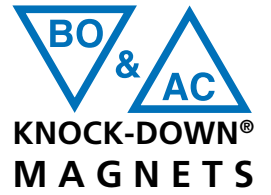




Nederland BV

Bactericide Onderzoek  
en Advies-Centrum

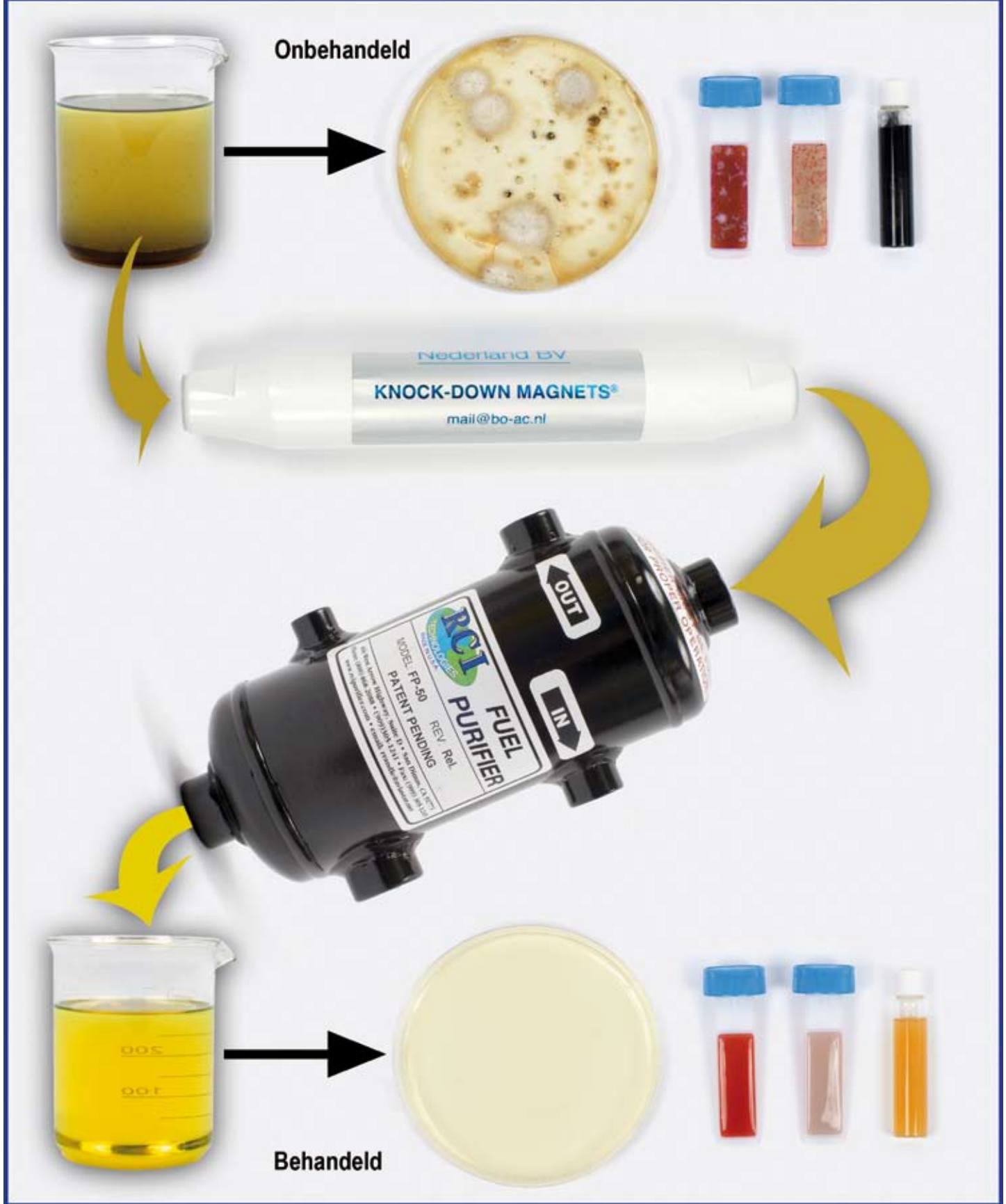


**BO&AC Nederland B.V., Postbus 5, 4630 AA Hoogerheide**  
**Tel. 076 - 5083575, Fax 0164 - 660233, E-mail [mail@bo-ac.nl](mailto:mail@bo-ac.nl), Webpage [www.bo-ac.nl](http://www.bo-ac.nl)**





