
Gladheid kunstgras: oorzaak en oplossingen

Rommie van der Weide ¹ en Koen Beelen ²

1 Wageningen Plant Research

2 Co-capacity

Dit onderzoek is in opdracht van de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek (BSNC), de Koninklijke Nederlandse Hockeybond (KNHB), de Koninklijke Nederlandse Korfbal Vereniging (KNKV), NOC*NSF en Gemeente Amsterdam uitgevoerd door de Stichting Wageningen Research (WR), business unit Open Teelten – ACRRES (projectnummer 3750363400).

WR is een onderdeel van Wageningen University & Research, samenwerkingsverband tussen Wageningen

Wageningen, april 2019

Rapport WPR-

Trefwoorden: gladheid kunstgras semi-waterveld algen

© 2019 Wageningen, Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Business unit open teelten, Postbus 16, 6700 AA Wageningen; T 0317 48 07 00; www.wur.nl/plant-research

KvK: 09098104 te Arnhem
VAT NL no. 8113.83.696.B07

Stichting Wageningen Research. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Wageningen Research.

Stichting Wageningen Research is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Rapport WPR-

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	6
2	Uitvoering	7
3	Resultaten	9
4.	Bespreking resultaten en conclusies	11
	Literatuur	13
	Bijlage 1 Powerpoint presentatie van de resultaten	14
	Bijlage 2 Waarnemingen op de afzonderlijke bemonsteringsplaatsen.	24

Samenvatting

Op kunstgrasvelden en met name de semi-watervelden is het glad worden van de velden en herhaaldelijk terugkerend probleem. Voor het bestrijden van deze gladheid worden bestrijdingsmiddelen ingezet en is frequent onderhoud nodig. In het kader van de Green Deal Sportvelden is het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen vanaf 2020 in principe niet meer toegestaan. Om tot een zo effectief mogelijk beheerpakket te komen is het belangrijk om preciezer de veroorzakers van de gladheid in kaart te brengen in relatie tot de te beïnvloeden omgevingsfactoren.

In dit onderzoek werd op zowel gladde als op niet gladde plekken op kunstgrasvelden monsters verzameld van loszittend materiaal in de mat en van het water. Dit gebeurde op met name semi-watervelden in Boekel, de Meern, Groningen, Veghel, Schijndel, Tilburg en Wageningen. De monsters werden chemisch geanalyseerd op organische stof percentage en de aanwezigheid van de mineralen N (stikstof) in verschillende vormen en P (fosfaat). Verder werden de monsters bij verschillende vergrotingen onder de binoculair en de microscoop onderzocht, de waarnemingen middels foto's vastgelegd en beschreven wat er aangetroffen werd.

Tijdens het monster nemen bleek het niet mogelijk om goede monsters te nemen op de niet gladde velden. Het ontbrak meestal aan los materiaal en de doorlatendheid van het water was zo groot dat er nauwelijks bovenstaand water verzameld kon worden. Op de gladde percelen bleken er divers organisch materiaal aanwezig: algen, bacteriën en schimmels, zaden van bomen en stukjes blad, los organisch materiaal en aarde en vaak ook veel losse kunstgrasvezels. De algen en andere aangetroffen soorten werden morfologisch onderscheiden en voor zover mogelijk op naam gebracht. Het betrof niet één soort maar diverse soorten. Uit de chemische analyses kwam dat de gladde velden gekarakteriseerd werden door de aanwezigheid van organische stof en de aanwezigheid van N en P. Op één van de locaties waren de concentraties aanzienlijk hoger waarschijnlijk t.g.v. inwaaien fijnstof vanuit een nabijgelegen bedrijf. Uit een monster genomen op een andere locatie van het water dat gebruikt werd om de velden mee te bevochtigen, bleek dit ook P te bevatten.

Samenvattend is er niet één veroorzaker van gladheid aantoonbaar. De aanwezigheid van veel organisch materiaal, vaak aanwezigheid van algen en andere micro-organismen, en het niet goed willen weglopen van vocht op het veld door aanwezigheid van veel los vezelmateriaal lijken allen samen te hangen met gladheid van kunstgrasvelden.

Algen, (cyano)bacteriën en schimmels verschillen van de meer zichtbare onkruiden omdat ze zich veel sneller kunnen vermeerderen wanneer de omstandigheden daarvoor geschikt zijn. Daar waar onkruiden vaak maanden nodig hebben om van zaadje weer zaadje te worden kunnen algen zich meerdere keren per dag delen. Wanneer algen voor 99% bestreden worden, kan vanuit de resterende 1% in een week tijd weer een aanzienlijke groene massa gegroeid zijn. Daarom is het belangrijk om in te zetten op voorkomen dat groeifactoren voor de algen en andere soorten aanwezig zijn. Waarschijnlijk is met name de aanwezigheid van fosfaat (en stikstof) door inwaaien van stof, grond en organische materiaal, een bepalende factor voor de groei.

