

Alg- en mosbestrijding op rieten daken

Beoordeling blootstelling aan gevaarlijke stoffen

28-3-2023

Auteur: T. Onos, arbeidshygiënist (AH-35537) en HVK

Tweede lezing: M. Droog, arbeidshygiënist (AH-63967) en ergonoom

Inleiding

Op rieten daken kan een groene aanslag van mos of alg ontstaan. Het bestrijden hiervan hoort bij veel rietdekkers tot de standaard werkzaamheden. Sommige rietdekkers doen dit af en toe, maar andere plannen volle dagen in waarin men van klant naar klant gaat en daar alleen maar aan alg- en mosbestrijding doet.

Bij het alg- en mosbestrijden wordt gewerkt met middelen die volgens de arbowet- en regelgeving gezien worden als gevaarlijke stoffen. Deze activiteit moet daarom als onderdeel van de RI&E beoordeeld worden. In dit document is dit zoveel mogelijk uitgewerkt.

Als de producten en handelingen in uw bedrijf overeenkomen met dit document, dan voldoet u daarmee aan de verdiepende inventarisatie gevaarlijke stoffen. Als u met andere middelen werkt, dan moet u deze uitwerking nog (laten) doen om te zien of de veiligheid en gezondheid van uw medewerkers geborgd zijn.

Producten

Er is in het verleden met veel verschillende middelen gewerkt. Middelen die afgeraden worden of zelfs niet toegelaten zijn:

- Hydrofobeermiddelen (spoelt op het dak snel uit)
- Diuron (verboden)
- Formaline (maakt het riet kapot en is zeer schadelijk voor de gezondheid van de medewerkers)
- Brandwerende middelen met een algenbestrijdingsmiddel erin (beperkt levensduur van het dak)
- Nanocoating (duur en werkt slechts 4 maanden).

Let op: formaline bevat het kankerverwekkende formaldehyde en mag volgens de arbowetgeving niet toegepast worden, omdat andere middelen ook mogelijk zijn.

De middelen die nog wel gebruikt worden, zijn onder te verdelen in drie categorieën:

1. Middelen op basis van azijnzuur
2. Middelen op basis van enzymen
3. Middelen op basis van quaternaire ammoniumverbindingen

Register

Voor elke groep is via de vakfederatie Rietdekkers en de bedrijven die aanwezig waren bij de RI&E-training informatie over de werkwijze verkregen, inclusief enkele veiligheidsinformatiebladen. In de bijlage is een gevaarlijke stoffen register gemaakt op basis van die vier verkregen veiligheidsinformatiebladen. Hieronder is een samenvatting opgenomen.

Product	Omschrijving	Categorie (GHS)	Alle H-zinnen	Symbolen
Biomix ATM	Alg- en mosbestrijding - enzymen	Waarschuwing	H319, H412	
Bleko - Azijnzuur - 80%	Alg- en mosbestrijding - azijnzuur	Gevaar	H314	
Roof Clean Extreme 60	Alg- en mosbestrijding - quarternaire ammoniumverbindingen	Gevaar	H302, H314, H317, H400, H412	 
Spiro Uniquat	Alg- en mosbestrijding - quarternaire ammoniumverbindingen	Gevaar	H314, H400	 

H-zin	Betekenis
H302	Schadelijk bij inslikken
H314	Veroorzaakt ernstige brandwonden
H317	Kan een allergische huidreactie veroorzaken
H319	Veroorzaakt ernstige oogschade
H400	Zeer giftig voor in het water levende organismen
H412	Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen

In het register zijn de grenswaarden per component opgenomen. Als er een wettelijke grenswaarde is, geldt deze. Als dat niet het geval is, wordt een bedrijfsgrenswaarde vastgesteld (zie bijlage 2).

Blootstellingsbeoordeling

Alle hierboven genoemde producten kunnen schadelijk zijn bij huid (en oog) contact. Om in te schatten of het inademen van de producten ook een risico vormt, zijn berekeningen uitgevoerd met het schattingsmodel Advanced Reach Tool (ART). In bijlage 3 zijn de ART-rapportages opgenomen.

