

# Pesticide vrij beheer sportvelden

Cuijck, 2022

Maurice Evers

Lumbricus  
Environmental Research & Consultancy

# Hoe houd je de kwaliteit van sportvelden op peil zonder pesticiden?

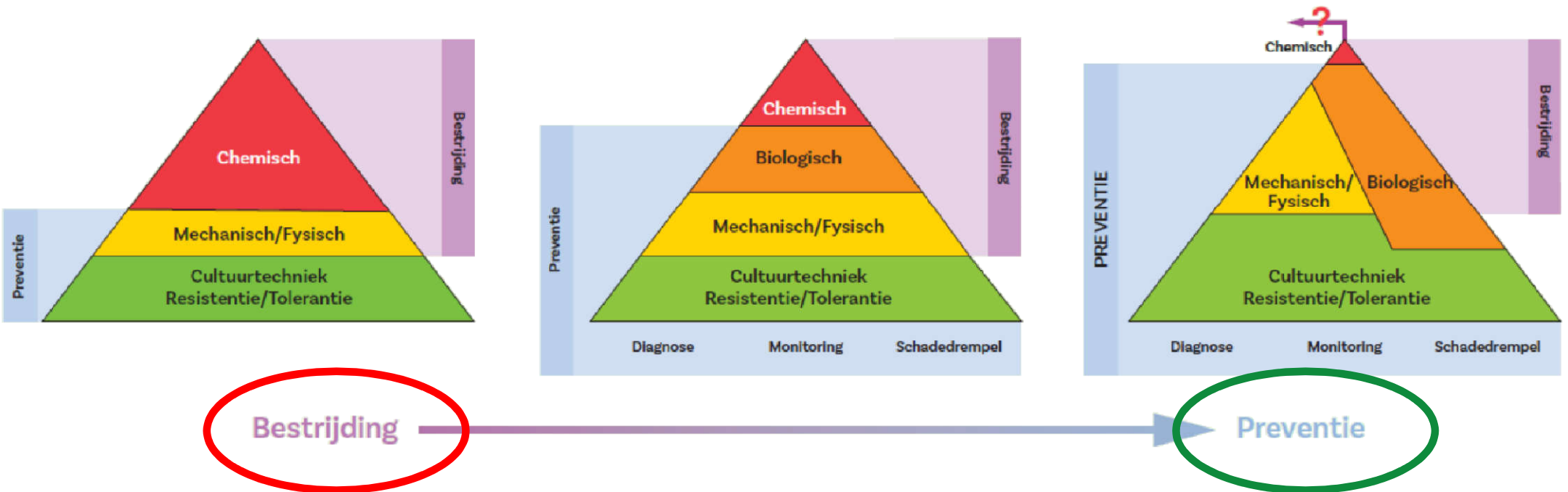


# Waartegen gebruiken we pesticiden?



# Zonder pesticiden = Ander beheer?!

## IPM Integrated Pest Management



**Meebewegen met de natuur  
Sturen in plaats van bestrijden**

# Effectief sturen: Leren begrijpen hoe een grasveld werkt



**Waarom, wanneer, hoe ontstaan problemen?  
Waarom werken maatregelen wel, of juist niet?**



## Waarom groeien er onkruiden in het gras?



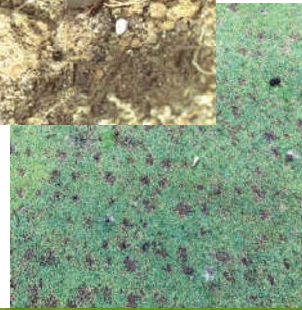


# Wanneer en waarom wordt gras ziek?





# Waarom ontstaan plagen?





# Survival of the fittest in grasvelden



## Soort is aanwezig

## Geschikt milieu voor vestiging en groei/uitbreiding

- vocht, temperatuur, licht, lucht
- voeding / voedsel



## Soort overleeft

- gaat beter om met milieufactoren dan concurrenten > verdringing
- weinig concurrentie / vraat / predatie
- timing: moment en snelheid van kiemen/uitlopen/bloeien,
- toleranter: belopen/berijden/bespelen, mechanisch onderhoud, .....
- herstelvermogen na beschadiging en stress



# Typische grasveldonkruiden (ca. 35 soorten)



- Verdragen kort maaien/begrazen, vereisen veel licht
- Veel zaad, veelal >5 jaar kiemkrachtig
- Gestoorde/bewerkte grond
- Grondsoort is ondergeschikt aan vocht en voeding

**pioniers**



- Éénjarige soorten (ca. 50%)
  - vnl. vrij droge, losse, omgewerkte grond
  - **P**-minnend (oplosbaar P), hoge pH
  - weinig problemen in bespeelde grasmat



- Overblijvende soorten (ca. 50%)
  - oppervlakkige wortelaars, deels wortelstokken, penwortels
  - enkele penwortelaars
  - probleemsoorten: **vocht**minnend, **N**-minnend, en **K**-minnend



# Onkruidpreventie

## Voorkomen verspreiding via zaad of plantendelen

- schone omgeving
- schone machines
- maaien voor de bloei
- bloemen en zaad afvoeren

## Voorkomen van kieming en vestiging

- gesloten, gezonde grasmatten
- ongunstige kiemingsomstandigheden
  - droog oppervlak
  - schraal oppervlak
- vermijd losse, verstoorte grond