# Voor een probleemloos brandstofsysteem? RCI PURIFIER en KNOCK-DOWN MAGNETS



Nederland BV

Bactericide Onderzoek  
en Advies-Centrum



Merwedensingel 48  
3353 GN Papendrecht  
Tel. 078-6411111  
Fax 078-6150955  
GSM: 06-53 326014  
E-mail: [info@bunkpap.nl](mailto:info@bunkpap.nl)  
Web: [www.bunkpap.nl](http://www.bunkpap.nl)

**Bunkerstation Papendrecht b.v. heeft de kwaliteitsbewaking van de gasolie altijd hoog in het vaandel staan. Iedere gelegenheid om onze in- en verkoop te optimaliseren wordt dan ook met beide handen aangegrepen. Het was dan ook geen enkele discussie, dat wij jaren geleden een Knock Down filter in ons verkoopleidingsysteem hebben laten inbouwen. Sindsdien hebben niet één keer een bacteriologische besmetting meegemaakt. Het filter bleek volledig afdoende. In een later stadium hebben wij de RCI Fuel purifier tussen onze verkoopleiding geplaatst en sindsdien zijn er geen klachten, hoe klein ook geweest mbt tot vervuiling.**

**In deze folder wordt duidelijk omschreven hoe het systeem werkt en heel belangrijk, hoe weinig het kost in vergelijking met separatoren en dat alles zonder onderhoud aan uw filtersysteem. Er blijft alleen over, het aftappen van het filter en als dat nodig is, wordt u middels een sensor gewaarschuwd.**

**Waarom vestigen wij nu uw aandacht hierop: Nadat de gasolie verpompt is naar de eindverbruiker, zijn er aan boord nog steeds mogelijkheden, dat de brandstof vervuult wordt door onder andere: Roest in de brandstoftanks, stof wat door de ontluchtingen naar binnen komt en niet te vergeten water. Daarom is het zo belangrijk, dat ook de eindverbruiker zich dat goed realiseert en zijn voorzorgsmaatregelen aan boord neemt. Uw motorleverancier stelt steeds hogere eisen aan de zuiverheid van de gasolie en daarvoor is dit systeem perfect. Naast het feit dat de binnenvaart dit systeem al op verscheidene schepen heeft geplaatst, zijn wij dan ook zeer verheugd dat Scheepswerf Damen nu is overgegaan tot het installeren van onze RCI Fuel Purifiers.**