Voor alle producten is de concentratie van de meest kritische stoffen berekend tijdens het vernevelen van het product. Deze concentratie is vergeleken met de grenswaarde voor de desbetreffende stof. De volgende uitgangspunten zijn aangehouden:

- Er wordt 2 uur verneveld, de rest van de dag niet.
- Men gebruikt een aangedreven pomp en lans en spuit daarbij ook schuin naar boven (zie foto).
- Er wordt gewerkt bij 15 tot 25° Celsius.



Product	Duur	Blootstellingsbeoordeling
Biomix ATM	Max. 2 uur per dag	Beheerst
Azijnzuur 1-5%	Max. 2 uur per dag	Onbeheerst
Roofclean Extreme 60	Max. 2 uur per dag	Onbeheerst
Spiro Uniquat	Max. 2 uur per dag	Onbeheerst

Beheersmaatregelen

Uit de blootstellingsbeoordeling blijkt dat het vernevelen van alg- en bestrijdingsmiddelen met de hierboven genoemde middelen risico's voor de gezondheid met zich meebrengt.

Beheersmaatregelen zijn nodig. Hieronder worden beheersmaatregelen genoemd op de volgorde van de arbeidshygiënische strategie. Dat wil zeggen dat bij voorkeur gekozen moet worden voor aanpak bij de bron. Als dit redelijkerwijs niet mogelijk is, kan gekozen worden voor collectieve maatregelen, vervolgens voor individuele maatregelen. Als er dan nog onvoldoende bescherming is, kan gekozen worden voor persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Bronaanpak

Deze activiteit kan niet worden voorkomen, maar wel beperkt door te werken met laag gesneden zoetwaterriet dat niet te fijn is voor het werk.

Kies voor een minder schadelijk product. Mogelijk zijn er andere producten op de markt die minder schadelijk is. Van de vier doorgetrekte producten is Biomix ATM het meest gunstig. Hier kan maximaal 2 uur per dag mee gewerkt worden zonder dat er sprake is van een te hoge concentratie.

Collectieve aanpak

Er zijn bedrijven die hele dagen daken sprayen met alg- en schimmelbestrijdingsmiddelen. Door de duur te beperken, worden ook de risico's beperkt. In de praktijk betekent dit bijvoorbeeld dat een bedrijf ervoor kiest om maximaal 1 woning per dag te behandelen. Wel blijkt dat bij drie van deze producten de concentratie al snel zo hoog is, dat er grenswaarde-overschrijding plaatsvindt ook bij slechts 2 uur per dag vernevelen.

Individuele aanpak

De duur per persoon kan worden beperkt door taakrotatie: door meerdere medewerkers in te zetten, in plaats van steeds dezelfde persoon. Ook hierbij geldt dat overschrijding al plaatsvindt bij 2 uur per dag en deze maatregel op zichzelf onvoldoende is om voldoende veilig te werken.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

In verband met de effecten op huid en ogen, is het nodig om deze te beschermen, bijvoorbeeld door de huid volledig bedekt te houden en door het dragen van een gelaatsscherm.

Voor het inademingsrisico kan ademhalingsbescherming gebruikt worden. Hierbij moet nagevraagd worden bij de leverancier welk type dampmasker geschikt is voor het gebruikte product. Dit hoort ook in het veiligheidsinformatieblad te staan. Een stofmasker (P3) is in ieder geval ongeschikt.

Bijlage 1 Register gevaarlijke stoffen

Nr	Product	Omschrijving	Leverancier	Alle H-zinnen	CMR stoffen	Sens	% comp	CAS-nr	Naam	TGG-8 uur	eenheid	herkomst
1.0	Biomix ATM	Alg- en mosbestrijding - enzymen	Bionova NV	H319, H412	nee	nee	5-15	34590-94-8	Dipropyleenglycolmethylether	300,000	mg/m3	Wettelijk, SEG SUM 045
1.1							<5	69011-36-5	Isotridecanol, ethoxylated	37,000	mg/m3	DNEL
2.0	Bleko - Azijnzuur - 80%	Alg- en mosbestrijding - azijnzuur	Bleko	H314	nee	nee	75-100	64-19-7	Azijnzuur	25,000	mg/m3	Wettelijk, SCOEL-SUM 098
3.0	Roof Clean Extreme 60	Alg- en mosbestrijding - quarternaire ammoniumverbindingen	Smartseal UK	H302, H314, H317, H400, H412	nee	ja	10-30	7681-52-9	Natriumhypochloriet	1,550	mg/m3	DNEL
3.1							1-10	1310-73-2	Natriumhydroxide	1,000	mg/m3	Swedish WEA, AFS 2018:1
3.2							1-10	68002-97-1	Alcohols, c10-16, ethoxylated	0,100	mg/m3	Kickoff
3.3							<1	68424-85-1	Quaternary ammonium compounds, benzyl-c12-16-alkyldimethyl, chlorides	0,100	mg/m3	Kickoff
4.0	Jefo Sipro Uniquat	Alg- en mosbestrijding - quarternaire ammoniumverbindingen	Jefo Ship Supply	H314, H400	nee	nee	5-10	7173-51-5	Didecylidimonium chloride	0,100	mg/m3	Kickoff