# Onkruiden bestrijden: sturen in concurrentie

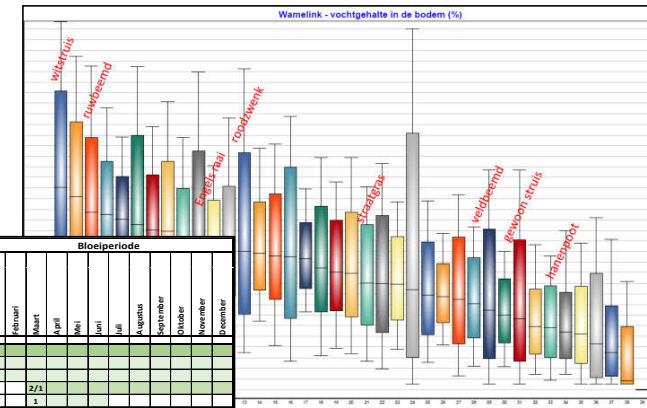
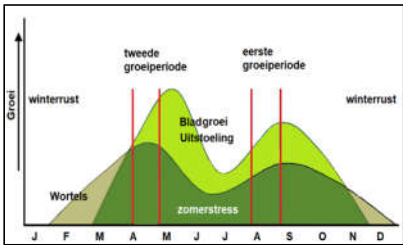
## Benut verschillen in voorkeuren en eigenschappen

- groeiplaats: vocht, voeding, licht, pH, .....
- groeiwijze
- groei- en bloeimomenten
- herstelvermogen
- tolerantie belasting/betreding/ bespeling

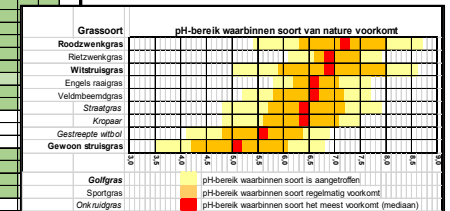
## Mechanische bestrijding

- voldoende en gespreid bespelen
- ontwortelen
- ontbladeren
- beschadigen
- uitputten reserves

Altijd: goede groeiomstandigheden voor gewenste soorten!



NL-naam	Bloeiperiode											
	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
Madeliefje	0											
Sonnesgras	1											
Vogelmuis	1											
Herderstasje			2/1									
Kleine veldkers		1										
Akker vergeet-mij-nietje			1									
Draaiergras		0										
Gewone eregras		0										
Gewone hoorbloeim		0										
Velderegras		0										
Tijmergras		0										
Gewone gaardenvloem		0										
Grote weegbree		0										
Schapenzuring		0										
Witte klaver		0										
Rode klaver		2/0										
Liggende vetmuur		0										
Gestreepte witbol		0										
Kropaar		0										
Kruipende boterbloem		0										
Ruwebeemgras		0										
Gewoon duizendblad		0										
Smalle weegbree		0										
Akkerdistel		0										
Gewoon biggenkruid		0										
Fruet		0										
Kleine oolvearsbek		1										
Zachte oolvearsbek		1										
Kleine varkenskers		1										
Grove varkenskers		1										
Veldkruis: vergeet-mij-nietje		1										
Gewoon varkensgras		1										
Italiaans raigras		1										
Honkenpoot - Europese			1									
Blad vingergras			1									
Konig vingergras			1									





# Vuistregels onkruidpreventie en -bestrijding

**Gebruik:** spreiden, niet over- of onderbelasten

**Doelgrassen:** geschikte soorten en goede rassen

**Toplaag:** houd bovenste centimeters droog en vrij schraal

**Maaien:** voldoende hoge frequentie, scherpe messen

**Beregenen:** niet te vaak, niet te weinig of teveel, maar wel op tijd

**Bemesten:** terughoudend, maar voldoende

**Onderhoud algemeen:**

- KIJK NAAR GRAS EN TOPLAAG, NIET NAAR DE KALENDER
- investeer in graswortels en gezond bodemleven: lucht, voeding, water, licht
- benut groeiperioden gras, vermijd hete maanden
- geen ingrijpende maatregelen als 't niet nodig is
- reageer adequaat op ontwikkelingen in de grasmant

Soort	Planteigenschappen												Groeiplaatsvoorkeuren						Grondsoort	Klimaat				
	Bloeiperiode												Diverse eigenschappen		Bodemvochtgehalte			Voedingstoestand						
	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Levensduur zaad	Type wortel	Tolerantie extreme droogte	Ondergrens	Gemiddeld	Bovengrens			Voedselearm	Gemiddeld	Voedselrijk	
NL-naam														e	l	m	h	l	m	h				
Madeliefje	0																						A	G
Straatgras	1																						A	O
Vogelmuur	1																						A	G
Herderstasje			2/1																				A	O
Kleine veldkers			1																				Z, L, V, Kz, S	G
Akkervergeet-mij-nietje				1																			Zh, L, K, Kz	G
Draadereprijs				0																			Zs, Zh, K	
Gewone ereprijs				0																			A	
Gewone hoornbloem					0																		A	
Veldereprijs				0																			Z, L, Kz, S	G
Tijmereprijs				0																			Z, L, Kz	G
Gewone paardenbloem				0																			A	
Grote weegbree					0																		A	
Schapenzuring					0																		Z, L, V	GK
Witte klaver					0																		A	G
Rode klaver					2/0																		Z, L, Kz, V, K	
Liggende vetmuur																							Z, L, Kz, V, K	
Gestreepte witbol																							Z, L, A	
Kropaar					0																		Z, L, K	G
Kruipende boterbloem					0																		A	GK
Ruwbeemdgras																							Z, L, Kz, V, K	GK
Gewoon duizendblad																							Z, L, Kz, V, K	GK
Smalle weegbree					0																		A	G
Akkerdistel						0																	Z, L, K, S	G
Gewoon biggenkruid						0																	Z, L, V, Kz	G
Kweek																							A	GK
Kleine ooievaarsbe																							Z, L, Kz, S	
Zachte ooievaarsbe																							Z, L, K	
Kleine varkenskers																							Zk, Zh, Kz, L, S	GW
Grove varkenskers																							K, Zh, Zk, L, S	GW
Veelkleurig vergeet-mij-nietje																							Zh, L, Kz, V, K	
Gewoon varkensgras																							Z, L, Kz, Vk, Vz, G	GK
Italiaans raaigras																							A	
Hanenpoot - europese																							Z, L, Kz, S	GW
Glad vingergas																							Z, S	GW
Hartig vingergas																							Z, S	GW
Veldbeemdgras						0																	Z, L, K, S	G
Roodzwenkgras						0																	A	G
Engels raaigras						0																	K, Z, V	G
Fiorin/witstruisgras						0																	A	GK
Gewoon struisgras						0																	Z, L, Kz, Vd, G	O