Preventie kan zich richten op het voorkomen dat dit materiaal op het veld komt en het afvoeren door schoonmaken en afvoeren. In het rapport is een lijst met aanbevelingen voor beheer opgenomen die op basis van de ervaringen en in interactie met de begeleidingscommissie werd opgesteld.

1 Inleiding

Op een flink aantal kunstgrasvelden in Nederland is glad worden een probleem (de Boer, 2010-2018). Dit glad worden is merkbaar op vele zogenaamde semi-watervelden en in mindere mate op vol-water dan wel zandvelden. Ook bij kunstgrasvelden met andersoortige infills zoals rubber of kurk, of bij andersoortige kunststof banen kan dit fenomeen optreden.

Het probleem lijkt hardnekkig te zijn. Indien onderhoud/bestrijding plaatsvindt, zowel middels gewasbeschermingsmiddelen als mechanisch, lijkt het probleem op korte dan welk lange termijn zeer vaak terug te keren. In velden met een mindere waterdoorlatendheid lijkt het probleem vaker op te treden en lijkt persistenter.

Indien gladheid voorkomt wordt nu veelal een oplossing gezocht in bestrijdingsmiddelen (de Wit et al, 2018). Vanaf 2020 is in het kader van de Green Deal Sportvelden (GD189) het gebruik van gewasbestrijdingsmiddelen in principe niet meer toegestaan. Sommige gemeenten besluiten gewasbestrijdingsmiddelen al in een veel eerder stadium niet meer toe te staan, bijvoorbeeld Gemeente Amsterdam per 1 januari 2017.

De oorzaak van het glad worden van kunstgrasvelden wordt veelal gezocht in algengroei. Onduidelijk is of de gladheid inderdaad (mede) veroorzaakt wordt door algen. Andere boosdoeners zouden kunnen zijn mos, schimmels, (cyano-) bacteriën, biofilms, biologische verontreiniging door bladeren/vuil, etc. Onduidelijk is ook in welke laag van een kunstgrasveld de boosdoener zich bevindt en in hoeverre hij zich 'verbindt' of 'verhoudt' met het materiaal van een specifieke laag.

Om de problematiek en de oplossingsrichtingen goed in kaart te brengen is onderzoek uitgevoerd naar geschikte bemonsterings- en analysemethodiek van met name de semi-water kunstgrasvelden en analyse van veroorzakers met differentiatie naar variabele factoren. Op basis van de gevonden resultaten worden de verkregen inzichten t.a.v. de oorzaken van gladheid beschreven en de mogelijkheden voor preventie en verbetering van beheer op semi-water velden.

2 Uitvoering

In overleg met de opdrachtgevers is in een tweetal fasen kunstgrasvelden geselecteerd om te bemonsteren op biologische organismen en op chemische kwaliteit, met de bedoeling om hier een relatie tussen te leggen en de optimale monstermethode te vinden. In de eerste fase lag daarbij de nadruk op welke analyses goed kunnen worden gebruikt om onderscheid te maken tussen gladde en niet-gladde velden. Hiervoor werden velden op 3 locaties bemonsterd in Tilburg, Schijndel en Veghel. Omdat de eerste fase onvoldoende duidelijke relatie tussen het voorkomen van gladheid en de bepalingen opleverde, werd ook in fase twee de hele bemonstering set uitgevoerd bij verschillende velden op de locaties Groningen, Boekel, de Meern en Wageningen. Hier werd met nadruk geprobeerd om op zowel gladde als niet gladde velden te bemonsteren.

Monstername

Op droge velden is met een schone afwasborstel infill bij elkaar geborsteld en met een kunststof 'blik' (van veger en blik) in een polyethyleen wijdmondfles gegoten.

