



Gemeentelijk sportveldbeheerder Piet Hoogendoorn van de gemeente Soest gebruikt al jaren waterstofperoxide om zijn nieuwe hockeyvelden algenvrij te houden. Eén van de burens raakte ernstig bezorgd om de gezondheid van zijn paard door gebruik van dit middel. Is deze vrees terecht? Hoe werkt waterstofperoxide dan? We gaan op onderzoek uit en bespreken ook het effect van concurrerende middelen en hun mogelijke giftigheid.

Auteur: Broer de Boer

# Walgen van algen op hockeyvelden

## Waterstofperoxide en benzalkonium chloride, wat werkt? Wat is giftig?

Algen groei op het kunstgras van een hockeyveld is vervelend. Niets speelt fijner dan een schoon sportveld. Algen in het kunstgras veroorzaken een slijmerige laag waardoor velden glad worden en de risico's op blessures toenemen. De algen kunnen daarnaast ook ziekten en allergieën veroorzaken. Een algenbesmetting moet je voorkomen, want voorkomen is beter dan reinigen. Bovendien slijten de pompinstallaties door algen extra.

### Grotere nozzles

Piet Hoogendoorn is vanuit de gemeente Soest verantwoordelijk voor de semi-watervelden van

de hockeyclub. In juni 2009 werden er nieuwe velden aangelegd. "We hebben hierop nog steeds geen last van algen", zegt Hoogendoorn. "Op basis van het advies van Aquaco vernevel ik hun product driemaal per week 's nachts op de velden. Door dat 's nachts te doen behoudt het product langer zijn effectieve waarde en is de beïnvloeding groter. waterstofperoxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) oxideert namelijk onder invloed van uv-licht. Maar ik moet vermelden dat bij ons sprake is van beregening en een lichte verneveling, want we zijn overgegaan op grotere nozzles. We zitten namelijk dichtbij de bewoning en er lopen dichtbij ook een paar paarden. We willen absoluut

niet dat mens of dier door vernevelde chemicaliën gezondheidsrisico's lopen."

### Blonderen

Hoogendoorn vroeg zich af in hoeverre het vernevelde product kwaad kan. Nu vertonen zowel het haar van Piet Hoogendoorn als de manen van het paard grijze en blonde tinten. Heeft die waterstofperoxide dat veroorzaakt? Beiden blijken na juni 2009 niet blonder geworden te zijn. Navraag bij Kapsalon Rianne leert dat ze daar voor haarblondering een waterstofperoxide-oplossing gebruiken van 6 tot 9 procent. Kapster Rianne: "Bij een 9 procent-oplossing gaat



Gemeente Soest is overgegaan op grotere nozzles.



Piet Hoogendoorn, bij gemeente Soest verantwoordelijk voor de semi-watervelden van de hockeyclub.

het blonderen wat sneller. Wil je nog sneller en intenser blonderen, dan zetten we de föhn erop. Maar zolang je niet veelvuldig en langdurig met het product in aanraking komt, in dit geval via je hoofdhaar, dan kan waterstofperoxide volgens mij weinig kwaad."

## Belgisch rapport

Dat valt ook te lezen in een rapport van het Belgisch Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, maar ook: "Waterstofperoxide is een wijdverspreide biocide voor desinfectie, sterilisatie en als antiseptis. Het is commercieel beschikbaar in een brede waaier aan concentraties van 3 tot 90 procent. De werking wordt door een aantal factoren beïnvloed. Er zijn concentraties van minstens 10 tot 30 procent nodig om een goede sporicidale werking te bekomen (McDonnell and Russell, 1999). De temperatuur oefent eveneens een opvallend effect uit op de sporicidale activiteit. Bij kamertemperatuur is waterstofperoxide slechts traag sporicidaal, maar zijn werking stijgt enorm bij temperatuursprongen van telkens 10 graden Celsius."

## Veiligheidsinformatiebladen

Het zal duidelijk zijn: de schadelijkheid van waterstofperoxide voor mens, dier en kunstgras hangt natuurlijk af van de concentratie. Tenslotte kun je zelfs een zeebaars vergiftigen met zout water. Waterstofperoxide is een chemisch product waarvan je alle bijzondere kenmerken en effecten kunt vinden op zogenaamde 'veiligheidsinformatie-

bladen' van verschillende firma's die dit middel in verschillende concentraties leveren. De specificaties hiervan, net als van andere chemische producten overigens, zijn vrij eenvoudig op internet te vinden. Piet Hoogendoorn verspuut het product dat hij via Aquaco aangeleverd krijgt -concentratie ruim 5 procent waterstofperoxide - met dusdanig veel water dat in het beregeningswater de concentratie uiteindelijk slechts 0,015 tot 0,02 procent bedraagt. Milieuschade is uitgesloten: dit product wordt onder invloed van zonlicht vrij snel volledig natuurlijk afgebroken in zuurstof en water.