Verschillen in  
bloeitijden,  
kiemkracht  
en  
groeivormen

Verschillen in  
voorkeuren voor  
vocht, voeding,  
grondsoort en  
klimaat



Bodemvocht %					N-totaal mg/kg				NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -opl mg/kg				NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -opl mg/kg				P-totaal mg/kg				PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -opl mg/kg				K-opl mg/kg								
Soort	E	I	M	h	Soort	I	M	h	Soort	I	M	h	Soort	I	M	h	Soort	I	M	h	Soort	I	M	h	Soort	I	M	h					
Schapenzuring	1	1	2	12	Schapenzuring	300	490	1100	Gewoon biggenkruid	0,2	0,6	2,4	Glad vingergras	1,9	2,3	2,9	Gewoon biggenkruid	30	75	210	Gew. struisgras	0,6	1,2	1,7	Schapenzuring	5	10	40					
Gewoon biggenkruid	1	2	8	24	Kleine veldkers	300	500	1100	Schapenzuring	0,4	0,6	1,6	Kleine varkenskers	1,9	2,3	2,8	Roodzwenkras	30	80	280	Gestreepte witbol	0,7	1,2	1,7	Veldereprijs	5	15	82					
Glad vingergras	1	3	8	16	Gewoon biggenkruid	300	500	1400	Glad vingergras	0,6	1,2	3,8	A. vergeet-mij-nietje	2,0	2,6	3,4	Schapenzuring	40	90	230	Liggende vetmuur	0,9	1,2	1,7	Gewoon biggenkruid	10	20	85					
Kleine veldkers	1	2	9	16	Veldereprijs	300	575	1225	Gew. struisgras	0,6	1,4	4,6	Hanepoot - europese	2,0	2,6	3,2	Tijmerprijs	55	100	215	Schapenzuring	0,6	1,3	1,8	Kleine veldkers	5	35	70					
Kleine varkenskers	1	5	10	20	Zachte ooevaarsbek	500	700	1400	Roodzwenkras	0,8	1,8	5,4	Kleine ooevaarsbek	2,1	2,7	3,4	Veldereprijs	55	100	215	Gewone ereprijs	0,8	1,4	1,7	Gew. struisgras	15	35	110					
Veldereprijs	2	5	11	19	Glad vingergras	450	850	1750	Veldereprijs	1,3	2,4	5,0	Gewoon biggenkruid	2,1	2,8	4,0	Kleine veldkers	60	110	220	Ruwbeemdgras	0,8	1,4	1,8	Glad vingergras	17	38	96					
Hanepoot - europese	3	6	11	18	<b>Veldbeemd</b>	400	900	2700	Gewoon duizendblad	1,4	2,4	6,4	Schapenzuring	2,1	2,8	4,8	<b>Veldbeemd</b>	80	140	310	Kr. boterbloem	0,9	1,4	1,8	Zachte ooevaarsbek	15	40	135					
Zachte ooevaarsbek	2	6	12	20	A. vergeet-mij-nietje	700	1000	1800	Smalle weegbree	1,6	2,6	5,8	Herderstasje	2,2	2,8	3,8	Zachte ooevaarsbek	80	140	270	Kleine veldkers	1	1,4	1,8	Roodzwenkras	20	55	165					
A. vergeet-mij-nietje	3	6	12	19	Jacobskruiskruid	625	1075	2000	Tijmerprijs	1,8	3,2	6,8	Gewoon varkensgras	2,2	2,9	4,0	Glad vingergras	80	170	410	Tijmerprijs	1,2	1,4	2,3	Veldbeemd	25	60	190					
Gew. struisgras	1	5	13	28	Roodzwenkras	400	1100	3600	Vk vergeet-mij-nietje	1,9	3,2	6,2	Zachte ooevaarsbek	2,3	2,9	3,7	Jacobskruiskruid	95	175	325	Witstruisgras	1	1,5	a	A. vergeet-mij-nietje	40	75	155					
<b>Veldbeemd</b>	1	6	14	30	Gew. struisgras	500	1200	3000	Jacobskruiskruid	1,9	3,3	6,8	Kleine veldkers	2,0	3,0	4,6	Gew. struisgras	100	180	380	Gewoon biggenkruid	1	1,5	1,8	Gewone ereprijs	40	75	155					
Kleine ooevaarsbek	4	9	14	21	Gewone ereprijs	600	1200	2800	Liggende vetmuur	1,8	3,4	7,6	Veldereprijs	2,3	3,0	3,9	Smalle weegbree	110	200	400	Roodzwenkras	1	1,5	2	Jacobskruiskruid	40	79	159					
Herderstasje	4	10	16	25	Kleine ooevaarsbek	800	1200	2000	<b>Veldbeemd</b>	1,8	3,4	8,0	Gewone melkdistel	2,3	3,1	4,3	Gewone ereprijs	110	210	390	Akkerdistel	1,1	1,6	1,9	Vk vergeet-mij-nietje	40	85	295					
Vogelmuur	3	8	17	29	Gewoon duizendblad	800	1300	2600	Zachte ooevaarsbek	1,8	3,4	7,0	Liggende vetmuur	2,0	3,2	5,4	Vk vergeet-mij-nietje	120	220	470	<b>Paardenbloem</b>	1,1	1,6	1,9	Gewoon duizendblad	45	85	170					
Gewone melkdistel	5	10	17	28	Vk vergeet-mij-nietje	600	1400	4200	Gestreepte witbol	1,6	3,6	11,6	Italiaans raigras	2,3	3,2	4,7	Gewoon duizendblad	130	220	370	Smalle weegbree	1,1	1,6	1,9	Liggende vetmuur	40	90	260					
Gewoon varkensgras	5	10	18	28	Hanepoot - europese	1000	1400	2500	Gewone hoornbloem	2,0	3,9	7,8	Grove varkenskers	2,6	3,2	3,8	A. vergeet-mij-nietje	140	240	440	Vk vergeet-mij-nietje	1,1	1,6	2,2	Kleine ooevaarsbek	55	90	175					
Grove varkenskers	8	12	18	24	Kleine varkenskers	1000	1500	2400	Kleine veldkers	1,8	4,4	13,6	<b>Straatgras</b>	2,3	3,3	4,2	Kleine ooevaarsbek	160	260	460	Gewone hoornbloem	1,2	1,6	1,8	Smalle weegbree	50	95	200					
Vk vergeet-mij-nietje	1	6	19	48	Smalle weegbree	700	1600	4400	Kleine ooevaarsbek	2,4	4,4	9,4	Vk vergeet-mij-nietje	2,4	3,3	4,1	Liggende vetmuur	160	260	450	Rode klaver	1,2	1,6	1,8	Vogelmuur	40	100	260					
Gewone ereprijs	4	11	20	33	Gewone melkdistel	1000	1700	3100	Rode klaver	2,8	4,4	7,6	Jacobskruiskruid	2,4	3,4	4,5	Gewone hoornbloem	150	280	570	<b>Veldbeemd</b>	1,2	1,6	1,9	Gestreepte witbol	50	105	235					
