewone ereprijs	40	75	155
Jacobskruiskruid	40	79	159
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	40	85	295
Gewoon duizendblad	45	85	170
Liggende vetmuur	40	90	260
Kleine ooievaarsbek	55	90	175
Smalle weegbree	50	95	200
Vogelmuur	40	100	260
<i>Gestreepte witbol</i>	50	105	235
<i>Hanenpoot - europese</i>	70	115	210
<i>Kropaar</i>	80	130	235
Gewone hoornbloem	75	135	270
Draadereprijs	80	145	305
Tijmereprijs	82	146	299
Gewone melkdistel	92	150	275
<b>Gew. paardenbloem</b>	85	155	315
<b>Straatgras</b>	90	160	375
Akkerdistel	105	175	335
Herderstasje	105	175	340
Rode klaver	120	180	285
<i>Kweek</i>	115	210	395
Gewoon varkensgras	120	210	385
<i>Ruwbeemdgras</i>	130	220	385
<b>Kr. boterbloem</b>	140	220	375
<b>Madeliefje</b>	155	220	325
<i>Italiaans raagrass</i>	145	225	370
<b>Witte klaver</b>	165	225	380
<b>Grote weegbree</b>	160	245	410
<b>Engels raagrass</b>	170	255	395
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	180	270	435
Grove varkenskers	220	315	465
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?
Kleine varkenskers	?	?	?