## Concentratie bepalend

Jan Willem Assink medewerker van R&D-organisatie TNO kan niets zeggen over de werking van waterstofperoxide bij lage concentraties tegen algen, en beschikt niet over rapporten die daarover verschenen zijn: "Maar in het algemeen kun je stellen dat blootstelling aan oxiderende stoffen schadelijk kan zijn voor je gezondheid. Van belang daarbij is de dosis (concentratie, tijd) die iemand ontvangt. Een relatief lage dosis is geen probleem. Een mens krijgt overigens grijs haar omdat het lichaam zelf ook waterstofperoxide aanmaakt. Bepaalde enzymen zorgen er dan weer voor dat waterstofperoxide zijn (afbrekende) werk bij de haarwortel niet doet." Assink weet wel te melden dat er binnen dit R&D-bedrijf wel eens een project gedaan is waarin waterstofperoxide (naast chloor) aan zwembadwater werd gedoseerd. De gewenste waterstofperoxide -

dosering lag daar op ongeveer op 60 mg/l (zestig gram per kubieke meter water, red.) maar dan waren er nog micro-organismen die hiertegen bestand bleken te zijn."

De dosering op hockeyvelden met het Aquaco-product ligt op 150-200 cc per kubieke meter beregeningswater. Dat is ruim tweemaal hoger dan in het zwembadproject. Gezien de ervaringen met het zwembadwater geeft de onderzoeker aan dat enig effect op algen hem niet zou verbazen.

## Sceptis!

Oprichter Jan Overwater van Algen Control BV kijkt heel sceptisch tegen waterstofperoxide aan. Hij is eigenaar van een bedrijf dat al ruim 30 jaar bacteriedoders, biociden en bloemen voorbehandelingsmiddelen ontwikkelt en verkoopt in de agrarische wereld in ruim 60 landen. In de agrarische wereld zijn bacteriën, schimmels en algen al jaren een probleem bij teeltbedrijven. Jan Overwater: "Er is geen wetenschapper die roept dat waterstofperoxide alle algen doodt!" Hij heeft zijn kennis gebruikt om een geheel nieuw middel te ontwikkelen: de CentiBac-09 algen doder. CentiBac is een Microbiocide gebaseerd op Benzalkonium Chloride. Het middel doodt volgens hem de algen en geeft een schuimlaag bij opborstelen. Overwater is naast directeur van Algencontrole en ook bestuurslid van hockey club Qui Vive in Uithoorn en meldt niet verassend dat zijn nieuwe product ook daar succesvol is. Overwater: "De algenproblematiek is voor veel hockeyclubs een drama, zowel op watervelden als semi-watervelden. Je bestrijdt ze niet zomaar. Als je algen succesvol wilt bestrijden moet je de voedingsstoffen en de organische stoffen in het water van het veld goed monitoren. Daar horen specifieke producten bij. Het algenprobleem wordt veroorzaakt door de combinatie van vocht en organisch afval. Onder warme en zonnige omstandigheden gedijen de algen goed. Denk maar aan een vaas met bloemen, na zeven dagen is het water troebel en stinkt het al behoorlijk." Ook Ton Sterk, sportveldbeheerder bij de gemeente 's-Hertogenbosch en daarnaast bestuurslid van de Nijmeegse Mixed Hockeyclub (N.M.H.C.) erkent dat algen een ramp voor hockeyclubs zijn. Sterk ziet met name een probleem bij semi-watervelden. Zand ingestrooide velden zijn door intensief borstelen relatief goed droog te houden. Watervelden zijn op hun beurt weer goed te reinigen. De Nijmeegse club doet dit door de algen dood te spuiten en vervolgens met een overmaat water uit te borstelen. De algen



De gevormde schuimlaag wordt opgespoten onder hoge druk en met een vacuümzuiger opgezogen.  
(foto Algen Control)

komen dan los uit de mat en worden naar de kant geborsteld waar ze een dikke onwelriekende mat vormen. De gemeentelijke vuilophalddienst wordt in dit soort gevallen meestal te hulp geroepen om de verwijderde algen op te ruimen. Sterk gebruikt per veld per jaar ongeveer tien kannen waterstofperoxide. Een kostenpost van een kleine 1000 Euro. Met tien kannen is het probleem in Nijmegen enigszins in de hand te houden. Een aantal keren per jaar moet de N.M.H.C. intensiever ingrijpen.