<b>Straatgras</b>	6	12	20	31	Herderstasje	1000	1800	3600	<b>Witte klaver</b>	3,0	4,8	9,0	Gewoon duizendblad	2,7	3,5	4,6	<b>Paardenbloem</b>	160	320	660	<b>Witte klaver</b>	1,2	1,6	1,9	Hanepoot - europese	70	115	210					
Gewoon duizendblad	8	13	20	29	Liggende vetmuur	900	1900	4700	Draadereprijs	2,8	5,2	12,8	Kweek	2,6	3,6	5,1	Gewone ereprijs	210	320	530	Vogelmuur	1	1,7	2,2	Krapaar	80	130	235					
Jacobskruiskruid	8	14	20	27	Akkerdistel	1000	1900	4100	Hanepoot - europese	2,8	5,2	10,2	Draadereprijs	2,7	3,7	5,4	Gestreepte witbol	180	330	630	Kweek	1,1	1,7	1,9	Gewone hoornbloem	75	135	270					
Italiaans raigras	7	14	22	34	Gewoon varkensgras	1100	2000	4000	Herderstasje	3,8	6,0	10,4	Roodzwenkras	2,6	3,9	5,9	Akkerdistel	190	340	620	Witstruisgras	1,2	1,7	2,1	Draadereprijs	80	145	305					
Tijmerprijs	7	14	22	34	Kweek	1200	2200	4300	A. vergeet-mij-nietje	3,2	6,2	14,4	Kweek	2,8	4,1	6,4	Kweek	210	360	650	Draadereprijs	1,3	1,7	1,8	Tijmerprijs	82	146	299					
Kweek	8	15	22	32	<b>Straatgras</b>	1400	2200	4900	Gewoon varkensgras	3,9	6,4	11,6	Smalle weegbree	3,0	4,1	5,1	Rode klaver	270	380	560	Gewoon duizendblad	1,4	1,7	2,1	Gewone melkdistel	92	150	275					
Akkerdistel	6	15	23	34	Grove varkenskers	1500	2200	3400	<b>Madelief</b>	4,4	6,4	9,6	Gew. struisgras	2,6	4,3	7,3	Gewone hoornbloem	240	400	680	<b>Madelief</b>	1,4	1,7	1,9	<b>Paardenbloem</b>	85	155	315					
Krapaar	14	19	24	32	<b>Paardenbloem</b>	1100	2300	4900	Kleine varkenskers	3,0	6,6	18,4	Akkerdistel	3,1	4,3	6,0	Krapaar	280	400	570	A. vergeet-mij-nietje	1,2	1,8	2,6	<b>Straatgras</b>	90	160	375					
Liggende vetmuur	6	15	25	42	Vogelmuur	1300	2300	4500	<b>Witstruisgras</b>	3,6	6,6	14,6	Gewone melkdistel	280	410	660	<b>Grote weegbree</b>	1,3	1,8	2	Akkerdistel	105	175	335									
<b>Paardenbloem</b>	8	17	25	37	Gewone hoornbloem	1100	2400	5400	<b>Paardenbloem</b>	3,8	6,6	14,4	<b>Straatgras</b>	250	420	740	<b>Engels raai</b>	1,4	1,8	2,1	Herderstasje	105	175	340									
Roodzwenkras	7	14	26	45	Draadereprijs	1400	2400	4500	<b>Straatgras</b>	4,0	6,6	12,2	Herderstasje	260	420	700	<b>Straatgras</b>	1,5	1,8	2,3	Rode klaver	120	180	285									
Draadereprijs	11	18	26	38	Krapaar	1700	2600	4000	<b>Engels raai</b>	4,6	6,8	10,8	Tijmerprijs	360	460	600	Jacobskruiskruid	1,6	1,8	2,1	Kweek	115	210	395									
<b>Engels raai</b>	15	21	27	36	Italiaans raigras	1700	2800	4800	Gewone ereprijs	3,2	7,2	22,2	<b>Witte klaver</b>	360	440	650	Veldereprijs	1,6	1,8	2,8	Gewoon varkensgras	120	210	385									
Smalle weegbree	9	16	28	45	Tijmerprijs	1950	3050	5150	Italiaans raigras	4,4	7,6	13,6	Vogelmuur	300	450	740	Gewone melkdistel	1,5	1,9	2,6	Ruwbeemdgras	130	220	385									
<b>Grote weegbree</b>	14	20	28	38	Gestreepte witbol	1800	3200	6600	<b>Kr. boterbloem</b>	4,1	7,9	17,8	<b>Grote weegbree</b>	340	490	700	Italiaans raigras	1,6	1,9	2,4	<b>Kr. boterbloem</b>	140	220	375									
Gewone hoornbloem	11	20	30	43	Rode klaver	2100	3200	5200	Kweek	4,4	8,0	16,8	Kleine varkenskers	320	525	930	Zachte ooevaarsbek	1,7	1,9	2,3	<b>Madelief</b>	155	220	325									
<b>Witte klaver</b>	16	22	30	40	Vogelmuur	2100	3300	5500	Gewone ereprijs	4,6	8,6	19,8	Gewoon varkensgras	380	540	750	Gewoon varkensgras	1,6	2	2,5	Italiaans raigras	145	225	370									
Gestreepte witbol	10	20	31	48	Grove varkenskers	2300	3300	5100	<b>Grote weegbree</b>	6,4	9,0	13,6	Rode klaver	400	550	780	Herderstasje	1,8	2,1	2,6	<b>Witte klaver</b>	165	225	380									
<b>Madelief</b>	21	26	32	40	Krapaar	2300	3300	5100	<b>Grote weegbree</b>	4,8	9,2	20,8	Gewone ereprijs	440	550	710	Glad vingergras	1,5	2,2	2,9	<b>Grote weegbree</b>	160	245	410									
Ruwbeemdgras	17	26	33	43	<b>Grote weegbree</b>	2400	3500	5300	Gewone melkdistel	6,4	9,2	14,0	Grove varkenskers	530	600	740	Harig vingergras	1,5	2,2	2,8	<b>Engels raai</b>	170	255	395									
Rode klaver	21	25	33	43	Ruwbeemdgras	2800	4300	7000	Akkerdistel	5,2	9,9	22,0	<b>Kr. boterbloem</b>	440	610	850	Kleine ooevaarsbek	1,9	2,3	2,8	<b>Witstruisgras</b>	180	270	435									
<b>Kr. boterbloem</b>	20	28	36	50	<b>Kr. boterbloem</b>	3100	4800	7800	<b>Kr. boterbloem</b>	5,6	10,2	22,0	Ruwbeemdgras	440	680	800	Kleine varkenskers	2,1	2,4	2,9	Grove varkenskers	220	315	465									
<b>Witstruisgras</b>	16	26	38	55	<b>Witstruisgras</b>	2800	5700	12900	Ruwbeemdgras	5,8	12,2	29,8	<b>Witstruisgras</b>	380	690	1370	Hanepoot - europese	2,2	2,6	3	Harig vingergras	? ? ? ?											
Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?	Harig vingergras	? ? ? ?