Bijlage 2 Grenswaarden

Toelichting op de term Grenswaarde

De grenswaarde is de maximaal toegestane concentratie van een (gevaarlijke) stof in de individuele ademhalingszone van een werknemer. De stof kan voorkomen als gas, damp, aerosol en vezel. De grenswaarde geldt voor een gedefinieerde referentieperiode (meestal 15 minuten en 8 uur). Uitgangspunt bij de vaststelling van de waarde is, dat de gezondheid van de werknemers én hun nageslacht niet wordt benadeeld. Ook niet bij herhaalde blootstelling aan die concentratie, gedurende een langere periode tot zelfs een arbeidsleven. De grenswaarden scheppen duidelijkheid voor werkgevers en werknemers wat toelaatbare blootstelling is. Ook bieden grenswaarden houvast aan de Inspectie SZW (arbeidsinspectie) bij de handhaving. De grenswaarden zijn waarden, waaronder geen nadelige effecten op de gezondheid zijn te verwachten. Dat geldt niet voor de grenswaarden voor kankerverwekkende en mutagene stoffen. Daarvoor is (meestal) geen veilige grenswaarde vast te stellen. Het streven is om de grenswaarden voor kankerverwekkende stoffen maximaal vast te stellen op het niveau van een extra kankerrisico van 1 op de miljoen werknemers.

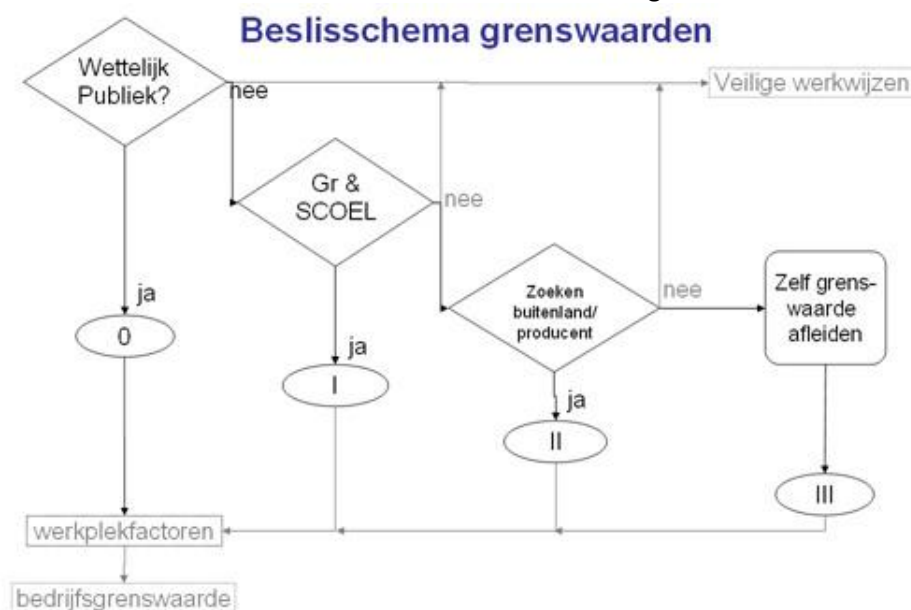
Grenswaardenstelsel

Sinds 1 januari 2007 is in Nederland een aangepast grenswaardenstelsel ingevoerd. Daarmee vervalt het vroegere stelsel van MAC-waarden (maximaal aanvaarde concentratie op de werkplek). Werkgevers moeten nu zelf grenswaarden vaststellen, tot een niveau dat geen schade aan de gezondheid van werknemers kan ontstaan. Deze private grenswaarden van de bedrijven vormen het uitgangspunt van het nieuwe stelsel. Daarnaast vult het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid het stelsel aan met publieke, wettelijke grenswaarden.