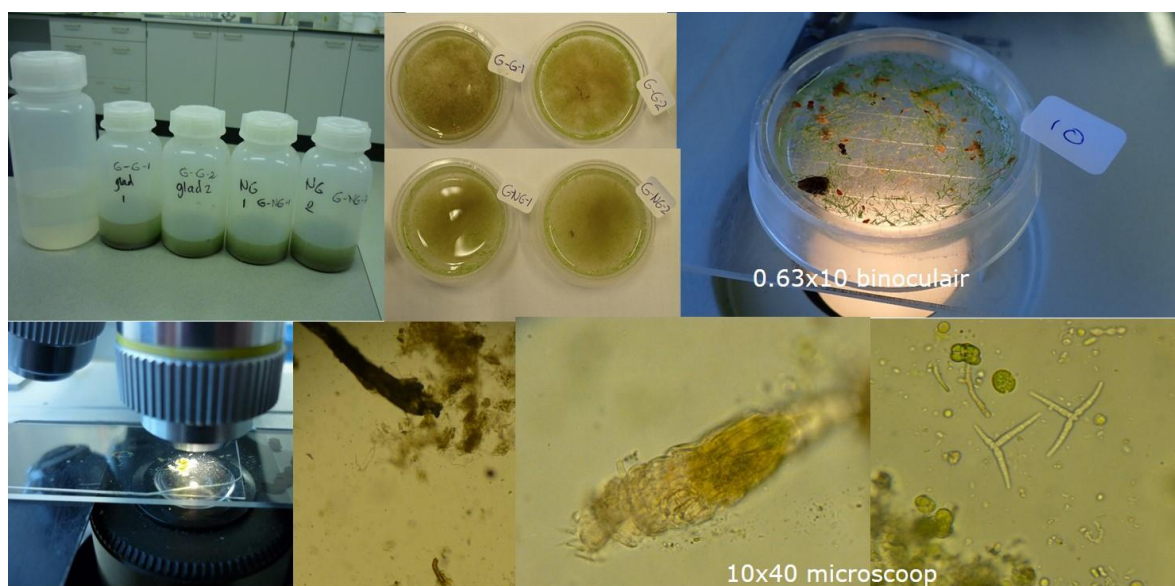
Op natte velden is met de gladde kant van een ijskrabber (zoals voor een autoruit) waterige massa richting het 'blik' gedruwd en dan in de polyethyleen wijdmondfles gegoten.

Indien velden te droog waren voor de natte bemonstering, werd onderzocht of het mogelijk was de velden te bevochtigen en dan alsnog ook natte monsters te verzamelen.

Monsters werden koel bewaard (4 °C) en een dag later onder de microscoop bekeken. Monsters voor de chemische analyse werden bij -20 °C bewaard tot aan analyse.

Analysen

Bij Wageningen Plant Research Open teelten werden de monsters op verschillende manieren beoordeeld op het voorkomen van organismen (zie fig. 1). Allereerst werd onder de binoculair gekeken welke structuren en organismen aangetroffen werden. Vervolgens werd een submonster bekeken onder de microscoop bij verschillende vergrotingen. Kunstgras vezels, stukjes blad, mos, zaden en grotere organismen konden het beste onder de binoculair beoordeeld worden. Het voorkomen van verschillende groenalgen, schimmels en kleine organismen onder de microscoop waarbij bij de grootste vergroting ook de cyanobacteriën zichtbaar worden. De gevonden organismen werden visueel op naam gesteld. Beeldmateriaal van deze bemonsteringen werd vastgelegd in bijlage 1.



Figuur 1 Monsters en hun getrapte analyse op voorkomen van organismen onder binoculair en microscoop bij verschillende vergrotingen

De chemische analyse van de verschillende monsters vond plaats bij het Bodemlab (Chemisch Biologisch Laboratorium Bodem) van Wageningen University & Research (contact Peter Nobels).

Analyses die zijn uitgevoerd zijn:

- Gehalte droge stof
- Gehalte organische stof
- Fosfaat
- Stikstof (in de vormen Ntotaal, NH₄, NO₂/NO₃)