E: tolerantie extreme droogte

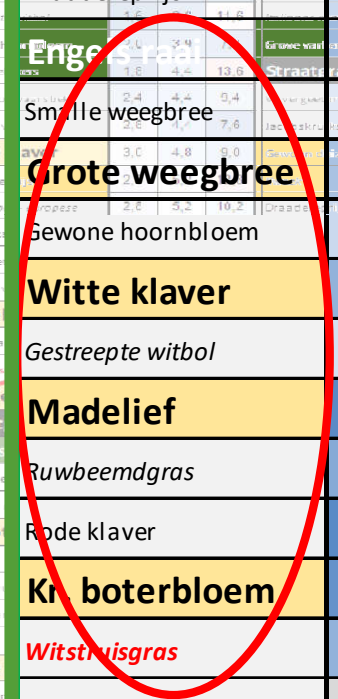
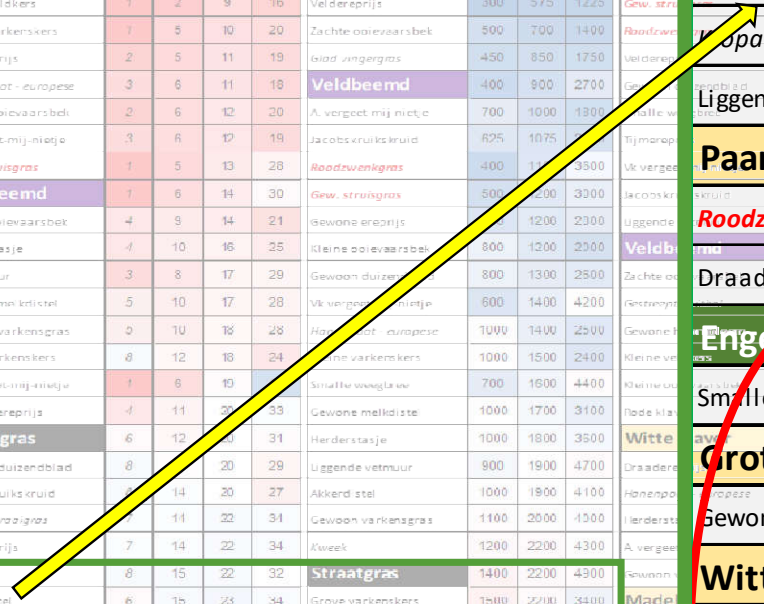
a=6,5