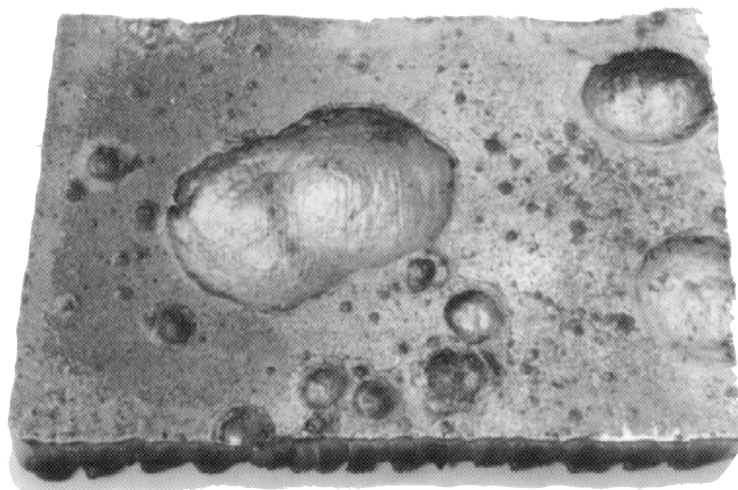
## Bacterie tast staal aan

Corrosieonderzoekers van het Metaalinstituut TNO kregen in de afgelopen tijd enkele malen ongewone beelden te zien: staal, aangetast en "weggevreten" door de werking van bacteriën. De foto laat de "aantasting van binnenuit" zien van een bodemplaat van een tanker. Op een andere plaats was het 14 mm. dikke staal zelfs geheel doorgevreten, waardoor lekkage ontstond en het fenomeen ontdekt werd. Het Metaalinstituut werd ook met enkele andere "verdachte" gevallen geconfronteerd, maar het opmerkelijke aan dit geval was wel dat enkele jaren eerder in deze scheepsbodem door dezelfde oorzaak ook al een gat was ontstaan. . .

Microbiële corrosie, zoals deze vorm van aantasting wordt genoemd, is niet nieuw en kan op verschillende manieren ontstaan. Nog niet duidelijk is echter of dit vaker voorkomt dan vroeger, of dat dit tegenwoordig alleen beter, en daardoor wellicht vaker, kan worden vastgesteld. De aantasting kan ontstaan als een bacteriekolonie op een metaaloppervlak een zodanig zuur milieu creëert dat het ijzer letterlijk oplost. Van "opeten" is dus geen sprake, al is het resultaat er niet minder om. Het proces verloopt bovendien enkele tientallen malen sneller dan "gewone" corrosie: eenmaal in gang kan 2 tot 4 mm. staal per jaar worden weggevreten.

Bacteriële aantasting begint vrijwel altijd "van binnenuit", op vochtige, relatief warme plaatsen waar een zekere vervuiling optreedt, bij voorbeeld door olie- of voedselresten. Dat kan onder in schepen zijn, zoals hier, maar ook in pijpleidingen die, nadat ze zijn afgeperst, enige tijd ongebruikt blijven liggen, op offshore-platforms en in installaties in de chemische en procesindustrie. De in deze installatie gebruikelijke roestvaste staalsoorten zijn zelfs extra gevoelig voor deze vorm van aantasting. Tegen bacteriële aantasting zijn betrekkelijk eenvoudige preventieve maatregelen mogelijk, als de plaatsen waar dit kan optreden maar tijdig worden onderkend. Dat laatste is wel van belang, want ketel- en apparatenbouwers en scheepswerven geven geen garantie tegen dit soort "doorroesten van binnenuit".

Nadere inlichtingen:  
T.N.O. Inst. voor Prod. en Logistiek  
Postbus 451  
7300 AM Apeldoorn  
Ir. A. Punter



*'Microbiële corrosie' van de bodemplaat van een tanker. De aangetaste plek centraal op de foto is ca. 8 cm lang. In het midden ervan is het 14 mm. dikke staal vrijwel geheel doorgevreten.*



# De Knock-Down<sup>®</sup> Magnet

## Wat is een Knock-Down<sup>®</sup> Magnet?

Een Knock-Down<sup>®</sup> Magnet is een doorstroomunit die in één stap het, in de dieselbrandstof aanwezige, micro-organismen onschadelijk maakt. Het is een onderhoudsvrij, op permanente Strontium Ferrite magneten werkend apparaat. Het bevat geen bewegende delen en ook vervanging van onderdelen komt niet ter sprake.

De Knock-Down<sup>®</sup> Magnet is in diverse capaciteiten leverbaar en wordt tussen de brandstoftank en de motor gemonteerd.

Aangezien de Knock-Down<sup>®</sup> Magnet alleen de micro-organismen onschadelijk maakt maar eventueel aanwezig water doorlaat, adviseren wij altijd een waterseparator te plaatsen, bij voorkeur onze RCI Technologies Fuel Purifier.

In dit geval wordt de Knock-Down<sup>®</sup> Magnet tussen de brandstoftank en de separator gemonteerd. Als eindresultaat zullen de filters nu veel langer meegaan zodat zowel op kosten als op onderhoud bespaard wordt.