3 Resultaten

Monsternamen

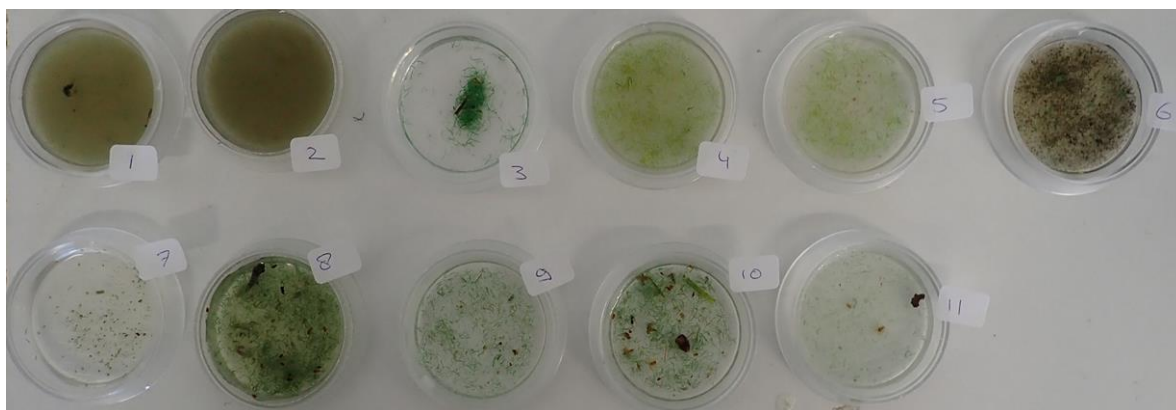
Bij de bemonstering in de eerste fase bleek het lastig om onderscheid te maken tussen gladde en niet gladde velden. Dit was alleen mogelijk bij het bemonsterde korfbalveld in Schijndel. Daar hadden het gladde hoofdveld en het niet-gladde zijveld een zeer verschillend onderhoudsstramien. Het niet-gladde veld in Schijndel had opvallend veel zwart materiaal tussen het zand.

Alle andere bemonsterde velden in zowel de eerste als de tweede fase waren semi-water velden. In Tilburg was het gladde veld nat en het niet-gladde veld kurkdroog en kon daardoor ook niet bemonsterd worden. In Veghel was alleen een glad veld, geen niet-glad veld. Monsternamen waren lastig bij de semi-water hockeyvelden op deze locaties. Er moest enorm veel oppervlak worden geborsteld/geveegd, om tot een redelijke hoeveelheid infill te komen. Er kwamen ook erg veel losse kunstgrasvezels mee.

Daarop werd een tweede fase ingesteld met extra bemonsteringen op locaties met wel en niet gladde semi-watervelden in Groningen, Wageningen, Boekel, en de Meern. Bij het bemonsteren bleek dat dit op niet gladde velden niet of zeer moeilijk mogelijk was. Bij de niet gladde velden in Wageningen en de Meern was het niet mogelijk om watermonsters te nemen daar de mat zeer waterdoorlatend was. Ook veegmonsters waren niet mogelijk omdat er nauwelijks los materiaal leek te zijn. De bemonsterde velden op deze locatie die uiteindelijk voldoende materiaal voor analyse opleverden waren daarmee allen van gladde velden. In Groningen werd met veel water opgieten en een zeer groot oppervlak bemonsteren ook een monster van een niet glad veld verkregen.

Biologische analyses

De watermonsters zoals die op de verschillende velden genomen werden verschilden flink in hun samenstelling (zie figuur 2). Wat in verschillende mate voorkwam in de monsters die van de gladde velden afkomstig waren was: losse kunstgrasvezels, zand, (blad)materiaal, zaden, algen (groen en blauwalg), bacteriën, schimmels en diverse beestjes. Er werden diverse algensoorten aangetroffen waaronder *Chlamydomonas*, *Haemotococcus*, *Chlorella*, draadalgen en blauwalgen. De gevonden soorten vertonen overlap met de soorten die door Baldwin & Whitton (1992) werden gerapporteerd. Baldwin en Whitton meldden ook een breed spectrum van soorten waarbij met name het voorkomen van draadvormige blauwalgen geassocieerd wordt met slechte waterdoorlatendheid. In Groningen op de 'niet-gladde' velden werden geen algen, organische materiaal (blad/zaad) en waterbeestjes aangetroffen; maar op de 'niet gladde' velden van Schijndel zaten deze wel. In Wageningen en in de Meern kon zoals eerder gemeld het niet-gladde veld niet bemonsterd worden omdat er geen materiaal verzameld kon worden behalve heel klein beetje zand en losse kunstgrasvezels.



Figuur 2 Bemonstering organisch materiaal op verschillende velden.

Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses staan in tabel 1.