Soort	F	I	M	h
Schapenruig	1	-	2	12
Gewoon biggenkruid	1	2	8	24
Glad vingergras	1	3	8	16
Kleine veldskers	1	2	9	16
Kleine varkenskers	1	5	10	20
Veldereprijs	2	5	11	19
Vingeroort - Europese	3	6	11	19
Zachte ooievaarsbek	2	6	12	20
A. vergeet-mij-nietje	3	6	12	19
Gew. struisgras	1	5	13	28
Veldbeemd	1	6	14	30
Kleine ooievaarsbek	4	9	14	21
Herderstasje	4	10	16	25
Vogelmuur	3	8	17	29
Tijmeren kietstel	5	10	17	28
Gewoon varkensgras	9	10	18	28
Grove varkenskers	8	12	18	24
Vk. vergeet-mij-nietje	1	6	19	24
Gewone ereprijs	4	11	20	33
Straatgras	6	12	20	31
Gewoon duizenblad	8	12	20	29
Jacobskruid	14	20	27	39
Italiaans raaigras	11	22	34	34
Tijmereprijs	7	14	22	34
Kweek	8	15	22	32
Akkerdistel	6	15	23	34
Kropaar	14	19	27	34
Liggende vetmuur	6	15	25	42
Paardenbloem	8	17	25	37
Roodzwenkgras	7	14	26	45
Draadereprijs	11	18	26	38
Engels raai	15	21	27	36
Smalle weegbree	9	16	28	45
Grote weegbree	14	20	28	38
Gewone hoornbloem	11	20	30	43
Witte klaver	16	22	30	40
Gestreepte witbol	10	20	31	48
Madelief	21	26	32	40
Ruwbeemdgras	17	26	33	43
Rode klaver	21	25	33	43
Kr. boterbloem	20	28	36	50
Witstruisgras	16	26	38	55
Harig vingergras	?	?	?	?

Soort	I	M	h
Kweek	0,2	0,6	2,4
Akkerdistel	1,2	3,8	
Kropaar	0,8	1,8	5,4
Liggende vetmuur	1,5	2,4	5,0
Paardenbloem	1,1	3,2	6,8
Roodzwenkgras	1,4	2,4	6,4
Draadereprijs	1,6	2,4	6,8
Engels raai	1,1	3,2	6,8
Smalle weegbree	1,4	2,4	6,4
Grote weegbree	1,1	3,2	6,8
Gewone hoornbloem	1,1	3,2	6,8
Witte klaver	1,1	3,2	6,8
Gestreepte witbol	1,1	3,2	6,8
Madelief	1,1	3,2	6,8
Ruwbeemdgras	1,1	3,2	6,8
Rode klaver	1,1	3,2	6,8
Kr. boterbloem	1,1	3,2	6,8
Witstruisgras	1,1	3,2	6,8
Harig vingergras	?	?	?

Soort	I	M	h
Straatgras	1400	2200	4900
Grove varkenskers	1500	2200	3400
Paardenbloem	1100	2300	4900
Vogelmuur	1300	2300	4500
Gewone hoornbloem	1100	2400	5400
Draadereprijs	1400	2400	4500
Kropaar	1700	2600	4000
Italiaans raaigras	1700	2800	4800
Tijmereprijs	1950	3050	5150
Gestreepte witbol	1800	3200	6600
Rode klaver	2100	3200	5200
Witte klaver	2100	3300	5500
Engels raai	2300	3300	5100
Grote weegbree	2300	3300	5300
Madelief	2400	3500	5300
Ruwbeemdgras	2800	4300	7000
Kr. boterbloem	3100	4800	7800
Witstruisgras	2800	5700	12900
Harig vingergras	?	?	?

E: tolerantie extreme droogte



E: tolerantie extreme droogte

# Ziektepreventie

## Gezond gras!

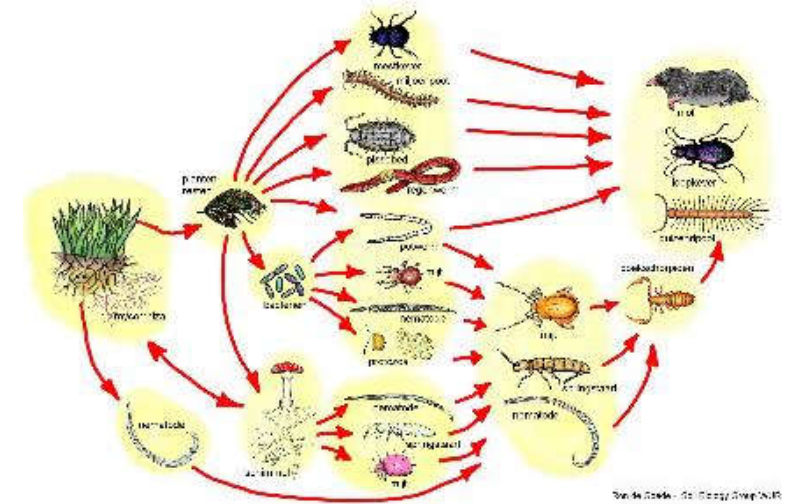
- resistente grassen
- gelijkmatige, evenwichtige grasgroei
- goed ontwikkelde wortels
- voeding voor bodemleven (grasgroei)

