

INFOBLAD BIO-SMEERMIDDELEN

Smeermiddelen zijn belangrijk aan boord voor het soepel laten draaien van allerlei onderdelen, maar helaas zijn ze ook belastend voor het milieu. Daarom wil EOC het gebruik van biologisch afbreekbare en milieuvriendelijke smeermiddelen stimuleren. Vanuit het verleden is er bij gebruikers nog wat terughoudendheid. Onterecht, want de nieuwste generatie bio-smeermiddelen presteren zelfs beter dan traditionele varianten. Wel is het belangrijk om het juiste middel te kiezen en het systeem eerst goed te reinigen. In dit infoblad leggen we uit welke soorten bio-smeermiddel er zijn en hoe je zorgt voor een gesmeerde overstap.

SMEERMIDDELEN VERVUILEN HET MILIEU

Naar schatting komt er in Nederland jaarlijks zo'n 14 miljoen kilo smeermiddel in het milieu terecht. Slechts 1 tot 2% daarvan is milieuvriendelijk. Met andere woorden: minimaal 98% is dat niet en dit betekent een rechtstreekse bedreiging voor planten en dieren. Maar ook voor de mens, omdat de stoffen de zuivering van rioolwater verstoren en ons drinkwater kunnen vervuilen.

Al decennia geleden is begonnen met de ontwikkeling van milieuvriendelijke smeermiddelen voor toepassingen waarbij de kans op lekkage groot is. Dit geldt onder andere voor de scheepvaart, met al haar pompen, tandwielkasten, dekkranen, lieren, staaldraden, schroefaskokers en roerkoningen. Inmiddels is er uitgebreide ervaring met deze middelen en zijn er allerlei nieuwe soorten ontwikkeld, met verschillende samenstellingen.

BIOLOGISCH AFBREEKBAAR

We noemen een smeermiddel 'biologisch afbreekbaar' als micro-organismen het kunnen afbreken tot niet-schadelijke verbindingen. Dan blijven uiteindelijk water, koolzuur en onschadelijke anorganische verbindingen over. Dit chemische afbraakproces moet volgens de normering snel verlopen. Voor het stempel 'biologisch afbreekbaar', moet in 28 dagen minimaal 60% van het product zijn afgebroken.



Dit betekent niet dat je bio-smeermiddelen onbeperkt de natuur in kunt laten stromen. Vervuiling moet zoveel mogelijk worden voorkomen en als er toch vervuiling optreedt, moeten er direct maatregelen worden getroffen: het lek stoppen, de spill indammen en opruimen.

TOXICITEIT EN DUURZAAMHEID

Smeermiddelen met een goede biologische afbreekbaarheid zijn niet per definitie milieuvriendelijker. Ook de ecotoxiciteit (giftigheid) kan veel schade aanrichten aan dieren, micro-organismen en algen. Daarbij kun je een onderscheid maken in giftige stoffen die de organismen uiteindelijk zelf kunnen verwerken of afbreken (mits de concentratie laag genoeg) en stoffen die zich ophopen in het organisme (bio-accumulatie). Ook lage concentraties kunnen dan na een bepaalde tijd toch voor problemen zorgen.

De duurzaamheid van een smeermiddel (hoeveel CO₂-uitstoot het veroorzaakt) hangt af van veel factoren. Denk aan wrijvingsverlaging, levensduur, productie, transport en afvoer of verwerking van het afdankte smeermiddel. Daardoor is een smeermiddel op basis van plantaardige of dierlijke grondstoffen (hernieuwbaar) niet per se duurzamer dan varianten die gemaakt zijn van aardolie.

ECO-LABEL

Smeermiddelen met het EU-milieukeurmerk zijn de meest milieuvriendelijke keuze. Het keurmerk kijkt niet alleen naar biologische afbreekbaarheid, maar ook naar toxiciteit, bio-accumulatie, hernieuwbaarheid, CO2-balans en minimale technische prestatie. Er zijn nog weinig fabrikanten die smeermiddelen met een eco-label leveren, vanwege de kosten om het label te voeren, maar ook omdat er in Nederland geen dwingende regelgeving is voor het gebruik van eco-smeermiddelen.

SAMENSTELLING BIO-SMEERMIDDEL

Een bio-smeermiddel doet exact hetzelfde als de conventionele varianten: wrijving en slijtage minimaliseren, warmte en vuildeeltjes afvoeren en beschermen tegen corrosie. De opbouw verschilt ook nauwelijks: een basisolie wordt aangevuld met additieven die onder meer beschermen tegen veroudering, extreme temperaturen of hoge drukken. De basisvloeistof wordt gemaakt uit plantaardige, dierlijke of minerale olie.

Er zijn verschillende groepen (volgens DIN ISO 15380):

- HETG: triglyceride (plantaardige oliën) - *worden bijna niet meer toegepast*
- HEES: synthetische esters - *de grootste groep*
 - onverzadigd - *af te raden voor gebruik in de scheepvaart*
 - gedeeltelijk verzadigd
 - verzadigd
- HEPG: polyalkyleen-glycolen - *wateroplosbare groep*
- HEPR: polyalfaolefinen (PAO) en gerelateerde koolwaterstoffen - *synthetische koolwaterstofverbindingen*

Verzadigde en onverzadigde esters: enorm verschil

Synthetische esters (HEES) worden verreweg het vaakst gebruikt en kennen een onverzadigde en verzadigde variant. Die verschillen enorm van elkaar en zorgen voor totaal andere eigenschappen van het smeermiddel. Onverzadigde esters kunnen veel sneller verbindingen aangaan met water en zuurstof, waardoor ze degraderen en hun werking verliezen. Voor een waterige omgeving zoals de scheepvaart zijn onverzadigde esters daardoor minder geschikt. Ze nemen veel water op en dat kan grote gevolgen hebben: sludgevorming, corrosie en aantasting van verflagen en afdichtingen.