## Hoe is de werking van de Knock-Down<sup>®</sup> Magnet?

De Knock-Down<sup>®</sup> Magnet maakt gebruik van het feit dat levende micro-organismen, die zich onder gunstige omstandigheden elke 20 minuten kunnen verdubbelen, na het doorlopen van het zeer sterk magnetisch veld, zich niet meer kunnen ontwikkelen. Deze werking is blijvend!

De nu onschadelijke micro-organismen worden nu zonder probleem via de verstuivers met de brandstof in de motor verbrand. Helaas neemt de brandstof in het circuit motorbrandstoftank-motor dikwijls ook nog condenswater en vuildeeltjes op. Vooral bij common-rail motoren, waarbij veel (voor koeling gebruikte) brandstof retour gaat naar de tank, is dit probleem aanzienlijk en is de montage van een separator eigenlijk onontkoombaar.

## Waarom zijn micro-organismen schadelijk?

- \* Micro-organismen produceren, bij afsluiting van de lucht/zuurstof, zwavelverbindingen die op zichzelf en/of na oxidatie zeer corrosief zijn en staal aantasten
- \* Organismen, die overal aanwezig zijn en zich alleen in de aanwezigheid van water kunnen vermenigvuldigen, vormen slijmachtige substanties. Dit slijm vervuult de brandstoffilters zeer snel en veroorzaakt dus extra kosten wat betreft onderhoud en vervanging van filters

Voor verdere uitgebreide informatie zie:  
**Informatiebladen**

**“Dieselbrandstof op weg naar uw motor” en  
“De RCI Technology Fuel Purifier” en/of  
onze website [www.bo-ac.nl](http://www.bo-ac.nl)  
Pluspunten voor de motor**

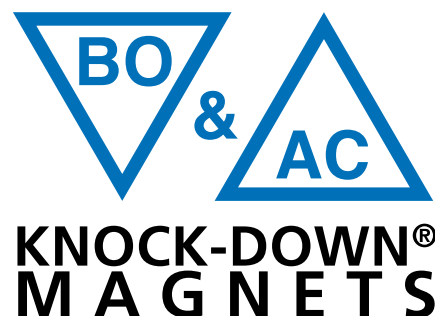
- \* Maakt alle micro-organismen in het brandstofsysteem onschadelijk en voorkomt daarmee kostbare, onverwachte storingen terwijl ook de vorming van corrosieve zwavel-verbindingen wordt tegengegaan.

## Economische voordelen

- \* Verbetert de verbranding
- \* Brengt eventuele stilstandtijd terug
- \* Verlengt de levensduur van injectors en injectiepomp en andere metalen delen
- \* Verlengt de standtijd van het hoofdfilter
- \* Beschermt de motor en verlengt zijn levensduur
- \* Heeft geen inwendige of uitwendige onderdelen die onderhoud vragen of vervangen moeten worden

## Milieutechnische voordelen

- \* Verbetert de verbranding
- \* Vermindering van roetuitstoot met soms 50% door een betere verbranding.
- \* Geen toevoeging meer van bactericides.





# De RCI Technologies Fuel Purifier

## Wat is een RCI Technologies FUEL PURIFIER?

Deze Fuel Purifier is een doorstroomunit die in één stap al het vrije water en 95-98% van het stof, vuil en andere vaste verontreinigingen die men in de praktijk in diesel-brandstof aantreft, verwijdert. Anders dan andere apparaten op de markt, maakt deze Fuel Purifier geen gebruik van te vervangen, te reinigen of aan te passen filterelementen, -patronen of -huizen.

Het apparaat wordt direct vóór het filtersysteem van de motor gemonteerd. De filters zullen nu veel langer meegaan zodat zowel op kosten als op onderhoud bespaard wordt

## Hoe is de werking van de RCI Technologies Purifier?

De unieke Fuel Purifier maakt gebruik van een drietraps reinigingsproces gebaseerd op twee welbekende vloeistof scheidingprincipes: centrifugale kracht en coalescentie. De instromende brandstof wordt in een roterende beweging via geleide platen naar het onderste compartiment gevoerd.

In deze eerste reinigingsfase remt de vloeistofstroom sterk af en kunnen waterdruppels en zwaardere deeltjes zich zonder emulsievorming afscheiden. De afgescheiden verontreinigingen verzamelen zich op de bodem van het apparaat totdat ze verwijderd worden.