Tabel 1. Chemische analyses monsters genomen op kunstgrasvelden

		extractie 0,01M CaCl ₂ SFA- CaCl ₂		Gloeï-verlies		Vocht- bepaling	
				Moffel oven		droogstoof	
Lab	Monster	N- (NO ₃ + NO ₂)		organische stof (105- 550°C)		vocht	
code	nr.	N-NH ₄ [mg/kg]	[mg/kg]	Nts [mg/k g]	P-PO ₄ [mg/kg]	550°C) [%]	vocht [% stoof- droog]
	Aantoonbaar heids- grens bij 2e serie	1	0.5	4	0.4	0.3	0.3
		1		4	0.02	0.3	0.3
Veghel	1-1 VSWG A	0.3	0.3	3	0.0	0.9	0.1
	1-2 VSWG B	0.3	0.2	3	0.0	0.9	0.1
	1-3 VSWG C	0.2	-0.2	3	0.0	0.9	0.1
Schijndel	1-4 SHG A	1.8	0.6	6	0.0	0.7	0.1
	1-5 SHG B	1.3	0.3	5	0.0	0.6	0.1
	1-6 SZNG A	0.8	0.1	13	0.0	2.2	0.1
	1-7 SZNG B	0.0	0.0	8	0.0	3.5	0.2
Tilburg Gronin.	1-8 T1NG A	0.7	0.2	3	0.0	0.9	0.1
	2-1 GNG1	0.7	0.7	3	0.001	0.2	0.0
	2-2 GNG2	0.7	0.4	2	0.001	0.3	0.0
	2-3 GG1	0.7	0.4	3	0.001	0.4	0.0
	2-4 GG2	0.7	0.3	2	0.001	0.4	0.0
	2-5 watertank	-	-	-	0.313	-	-
Boekel	2-6 Boekel1	38.4	0.0	278	0.004	38.4	2.4
	2-7 Boekel2	15.2	1.6	36	0.001	15.2	1.2
	2-8 Boekel3	48.8	0.4	808	-	48.6	3.3
DeMeern1	2-9 De Meern1	0.6	0.2	2	0.000	0.6	0.0
	2-10 De Meern2	1.6	0.2	3	0.000	1.6	0.1
	2-11 De Meern3	0.9	0.2	2	0.000	0.9	0.0
DeMeern2	2-12 Fletio1	0.4	0.2	2	0.000	0.4	0.0
	2-13 Fletio2	0.9	0.2	2	0.000	0.9	0.0
	2-14 Fletio3	0.3	0.1	1	0.000	0.3	0.0
Wagening.	2-15 Wageningen1	0.6	0.1	2	0.122	0.6	0.1
	2-16 Wageningen2	0.4	0.2	3	0.182	0.4	0.1
	2-17 Wageningen3	0.3	0.1	2	0.010	0.3	0.1

De concentraties oplosbaar stikstof N (mg/kg of l) liggen tussen 1 en 13 m.u.v. Boekel waar ze een factor 10 hoger liggen. De concentraties oplosbaar fosfaat P (mg/kg of l) zijn zeer gering en nauwelijks aantoonbaar m.u.v. de monsters uit Wageningen en water gebruikt in Groningen. Het organisch gehalte van de droge stof ligt tussen 0.2 en 3.5% m.u.v. Boekel waar dit een factor 10 hoger is. Deze metingen laten zien dat de groeiomstandigheden voor o.a. algen, bacteriën, schimmels t.a.v. nutriënten mogelijk zijn, waarbij P waarschijnlijk beperkend kan zijn. Verder is de locatie Boekel opvallend t.a.v. de hoeveelheid organische stof en N. Deze locatie ligt dicht bij een grote varkensstal en er wordt een grote emissie van fijnstof vermoed. Het water dat in Groningen gebruikt wordt voor de beregening van de semi-water velden blijkt ook een bron van fosfaat. Indien hiervoor leidingwater gebruikt zou worden zou deze fosfaatbron vermeden kunnen worden.

4. Bespreking resultaten en conclusies

Het bleek moeilijk om op één tijdstip en plek zowel gladde als niet gladde velden te bemonsteren, o.a. omdat op niet gladde velden zeer moeilijk monsters te nemen bleken. Er lijkt een relatie te zijn tussen gladheid en 1. veel organisch materiaal, 2. algen en andere organismen (niet één specifieke soort), en 3. hoeveelheid los vezelmateriaal, maar allen lastig te kwantificeren. Er is vooralsnog geen goede relatie tussen chemische analyses (oplosbaar N, P en % organische stof), biologisch leven en gladheid die gebruikt kan worden voor een simpele monitoring.

Samenvattend is er dus niet één veroorzaker van gladheid aantoonbaar. De aanwezigheid van veel organisch materiaal, vaak aanwezigheid van algen en andere organismen, en het niet goed willen weglopen van vocht op het veld door aanwezigheid van veel los vezelmateriaal lijken allen samen te hangen met gladheid van kunstgrasvelden.