## Gezonde bodem

- evenwichtig bodemleven
- voldoende zuurstof voor bodemleven
- gezonde, aerobe afbraak

## Gezonde omgeving

- beperk schaduw van oost- en zuidzijde
- licht en ventilatie: korte bladnatperiode
- temperatuur
- bodemvocht



Boombepanting met grote 'vensters'



# Plaagpreventie en -bestrijding

## Natuurlijk evenwicht / biodiversiteit

- Nest- en rustgelegenheid (bepanting, kasten) kleinere vogels, die insecten, larven en wormen eten (geen kraaien, kauwen)
- Bijvoorbeeld: dolkwespen, sluipwespen, keverdoders, sluipvliegen leggen eieren op/in engerlingen
- Bevorderen door waardplanten', o.a. veel wilde peen 'eco-stroken' met gericht beheer

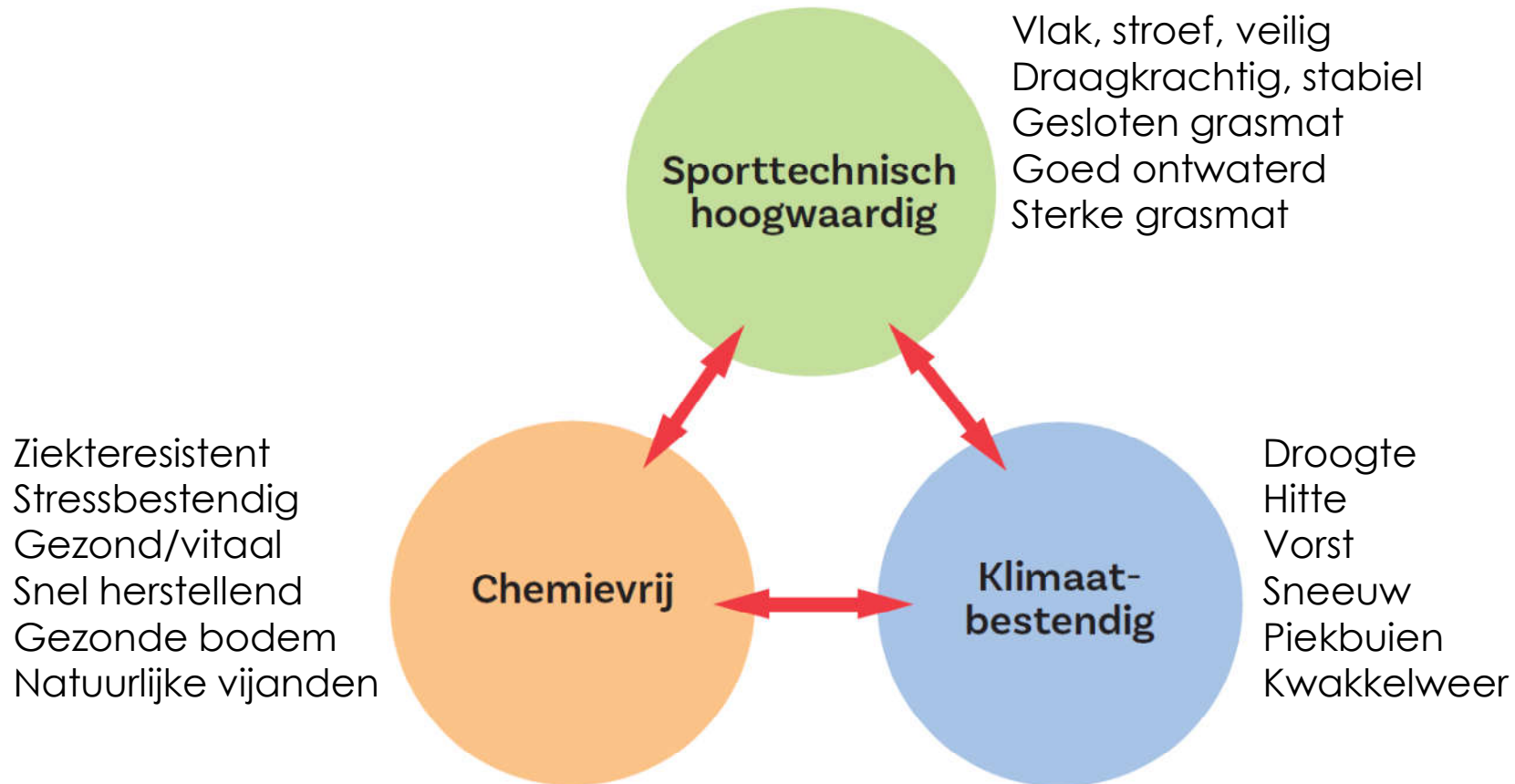


## Biologische bestrijding met aaltjes

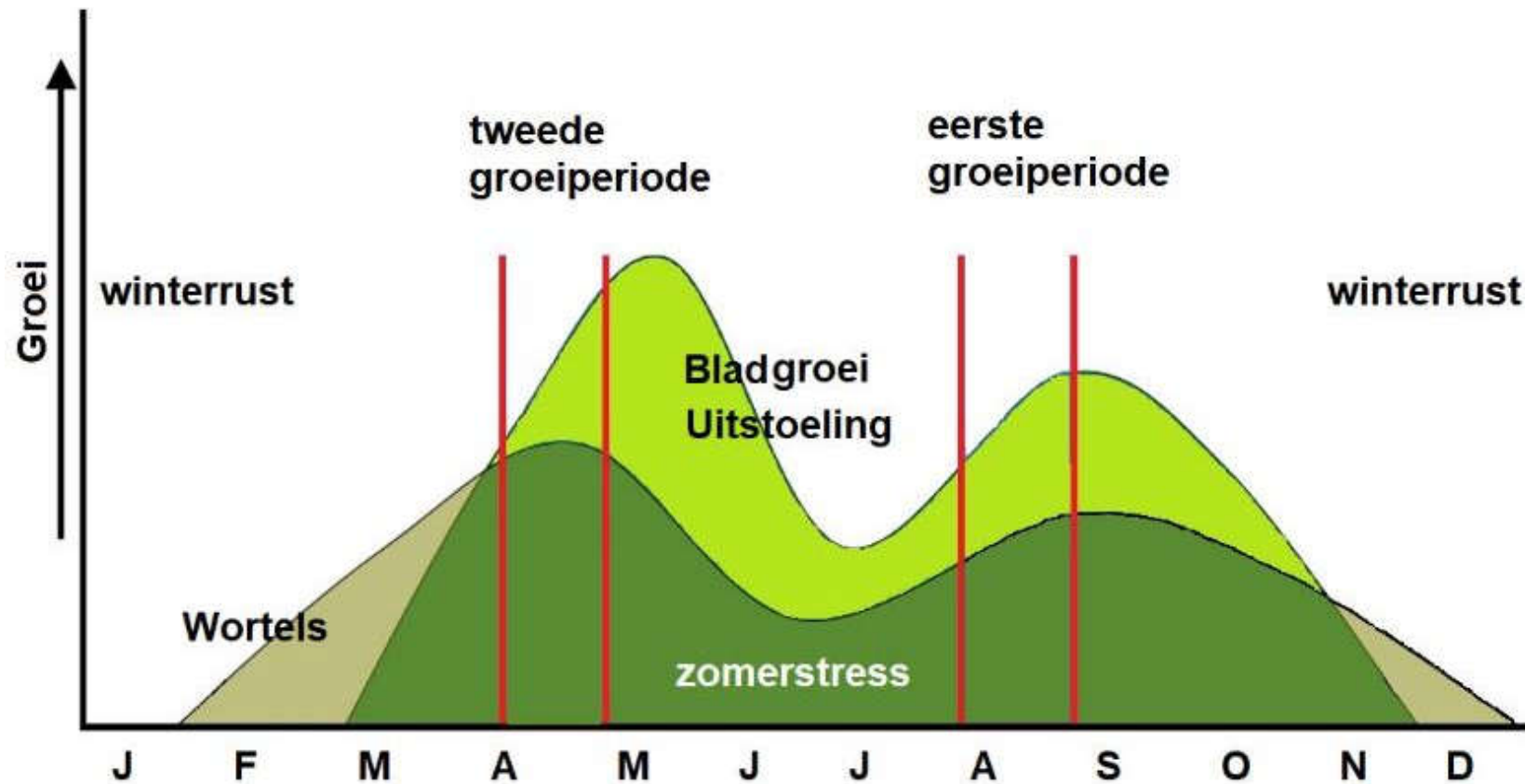
- Monitoren vluchten kevers en langpootmuggen
  - soorten, aantallen, datum
  - moment voor toepassen parasitaire aaltjes
  - feromoonvallen
- Vereist deskundigheid



# Pesticidenvrij is niet de enige uitdaging

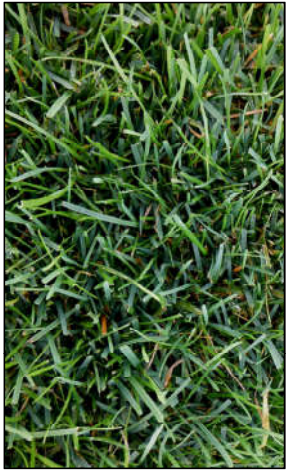


# Benut de geschikte momenten voor onderhoud





# Kwaliteitsparameters



## Gesloten grasmatt, geschikte sportgrassoorten

- minder licht, vocht en voeding (na kieming) voor onkruiden