### P-totaal mg/kg

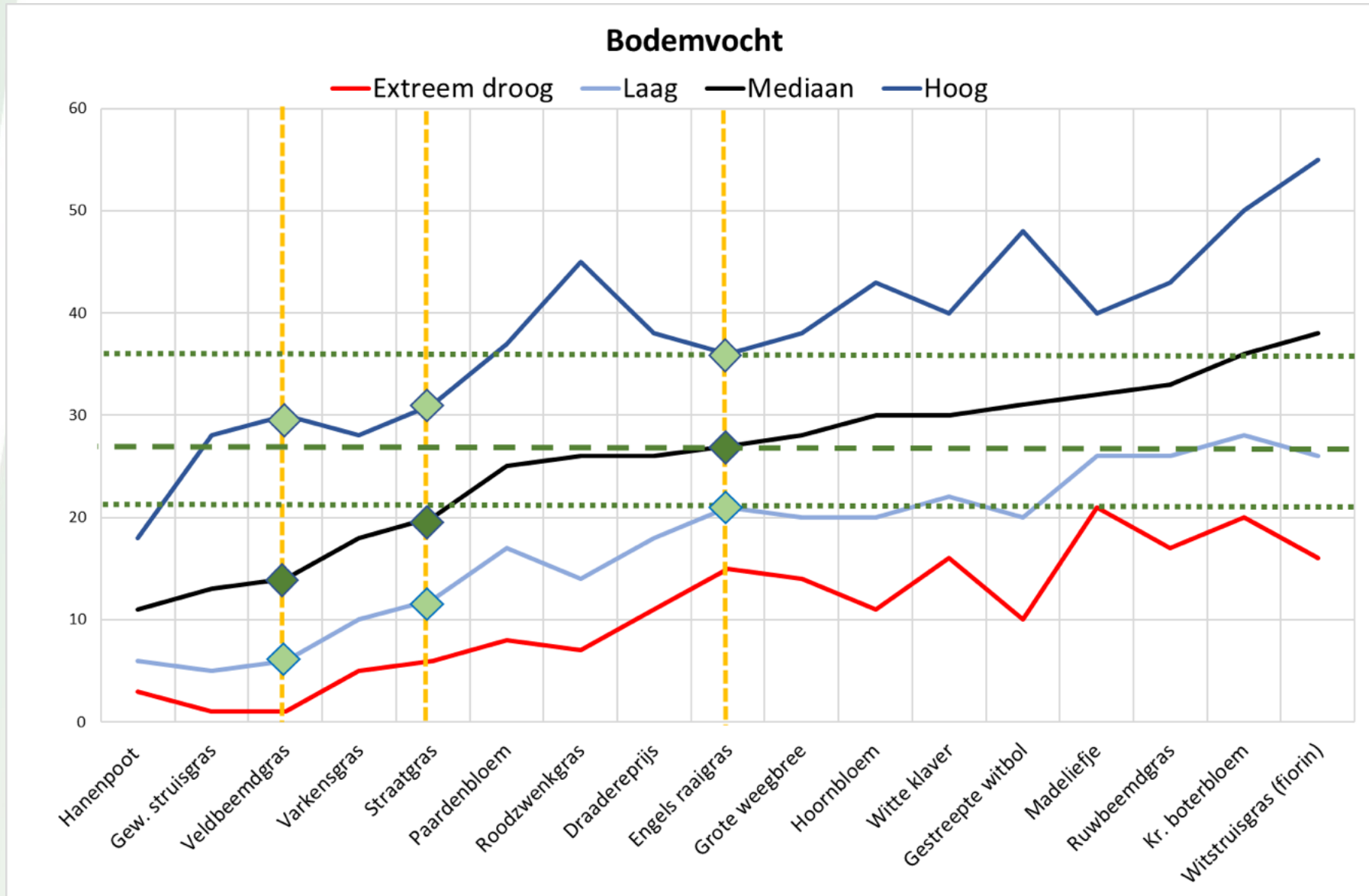
Soort	I	M	h
Gewoon biggenkruid	30	75	210
<b>Roodzwenkgras</b>	30	80	280
Schapenzuring	40	90	230
Tijmereprijs	55	100	215
Veldereprijs	55	100	215
Kleine veldkers	60	110	220
<b>Veldbeemdgras</b>	80	140	310
Zachte ooievaarsbek	80	140	270
<i>Glad vingergras</i>	80	170	410
Jacobskruiskruid	95	175	325
<b>Gewoon struisgras</b>	100	180	380
Smalle weegbree	110	200	400
Gewone ereprijs	110	210	390
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	120	220	470
Gewoon duizendblad	130	220	370
Akkervergeet-mij-nietje	140	240	440
Kleine ooievaarsbek	160	260	460
Liggende vetmuur	160	260	450
Gewone hoornbloem	150	280	570
<b>Gew. paardenbloem</b>	160	320	660
Draadereprijs	210	320	530
<i>Gestreepte witbol</i>	180	330	630
Akkerdistel	190	340	620
<i>Kweek</i>	210	360	650
Rode klaver	270	380	560
<b>Witte klaver</b>	240	400	680
<i>Kropaar</i>	280	400	570
Gewone melkdistel	280	410	660
<b>Straatgras</b>	250	420	740
Herderstasje	260	420	700
<b>Madeliefje</b>	300	440	650
Vogelmuur	300	450	740
<b>Engels raagrass</b>	340	490	700
Kleine varkenskers	320	525	930
<i>Italiaans raagrass</i>	400	530	720
Gewoon varkensgras	380	540	750
<b>Grote weegbree</b>	400	550	780
<i>Hanenpoot - europese</i>	440	550	710
Grove varkenskers	530	600	740
<b>Kr. boterbloem</b>	440	610	850
<i>Ruwbeemdgras</i>	440	680	800
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	380	690	1370
<i>Harig vingergras</i>	?	?	?