In vergelijking met hogere planten hebben algen (zoals groene microalgen en cyanobacteriën) een veel snellere levenscyclus. Daar het veelal minimaal enkele maanden duurt voordat een onkruid vanuit zaad weer nieuwe zaden vormt, kunnen de meeste algen bij geschikte groeiomstandigheden zich binnen enkele uren delen. Dit geldt overigens ook voor diverse bacterie en schimmelsoorten. Wanneer algen commercieel geteeld worden kan men een groot deel van het jaar meerdere keren per dag algen oogsten waarbij de algen zich weer snel herstellen. Daarom heeft het niet veel zin, om algen en andere micro-organismen te doden zonder wat aan hun groeiomstandigheden te doen, omdat de enkele niet gedode algen weer snel zullen gaan delen en zo hun oorspronkelijke dichtheid weer snel bereiken. Algen andere micro-organismen hebben voor hun groei nutriënten zoals P en N en micronutriënten en zonlicht of koolhydraten nodig. De blauw-groene algen of cyanobacteriën kunnen de N uit de lucht vastleggen, maar dan is het dus wel bepalend dat ze een P bron voor de groei hebben. Deze P en ook andere micronutriënten zoals ijzer kunnen uit verterend organisch materiaal komen maar ook uit ingelopen grond, ingewaaid stof etc. Preventie is voorkomen dat er organisch materiaal (waaruit N, P, C) en/of verrijkte grond op het veld komt (vuile infill, opwaaiend vuil, fijnstof, ..). Verder gebruik schoon water dat geen bron is van P en N en geen algen andere micro-organismen bevat. Als het veld slecht waterdoorlatend is, spoelen de nutriënten ook niet goed uit naar diepere lagen en blijven ze beschikbaar voor nieuwe groei van organismen. Het beter doorlatend maken van de mat kan daarbij dan ook helpen (bv d.m.v. eggen wat op sommige kunstgrasvelden kan (de Boer, 2010)). Met een goede drainage spoelt de N/P en vezels weg. Wanneer men een veld schoonmaakt zou men hierbij ook de N en P moeten wegnemen om hergroei te voorkomen.

De volgende tips voor het voorkomen en beheersen van gladheid kunnen worden gegeven:

1. Aanleg en inrichting
 - a) Kies een open structuur van de kunstgrasmat en goede drainage waardoor nutriënten en eventueel organisch materiaal en vezels uitspoelen
 - b) Zorg voor zo weinig mogelijk belasting met organisch materiaal uit directe omgeving
 - c) Schone infill: check of te gebruiken infill schoon is cq geen mineralen bevat
 - d) Schoon water: check of te gebruiken water ter beregening schoon is en geen mineralen bevat
 - e) Realiseer je dat vervuiling ook kan ontstaat uit depositie fijnstof, vervuild regenwater, industrie uit omgeving, etc.
2. Onderhoud bestaande velden
 - a) Schoon water: check het water dat gebruik wordt voor de bevochtiging of deze geen mineralen zoals P (fosfaat) bevat
 - b) Schone infill: check of de gebruikte infill schoon is cq geen mineralen en organisch materiaal bevat
 - c) Zorg dat organisch materiaal en de opgeloste mineralen (P en N) uit de kunstgrasmat regelmatig worden afgevoerd
 - d) Zorg dat los vezelmateriaal regelmatig wordt afgevoerd

-
- e) Bij blazen van velden, werk het materiaal naar buiten het veld en ruim het zo op dat het er niet terug opwaait of weer ingelopen wordt (in tegenstelling tot SBR en andere infills)
 - f) Borstelen heeft geen langdurig effect bij gladheid. Diepte-reiniging alleen langdurig effect indien i.c.m. 2a t/m e.

Literatuur

- Baldwin, N.A. & B.A. Whitton (1992) Cyanobacteria and eukaryotic algae in sports turf and amenity grasslands: a review. *Journal of Applied Phycology* 4: p. 39-47
- De Boer, B. (2010-2018) diverse artikelen over algen op www.fieldmanager.nl
- De Wit, J., R. Opdam, M. Vissers (2018) Gewasbescherming en biociden op kunstgrasvelden. Rapport STOWA 2017-30, 121 p.
- De Wit, J. (2013) Algen Buitenspel: onderzoek naar oorzaken en oplossingen van algen in kunstgrasvelden rapport Grontmij 35 p.
- Oldenkotte, G. (2017) Onderhoud kunstgrasvelden is geen hogere wiskunde. *Fieldmanager*, 3, p. 30-32

Bijlage 1 Powerpoint presentatie van de resultaten

Presentatie werd gehouden tijdens de Vakbeurs Sportaccommodaties op 14 maart 2019 bij stand nr. 1.900