## “Er zijn de afgelopen tien jaar landelijk al vele producten beproefd met wisselende successen”

Behandelingsmethoden voor verwijdering Algen Control BV zet voor de verwijdering van algen op watervelden en op semi-watervelden twee verschillende technieken in. Hierin verschilt de aanpak met die van Aquaco, die intensiever met preventie bezig is. Overwater: “Vervuilde watervelden worden behandeld met een ‘één op tien’-oplossing (één deel product, negen delen water, red.) een shock-behandeling dus die de algen direct doodt. De algen die zich aan de vezels hebben gehecht, worden losgemaakt. Dit duurt ongeveer vier uur. Hierna borstelen we de behandelde mat en vormt zich, net als bij een tapijtreiniging, een schuimlaag. Vervolgens wordt de schuimlaag opgespoten onder hoge druk en met een vacuümzuiger opgezogen.”

Bij semi-watervelden hanteert bij Algen Control weer een andere techniek. Deze velden bevatten zand en als dit bedrijf op deze velden met hun middel aan de slag gaat, gebruiken zij de rustige aanpak. Overwater noemt dat het ‘desinfectieproces’, dat twee tot drie weken duurt en waarbij eigenlijk ook de filterende eigenschappen van het zand benut worden. “Dat gebeurt eenmaal per week met een concentratie van 0,1 procent, dus 1000 ml CentiBac-09 algendoder op een kubieke meter water”, aldus de bedrijfseigenaar. “Daarmee bewerkstelligen we vooral dat de algen losraken van de vezel en de zandinfill. De algen komen (dood) op semi-waterveld te liggen en worden er vervolgens met vacuümzuiger afgezogen.”

Ton Sterk gelooft in de effectiviteit van de aanpak van Algen Control, maar stelt vraagtekens bij de giftigheid. Volgens de site van Algen Control is



Voorkeur om 's nachts te beregenen met een H2O2-oplossing.

het middel gevaarlijk bij aanraking en zeer vergiftig voor in het water levende organismen, hoewel het middel biologisch gemakkelijk afbreekbaar is. Alleen dat al zou voor Sterk een reden zijn om terughoudend te zijn bij gebruik. Sterk: “Het is vaak onvermijdelijk dat er middelen naar het riool of het oppervlaktewater afspoelen. Met waterstofperoxide heb je dat probleem niet. Een ander probleem dat Sterk heeft betreft de kosten. Een behandeling met Algen Control kost per keer grofweg anderhalf duizend Euro. Voor een hockeyclub is dat veel geld. Vandaar dat Sterk bij NMHC experimenteert met slimme manieren om met weinig geld toch het veld goed schoon te houden.

Sterk: “ik heb vorig jaar bij Eurosalt een kuub grof zout gekocht. Kosten € 400,-. Dat werkt ook prima. Uitstrooien met een kunstmeststrooier bij droog weer en een paar dagen in laten trekken. Als het begint te stinken, weet je dat je goed bezig bent, want dan zijn de algen afgedood. Vervolgens uitborstelen en wegspoelen.”

### Schoonhouden

Na het schoonmaken van de vervuilde hockeyvel-



Anton Hoppenreijns, Aquaco: “Algenbestrijding is voor ons als beregeningsinstallatiespecialist een onderdeel van een totaalconcept en zien we als een extra service.”

den is het vervolgens belangrijk de algengroei te voorkomen. Bij de Algen Control-methode kan dit door eenmaal per week in de lage dosering van 0,1 procent CentiBac-09 aan bij een normale sproeibeurt van het (semi)waterveld toe te voegen. In deze lage concentraties is het product volgens Overwater biologisch snel afbreekbaar." In combinatie met een simpele vacuüm zuigbeurt kan men vervolgens het gehele jaar op een schoon hockeyveld spelen", aldus de manager. Aquaco spreekt bij de preventieve behandelingen met waterstofperoxide over concentraties die tienmaal zo laag liggen.

### Beregemen

Hoe werkt dat andere systeem, beregemen met een waterstofperoxide-oplossing, eigenlijk? We vragen het Anton Hoppenreijns, Directeur Techniek van beregeningsspecialist Aquaco uit het Gelderse Elst: Hij vertelt: "Mossen en algen op hockeyvelden bestrijden kun je met behulp van een beregeningsinstallatie op relatief eenvoudige wijze doen door twee- tot driemaal per week tijdens het beregemen waterstofperoxide toe te voegen. De enige voorwaarde is dat je alleen tijdens de nachtelijke uren beregent, want zodra dit product met zonlicht in aanraking komt, valt het uiteen en is de werkzaamheid weg. De voorkeur voor nachtelijke beregening maakt dat

je het beregeningssysteem moet aansturen. Het hele systeem, bestaande uit een doseerpomp en een jerrycan met het middel, wordt aangesloten op de beregeningscomputer of tijd klok. Bij het installeren stellen we het hele systeem zo in dat kwetsbare plekken, zoals schaduwgedeeltes, eventueel een extra dosis krijgen. Daarna bestaat het enige werk uit het regelmatig controleren van het vloeistofpeil in de jerrycans. Ook voor gravelbanen, die doorgaans alleen worden gesproeid om stofvorming van het gravel tegen te gaan, zouden een paar keer per week 1 tot 2 minuten 's nachts met dit product beregend moeten worden. Het middel zorgt dan niet alleen voor de bestrijding van mos en algen maar verbetert ook de doorlaatbaarheid onderin de gravelbaan."