Het ministerie van SZW stelt publieke grenswaarden vast voor stoffen:

- Waarvoor de EU een grenswaarde vereist.
- Waarvoor een speciale aanleiding is om publieke grenswaarden vast te stellen. Hierbij worden geoperationaliseerde criteria 'stoffen zonder eigenaar' en 'stoffen met grote kans op gezondheidsschade' gehanteerd.

Onderstaand de SER-leidraad voor het vaststellen van grenswaarden.



Het afleiden van bedrijfseigen grenswaarden

Conform de wetgeving moeten voor alle gevaarlijke stoffen die in een organisatie worden toegepast grenswaarden worden opgesteld. In het kader van een blootstellingsonderzoek zijn grenswaarden vastgesteld voor de stoffen waarnaar blootstellingsmetingen zijn uitgevoerd. Wanneer een publieke grenswaarde beschikbaar was, dan is deze gehanteerd (SER-lijst). Voor alle andere stoffen is een bedrijfseigen grenswaarde vastgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van grenswaarden die al afgeleid zijn door andere organisaties. Daarbij is een voorkeursvolgorde gehanteerd. Als een grenswaarde is vastgesteld door de Europese Commissie (SCOEL), ECHA RAC OEL en/of Gezondheidsraad (GR), dan is deze als bedrijfsgrenswaarde overgenomen. Als er geen SCOEL, RAC of GR grenswaarde beschikbaar is, dan is nagegaan of andere Europese landen grenswaarden hanteren en/of een DNEL waarde (Derived No Effect Level) is afgeleid. Vervolgens is de meest strenge grenswaarde overgenomen. Een volgende optie zijn grenswaarden die vastgesteld zijn door gerenommeerde Amerikaanse organisaties. Tenslotte wordt een andere bekende buitenlandse grenswaarde overgenomen. In het uiterste geval worden grenswaarden bepaald aan de hand van de kick-off of COSHH methode.

Samenvattend:

1. Publieke grenswaarde (wettelijke grenswaarde);
2. SCOEL, RAC of GR;
3. De meest strenge van grenswaarden die Europese landen hanteren of DNEL;
4. Grenswaarden die Amerikaanse organisaties hanteren;
5. Overige bekende grenswaarde uit het buitenland
6. Grenswaarde vastgesteld volgens de kick-off / COSHH methode.

Referentieperiode

De meeste grenswaarden gelden als Tijd Gewogen Gemiddelde over 8 uur (GW TGG-8 hr). Hieronder verstaat men de over de tijd gemiddelde maximaal aanvaarde concentratie bij een blootstellingsduur tot 8 uur per dag en niet meer dan 40 uur per week. Kortdurende (een half uur) hogere blootstelling mag wel, maar daarna moet de concentratie van de stof ver beneden de grenswaarde liggen.

Voor sommige stoffen is er ook een waarde die in een periode van 15 minuten niet mag worden overschreden (GW TGG-15 min). Er mogen maximaal 4 pieken op een dag voorkomen met tussenpozen van tenminste 1 uur.

Sommige stoffen (zoals zoutzuurdamp, koolmonoxide) hebben zo snel een giftige werking, dat de grenswaardewaarde absoluut niet overschreden mag worden. Dan geldt een plafondwaarde (Ceiling waarde).

Bijlage 3 Schattingen van de blootstelling met Advanced Reach Tool (ART)

Product	Component	CAS	Grenswaarde (mg/m³)	Gem. concentratie (mg/m³)	Range (mg/m³)	Conclusie
Biomix ATM	Dipropyleenglycolmethylether	34590-94-8	300	150	71-300	Beheerst
	Isotridecanol	69011-36-5	37	1,8	0,79-4,1	Beheerst
Azijnzuur	1-5% Azijnzuur	64-19-7	25	500	250-1000	Ruim onbeheerst
Roof Clean Exteme 60	Natriumhypochloriet	7681-52-9	1,55	180	88-370	Ruim onbeheerst
Spiro Uniquat	5-10% DDAC	7173-51-5	0,1	4,4	2-10	Ruim onbeheerst