Gladheid kunstgras: oorzaken en oplossingen

Koen Beelen
Rommie van der Weide

1



Koen Beelen
Co-Capacity BV



Rommie van der Weide
ACRRES

Gladheid kunstgras: oorzaak en beheersing

Rommie van der Weide en Koen Beelen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Inhoud

- Aanleiding
- Vraagstelling
- Uitvoering
- Resultaten bemonstering
- Voorlopige conclusies
- Waarom en consequenties
- Tips



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



4

Aanleiding

Gladheid op kunstgras

- > Gebruik biociden
- > Illegaal gebruik
- > Green Deal



Vraagstelling (1)

- Wat zijn de biologische veroorzakers van gladheid op kunstgras velden zodat we met deze kennis gericht:
 - Voorkomen
 - Beheersen op maat (zo mogelijk niet chemisch maar fysisch)

-> kunnen we 1 veroorzaker aantonen (algen?!)

Vraagstelling (2)



Uitvoering

- Bemonstering van kunstgrasvelden: semi-water velden!
- Infill en zo mogelijk bovenstaand vocht: verschillende velden/plekken wel of niet glad
- Analyse van monsters onder binoculair en microscoop
- Analyse chemisch op % organische stof en oplosbaar N (stikstof) en P (fosfaat)

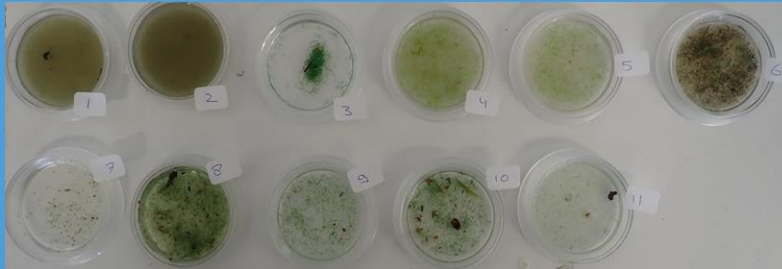
-> in de verwachting dat er een relatie tussen chemische analyses en biologische bemonstering blijkt

Resultaten bemonstering (1)

- In overleg met accommodatie beheerders monsters genomen in Veghel, Schijndel, Tilburg, Groningen, Boekel, De Meern en Wageningen

-> bijna alle bemonsterde velden bleken glad

-> nauwelijks vergelijk van monsters glad en niet-glad op één plaats en verzamel tijdstip mogelijk

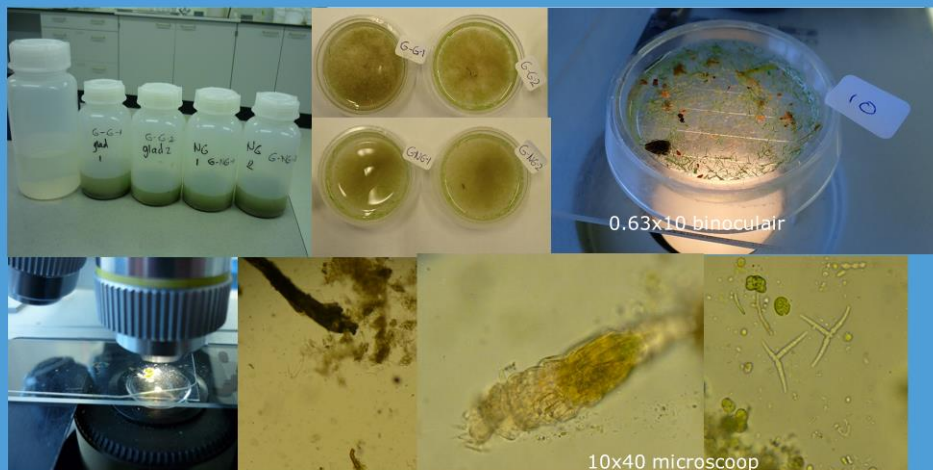


WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



9

Resultaten bemonstering (2)



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



10

Resultaten bemonstering (3)

- In monsters: veel losse kunstgrasvezels, zand, zaden, (blad)materiaal, algen (groen en blauwalg), bacteriën, schimmels, beestjes
- In Groningen op de 'niet-gladde' velden geen algen, organische materiaal (blad/zaad) en waterbeestjes; maar op de 'niet gladde' velden van Schijndel zaten deze wel
- Zowel in Wageningen als in de Meern kon het niet-gladde veld niet bemonsterd worden omdat er geen materiaal verzameld kon worden behalve heel klein beetje zand en losse kunstgrasvezels.
- Algen die voorkomen: Chlamydomonas, Haemotococcus, Chlorella, draadalgen, blauwe algen,

Resultaten bemonstering (4)