### PO<sub>4</sub><sup>2-</sup> -opl mg/kg

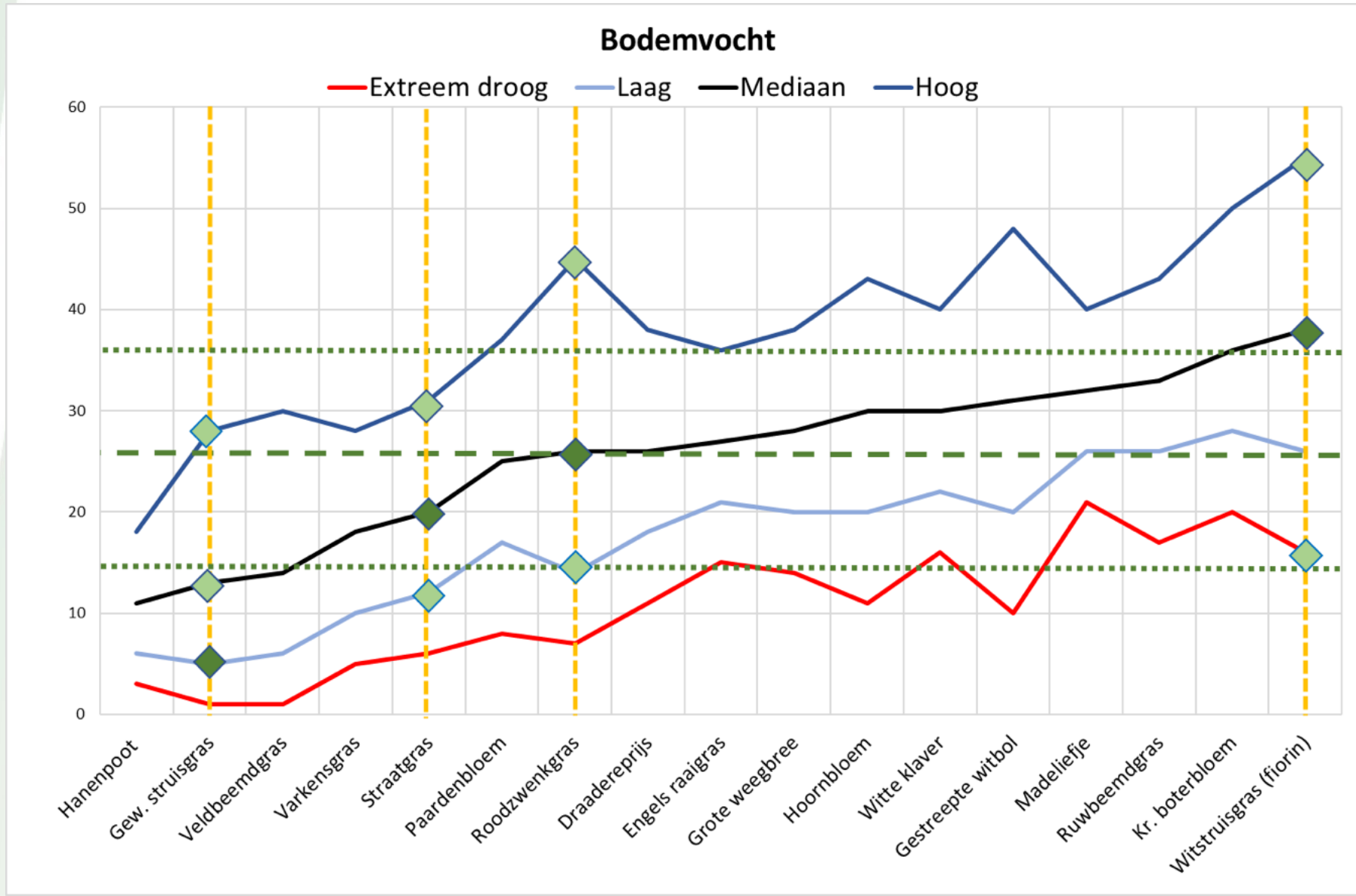
Soort	I	M	h
<b>Gewoon struisgras</b>	0,6	1,2	1,7
<i>Gestreepte witbol</i>	0,7	1,2	1,7
Liggende vetmuur	0,9	1,2	1,7
Schapenzuring	0,6	1,3	1,8
Veldereprijs	0,8	1,4	1,7
<i>Ruwbeemdgras</i>	0,8	1,4	1,8
<b>Kr. boterbloem</b>	0,9	1,4	1,8
Kleine veldkers	1	1,4	1,8
Tijmereprijs	1,2	1,4	2,3
<b>Fiorin/witstruisgras</b>	1	1,5	a
Gewoon biggenkruid	1	1,5	1,8
<b>Roodzwenkgras</b>	1	1,5	2
Akkerdistel	1,1	1,6	1,9
<b>Gew. paardenbloem</b>	1,1	1,6	1,9
Smalle weegbree	1,1	1,6	1,9
Veelkl. Vergeet-mij-nietje	1,1	1,6	2,2
Gewone hoornbloem	1,2	1,6	1,8
Rode klaver	1,2	1,6	1,8
<b>Veldbeemdgras</b>	1,2	1,6	1,9
<b>Witte klaver</b>	1,2	1,6	1,9



# Soortgericht grasbeheer sportvelden



# Soortgericht grasbeheer golfbaan



# Beste preventie: een hele goede grasmatt!

1. Gesloten, niet te dichte grasmatt
2. Geschikte, resistente, tolerante grassen
3. Vitaal gras
4. Gezonde, diepe wortels
5. Weerbare bodem
6. Goed ontwaterd, vrij schraal oppervlak





**Dank voor uw  
aandacht!**