



Factsheet

Bisfenol A (BPA) & Windmolens

Wat is Bisfenol A (BPA) en waar wordt het voor gebruikt?

BPA is een chemische stof die in veel producten voorkomt. Zo wordt het gebruikt als weekmaker in plastics die worden toegepast in bijvoorbeeld bouwmaterialen, elektronica, plastic flessen, (voedsel) verpakkingsmateriaal, implantaten, infuus-apparatuur en speelgoed. Daarnaast wordt BPA ook gebruikt als basis voor epoxyverf en -lijm, in bepaalde tandheelkundige materialen, in inkt en in thermisch papier waaronder kassabonnen.

Wat is de juridische status van BPA?

In 2015 heeft de Europese Voedselveiligheidsorganisatie (EFSA) normen geadviseerd voor het gebruik van BPA, waarop het RIVM normen heeft vastgesteld voor Nederland (RIVM, 2015). In april 2023 heeft de EFSA o.b.v. nieuw onderzoek de grenswaarde van BPA significant aangescherpt voor materialen die met voedsel in contact komen (Food Contact Materials, afgekort FCMs) (EFSA, 2023).

De nieuwe tolereerbare dagelijkse inname (TDI) is vastgesteld op 0,2 nanogram per kilo lichaamsgewicht (EFSA, 2023). Deze norm is 20.000 keer strenger dan voorheen. De nieuwe norm geldt voor FCMs en omvat alle materialen en artikelen die bedoeld zijn om in contact te komen met voedsel en dranken, zoals containers, verpakkingen, keukengerei, bestek en serviesgoed (EFSA, 2023). FCMs omvatten ook materialen die worden gebruikt in voedselverwerkingsapparatuur, zoals koffie-zetapparaten of voedselproductiemachines, evenals de containers die worden gebruikt om voedingsmiddelen te vervoeren. Voor het gebruik van BPA in producten die niet bedoeld zijn om met voedsel in contact te komen, gelden dus dezelfde normen als die in 2015 door de RIVM zijn vastgesteld o.b.v. het advies van de EFSA (RIVM, 2015).

Hoe wordt BPA gebruikt bij de productie van windturbinebladen?

De windturbinebladen bestaan uit glasvezel, epoxyhars en soms koolstofvezels. Bij de productie van de bladen zelf wordt geen BPA gebruikt, dit gebeurt alleen in het proces van het produceren van de epoxyhars. Een component voor het maken van deze epoxyhars is BPA. De aanwezige BPA wordt echter vrijwel volledig omgezet tijdens het chemische proces dat plaatsvindt. In het eindproduct kan uiteindelijk een kleine hoeveelheid niet omgezette BPA achterblijven. Deze overgebleven hoeveelheid BPA verschilt per product, maar ligt in de orde van grootte van 0,001 tot 0,01% (Ministerie van Klimaat en Energie & Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2022).

Hoe eroderen (slijten) windturbinebladen?

Als een windmolen operationeel is, zal er altijd sprake zijn van enige erosie (slijtage) (zoals bij ieder object waarop verf aanwezig is, bijvoorbeeld een huis of auto). De erosie is voornamelijk aanwezig op de rand van een rotorblad, de 'leading edge'. Deze erosie wordt versterkt als er andere stevigere deeltjes in de lucht aanwezig zijn, zoals regendruppels bij hevige regenbuien of in zoute condities (offshore) (RIVM, April 2023). Het is voor de initiatiefnemer van een windpark dan ook van groot belang om de erosie te minimaliseren. Mogelijke imperfecties aan het rotorblad zorgen namelijk ook voor een verlies van de energieopbrengst, doordat het rotorblad minder soepel door de lucht heen beweegt. Daarom is het voor de hele windsector en voor elk windpark belangrijk om de erosie van een rotorblad zo laag mogelijk te houden.

Hoe minimaliseren we de erosie van windturbinebladen?

De windturbinebladen worden geschilderd met een speciale beschermende coating. Deze coating bevat geen BPA en gaat erosie van de bladen zelf tegen. Bij erosie verwerken namelijk eerst de buitenste lagen. Per windturbine erodeert jaarlijks ongeveer 1.000 gram van de beschermende coating (RIVM, April 2023). Deze erosie betreft chemisch inactieve polymeredeeltjes. In extreme gevallen waarbij de coating volledig verweerd is kan het blad eronder, bestaande uit de glasvezel en epoxyhars, zelf gaan verwerken. Hierbij kunnen microplastics vrijkomen die onder andere BPA kunnen bevatten. Mede daarom is het van groot belang dat de

coating op windturbinebladen goed ontworpen is en zodanig bestand is tegen erosie dat de bladen altijd beschermd zijn. Zo worden de coatings en materialen van een rotorblad, met mogelijk gebruik van nanotechnologie, steeds verder ontwikkeld waardoor er steeds minder erosie optreedt. Ook zijn er speciale 'leading edge' protectiemiddelen die erosie op grote moderne windturbinebladen extra minimaliseren. Wanneer reguliere inspecties - die ten minste 1 keer per jaar plaatsvinden - blijken geven van significante erosie, zal direct onderhoud gepleegd worden om de bladen te beschermen. De erosie van de windturbinebladen wordt dus preventief en correctief geminimaliseerd. Hierdoor is er geen sprake van mogelijke gezondheidsrisico's in de omgeving, gerelateerd aan de erosie van de windturbinebladen.

Hoe verhoudt BPA van windmolens zich tot overige bronnen?

De situatie is in Nederland veel minder significant dan op locaties met extremere omstandigheden die leiden tot meer erosie (bijvoorbeeld nabij woestijnen of in ijzige condities). De totale landelijke emissie van microplastics in Nederland is 5.000 ton, waarvan autobanden (~2.000 ton), verpakkingen (~1.500 ton) en landbouwplastic (~800 ton) de grootste bronnen zijn (TNO, 2022). De geschatte bijdrage van windturbines op land aan de totale landelijke emissie van microplastics is minder dan 0,0002% tot maximaal 0,8%, waarbij het laatste getal een worst case inschatting betreft (RIVM, April 2023). De bijdrage van windturbines op land aan de totale emissie van microplastics waar BPA in kan zitten, is in Nederland dus verwaarloosbaar.

Referenties

EFSA. (2023). Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs.

Ministerie van Klimaat en Energie & Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2022). Vragen van het lid Van Haga (Groep van Haga) aan de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en voor Klimaat en Energie over de schadelijke gevolgen van eroderende windturbines voor gezondheid en economie.

RIVM. (2015). Bisphenol A - Part 2. Recommendations for risk management.

RIVM. (April 2023). Eerste inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op land; Resultaten quickscan.

TNO. (2022). Microplastics are everywhere: 70% reduction achievable.