- De concentraties oplosbaar N (mg/kg of l) liggen tussen 1 en 13 m.u.v. Boekel waar ze een factor 10 hoger liggen
- De concentraties oplosbaar P (mg/kg of l) zijn zeer gering en nauwelijks aantoonbaar m.u.v. de monsters uit Wageningen en water gebruikt in Groningen
- Het organisch gehalte van de droge stof ligt tussen 0.2 en 3.5% m.u.v. Boekel waar dit een factor 10 hoger is
- Deze metingen laten zien dat de groeicondities voor o.a. algen, bacteriën, schimmels t.a.v. nutriënten mogelijk zijn, waarbij P waarschijnlijk beperkend kan zijn.

Voorlopige conclusies

- Het is moeilijk om op één tijdstip en plek wel danwel niet gladde percelen te bemonsteren, ook omdat de niet gladde percelen slecht te bemonsteren zijn
- Er lijkt een relatie te zijn tussen gladheid en 1. veel organisch materiaal, 2. algen en ander leven (niet één specifieke soort), en 3. hoeveelheid los vezelmateriaal, maar allen lastig te kwantificeren
- Er is vooralsnog geen goede relatie tussen chemische analyses (oplosbaar N, P en % o.s.), biologisch leven en gladheid die gebruikt kan worden voor een simpele monitoring

-> *Niet 1 aantoonbare oorzaak van gladheid!*

-> *Huidige vormen van chemisch beheer voldoen dus niet.*



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



13

Waarom en consequenties

- Gedeeltelijke doding zonder wegnemen groeicondities heeft weinig zin of moet veel herhaald worden
Groene algen: hebben P nodig (en N, C/licht), en hebben vermeerdering in enkele uren
- Preventie: voorkom dat er organisch materiaal (waaruit P, N en C) op het veld komt (infill?, opwaaiend vuil,..) en gebruik schoon water (geen P en N,..)
- Schoonmaken is ook N/P weg
- Goede drainage, dan spoelt N/P/vezels in/weg



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Tips voor voorkomen en beheersen (1)

1. Aanleg en inrichting

- a) Kies een open structuur van de kunstgrasmat en goede drainage waardoor nutriënten en eventueel organisch materiaal en vezels uitspoelen
- b) Zorg voor zo weinig mogelijk belasting met organisch materiaal uit directe omgeving
- c) Schone infill: check of te gebruiken infill schoon is cq geen mineralen bevat
- d) Schoon water: check of te gebruiken water ter beregening schoon is en geen mineralen bevat
- e) Realiseer je dat vervuiling ook kan ontstaan uit depositie fijnstof, vervuild regenwater, industrie uit omgeving, etc.



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



15

Tips voor voorkomen en beheersen (2)

2. Onderhoud bestaande velden

- a) Schoon water: check het water dat gebruik wordt voor de bevochtiging of deze geen mineralen zoals P (fosfaat) bevat
- b) Schone infill: check of de gebruikte infill schoon is cq geen mineralen en organisch materiaal bevat
- c) Zorg dat organisch materiaal en de opgeloste mineralen (P en N) uit de kunstgrasmat regelmatig worden afgevoerd
- d) Zorg dat los vezelmateriaal regelmatig wordt afgevoerd
- e) Bij blazen van velden, werk het materiaal naar buiten het veld en ruim het zo op dat het er niet terug opwaait of weer ingelopen wordt (in tegenstelling tot SBR en andere infills)
- f) Borstelen heeft geen langdurig effect bij gladheid. Diepte-reiniging alleen langdurig effect indien i.c.m. 2a t/m e.



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



16

Dank voor de
aandacht en
discussie



Bijlage 2 Waarnemingen op de afzonderlijke bemonsteringsplaatsen.

Deze bijlage is op te vragen bij rommie.vanderweide@wur.nl en niet standaard opgenomen t.g.v. de grootte van bijna 50 MB. (Tot 11-05-2019 te downloaden via <https://filesender.surf.nl/?s=download&token=e085ab5f-20c1-40dd-a509-d64aa3b26e0a>)

De bijlage is een xls spreadsheet waarin alle waarnemingen verwerkt staan in verschillende tabbladen voor de verschillende locaties:

- Locatiebevindingen
- Beschrijving genomen monsters
- Foto's van de monsters bij verschillende vergrotingsstappen
- Detailopnamen van waargenomen soorten

Correspondentie adres voor dit rapport:

Postbus 16

6700 AA Wageningen

T 0317 48 07 00

www.wur.nl/plant-research

Rapport WPR-

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.