### Standtijd

Enkele tientallen hockeyverenigingen werken inmiddels op advies van Aquaco met waterstofperoxide. Kan Hoppenreijns dit met onderzoek staven? Hierop zegt hij: "waterstofperoxide is geen bestrijdingsmiddel, maar als je het toepast op schone of nieuwe velden creëer je dusdanige omstandigheden dat de algen niet willen groeien. Algenbestrijding is voor ons een onderdeel van een totaalconcept en een extra service. Wij verkopen complete beregeningsinstallaties maar het gaat ons absoluut niet om de verkoop van een bepaald middel. Er zijn de afgelopen tien jaar landelijk al vele producten beproefd met wisselende successen. Wij werken momenteel bijvoorbeeld met Desso en een Belgisch bedrijf aan een nieuw product dat gebruik gaat maken van enzymen." Aquaco adviseert momenteel op semi-watervelden het gebruik van waterstofperoxide in een vorm die dankzij een toevoeging van zilvernitraat gestabiliseerd is. Dit verlengt volgens Hoppenreijns de standtijd van het product. Aquaco levert het product aan in een concentratie van ruim 5 procent. Met een doseerpomp wordt vanuit de jerrycans 150-200 cc product aan elke kubieke meter beregeningswater toegevoegd. "Bij die twee tot drie behandelingen per week spreken we vooral over preventie", verduidelijkt Hoppenreijns. "Bij een forse algenvervuiling zul je een veld dus eerst moeten schoonmaken. Een sterk geconcentreerde oplossing, bijvoorbeeld 30 procent, blijkt daarbij in de praktijk wel degelijk effectief te zijn."

### Waterkwaliteit

Bij het leveren van haar totaalsysteem kijkt Aquaco ook naar het beregeningswater dat een hockeyveldbeheerder gaat gebruiken. Hoppenreijns: "Leidingwater is natuurlijk schoon

en kostbaar, maar verkleint wel de kansen op algengroei. Ook de zuurgraad van het water is van belang. Wanneer deze laag is, bijvoorbeeld bij water uit een eigen bron, heeft het weinig zin om waterstofperoxide te gebruiken, daar dit in een zuur milieu snel ontleedt in H<sub>2</sub>O en O<sub>2</sub>. Je zult dus eerst de pH moeten aanpassen of een ander product moeten gebruiken. Oppervlaktewater kan algen, organische stoffen en voedingsstoffen bevatten: dat zul je dus moeten behandelen voordat je het gebruikt. En dat geldt niet alleen voor het behandelingswater maar voor de reguliere beregeningen. Om dat water 'schoon' te maken bestaan verschillende technieken zoals het toevoegen van chemicaliën, behandeling met uv-licht of toevoegen van het - onschadelijke- ozon. Ook tijdens de buffering van beregeningswater moet je algengroei tegengaan. Bovendien bestaan er regionaal gezien verschillen in de depositie van voedingsstoffen, waarop algen goed kunnen gedijen. Voedingsstoffen komen dus simpelweg met het regenwater mee." Hoppenreijns is duidelijk van mening dat de waterstofperoxide, zoals zij die toepassen binnen hun totaalconcept, wel degelijk algen afdoedt maar ook dat het onschadelijk is voor mens, dier en milieu: "Let wel dat in een groot aantal gevallen het beregeningswater na toepassing afgevoerd wordt. Er zijn ook verbindingen die men toepast waar ik mijn bedenkingen bij heb. In de lage concentraties die wij adviseren (0,015 – 0,020 procent) is waterstofperoxide absoluut een veilig middel, dat bovendien 's nachts zijn werk moet doen." Dat deze oxiderende stof in deze lage concentraties schadelijk kan zijn voor de vezel verwijst hij direct naar het rijk der fabelen. Hoppenreijns zegt: "Samen met de vezelfabrikanten is reeds lang geleden geconcludeerd dat daarvan geen sprake kan zijn. Overigens zijn ook het seizoen en de vezels nog van invloed op algengroei op semi-watervelden. Een warme, vochtige herfst is bevorderlijk voor algengroei. We hebben ook aanwijzingen dat de warmteabsorptie en -afgifte van de kunstgrasmat de algengroei beïnvloedt."

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> wordt als milieuvriendelijk beschouwd, dankzij zijn snelle degradatie in water en zuurstof. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> is bij een concentratie van 10% of hoger corrosief voor sommige metalen, met name aluminium en messing. Ook rubber en textiel kunnen door de voor desinfectie gebruikelijke concentraties onherstelbaar beschadigd worden.



Ton Sterk