Verzadigde esters in combinatie met het juiste additievenpakket hebben dat probleem veel minder, omdat ze veel minder reactief zijn. Ze zijn duurder, maar gaan langer mee en zorgen voor een langere levensduur van de machinerie. Daardoor is het uiteindelijk een veel beter keuze, ook kostentechnisch.

Nieuwste generatie bio-smeermiddelen

De HEPR-groep met onder andere PAO vormt de nieuwste generatie bio-smeermiddelen. Deze presteren nog beter dan conventionele smeermiddelen: ze verminderen nog beter de wrijving, zijn ongevoelig voor water, hebben een goede hechting, een hoge smeerfilmsterkte en een lange levensduur waardoor het verbruik laag is. Dat allemaal zorgt weer voor minder slijtage, minder energieverbruik en daarmee lagere kosten.

OVERSTAPPEN OP BIO

We raden aan om bij het overstappen naar een bio- of eco-smeermiddel altijd een specialist in de arm te nemen. Wat het meest geschikte middel is, hangt af van de applicatie maar bijvoorbeeld ook van de bedrijfsomstandigheden, zoals aanwezigheid van water. Verder moet het middel compatibel zijn met pakkingen, afdichtingen en coatings. In veel gevallen is een verzadigde ester (HEES) een goede oplossing, maar soms is een PAO (HEPR) een betere keuze. De smeerkundige kan meteen adviseren over het voorbereiden van het systeem, wat meestal neerkomt op een spoel- of doorsmeerprocedure. Omdat het nieuwe smeermiddel kan reageren met het oude, moet er zo min mogelijk van het oorspronkelijke middel achterblijven.

WETGEVING

Voor schepen die op de Rijn varen is de wetgeving in 2015 aangescherpt. Schroefassen en roerkoningen moeten zo zijn uitgevoerd dat er geen vervuilende smeermiddelen uit vrij kunnen komen. Om deze reden is het verstandig om bio-smeermiddelen toe te passen. Het ROSR (artikelen 8.03, lid 4 en 6.01, lid 7) geldt voor nieuwbouw, ombouw en verbouw van schepen voor de binnenvaart. Dit is overgenomen in de ES-TRIN en wordt in 2029 van kracht voor alle schepen, ook buiten de Rijn. Voor schepen met een kiellegging in 1996 of later geldt dit nu al.

Voor schepen op de Rijn

[tot 01-01-2015] Doorvoering van assen van voortstuwingsinstallaties (open verbinding).

Dit volgens ES-TRIN Hdst. 32 Art 8.03 lid 5.

[tot 01-01-2015 voor schepen met kiellegging vóór 1996] Voor doorvoering van assen van roerkoningen en andere asdoorvoeren gelden dezelfde eisen als voor voortstuwingsinstallaties.

Dit volgens ES-TRIN Hdst. 32 Art. 6.01 lid 7

[vanaf kiellegging 1996] Vet of olie met gesloten systeem verplicht.

Voor schepen uitsluitend buiten de Rijn

[tot 30-12-2029] Doorvoering van assen van voortstuwingsinstallaties (open verbinding).

Dit volgens ES-TRIN Hdst. 33 Art 8.03 lid 5.

[tot 30-12-2029] Voor doorvoering van assen van roerkoningen en andere asdoorvoeren gelden dezelfde eisen als voor voortstuwingsinstallaties. Dit volgens ES-TRIN Hdst. 33 Art. 6.01 lid 7.

[vanaf kiellegging 1996] Vet of olie met gesloten systeem verplicht.

PRAKTIJKTIPS

- Kies het juiste product voor de toepassing, dat maakt een groot verschil voor de levensduur van apparatuur.
- Kijk kritisch naar de smeermiddelen aan boord, zeker als al jaren hetzelfde wordt gebruikt. Mogelijk kan het aantal soorten en het verbruik omlaag, of zijn er betere opties die de levensduur verlengen. Zeker bij waterbestendige en synthetische smeermiddelen is veel winst te behalen.
- Gebruik voor elke olie of vet een aparte (dichte) schenkan, vetspuit, spatel, etc. Voorkom vermenging en vervuiling.
- Laat regelmatig een olie- of vetmonster onderzoeken, dat geeft een indruk van de staat van de machine en het smeermiddel zelf. Neem altijd een monster bij het wisselen van de seals.
- Vervang olie alleen als het nodig is.
- Houd het smeerschema up-to-date en pas het bij wijzigingen (type smeermiddel of frequentie) aan.
- Tap indien mogelijk regelmatig water af.
- Raadpleeg een specialist voor reductie van soorten smeermiddel en verbruik, bij overschakelen op bio-smeermiddelen en bij (smeer)problemen.

Dit infoblad werd opgemaakt in samenwerking met Van Meeuwen Lubricants B.V. uit Weesp.