- **niet te dicht**: meer vilt, meer vocht > grotere kans op ziekteverwekkers

## Gezond sportgras

- stressbestendiger, meer weerstand tegen ziekten, sneller herstel
- concurrentiekrachtiger

## Gezonde, diepe wortels

- reserve in wortels = basis voor elk herstel
- betere benutting van vocht en voeding
- minder kwetsbaar voor droogte, hitte, bespeling en intensief onderhoud
- meer mogelijkheden voor mechanisch onderhoud



## Droog, vrij schraal oppervlak

- betere en betrouwbaardere speeleigenschappen
- beperkt kieming en vestiging van ongewenste soorten
- beperkt overleving en verspreiding van ziekteverwekkers

De Handreiking  
Pesticidenvrij  
Sportgrasbeheer is gratis  
als pdf te downloaden:

[www.greendealsportvelden.nl](http://www.greendealsportvelden.nl)

[www.pcsportengolf.nl](http://www.pcsportengolf.nl)

[www.onkruidvergaat.nl](http://www.onkruidvergaat.nl)

[www.bsnc.nl](http://www.bsnc.nl)

[www.ngf.nl](http://www.ngf.nl)

[www.nvg-golf.nl](http://www.nvg-golf.nl)

[www.ngagolf.nl](http://www.ngagolf.nl)



**Handreiking  
pesticidenvrij  
sportgrasbeheer**

Preventie en bestrijding van  
onkruiden, ziekten en plagen

Ernst Bos