In de tweede reinigingsfase loopt brandstof door drie geperforeerde geleide platen. Eventuele achtergebleven vaste deeltjes en waterdruppels verenigen zich hierbij tot grotere deeltjes en worden uitgevangen.

In de laatste reinigingsfase stroomt de brandstof tenslotte door de, door ons gepatenteerde, "coalescor" waarbij de laatste sporen vuil en water geconcentreerd en afgescheiden worden.

De aldus gereinigde brandstof geeft in de motor een snellere ontsteking en een betere verbranding en verhoogt efficiency, vermogen en betrouwbaarheid van de motor.

Op de types FP-50, FP-80, FP-400 en FP-700 is een verwarmingselement als extra optie verkrijgbaar. Toepassing van verwarming voorkomt vorming van vaste paraffinewas en verbetert de smering van brandstofpomp en injectors. Als extra optie is ook een watersensor kit verkrijgbaar. De meetsonde geeft een alarmsignaal wanneer water uit het systeem afgetapt moet worden.



De Fuel Purifier is eenvoudig te installeren en zorgt voor een probleemloos brandstofsysteem.

Voor verdere uitgebreide informatie zie: Informatiebladen

"Dieselbrandstof op weg naar uw motor" en "De Knock-Down Magnet<sup>®</sup>" en/of onze website [www.bo-ac.nl](http://www.bo-ac.nl)

## Pluspunten voor de motor

- \* Verwijdert al het water uit het brandstofsysteem en voorkomt daarmee kostbare, onverwachte storingen terwijl ook de vorming van corrosieve zwavel-verbindingen wordt tegengegaan.
- \* Verwijdert alle vaste deeltjes zoals roest, stof en vuil waarvan de dichtheid groter is dan die van de brandstof.
- \* Betere smering van injectors, pomp en cilinder-wanden bij toepassing van een het verwarmingselement (optioneel).

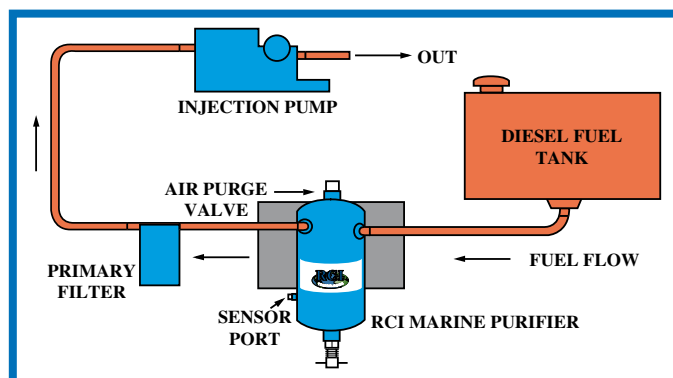
## Economische voordelen

- \* Brengt eventuele stilstandtijd terug
- \* Verlengt de levensduur van injectors en injectiepomp
- \* Verlengt de standtijd van het hoofdfilter
- \* Beschermt de motor en verlengt zijn levensduur
- \* Heeft geen inwendige of uitwendige onderdelen die onderhoud vragen of vervangen moeten worden

## Milieutechnische voordelen

- \* Het gebruik van gereinigde brandstof is de eerste stap op weg naar betere kwaliteitsbeheersing van de uitlaatgassen. Tests met de RCI Technologies Fuel Purifier laten zien dat de uitstoot van rook met 17,3%, van koolmonoxide met 10,4% en stikstofoxides met 5,9% verminderd wordt.

## Het enige juiste apparaat voor brandstofreiniging.





# Meest gestelde vragen over Magneet-units en de RCI Purifier.

**Vraag: Waarom kan de gasolie die ik van mijn leverancier betrek, water, vuildeeltjes en bacteriën bevatten, terwijl deze toch "schoon" uit de raffinaderij hoort te komen?**

Antwoord: Vanaf de raffinaderij tot aan de eindverbruiker doorloopt het product een lange weg. In bijv. Transportleidingen kunnen (door slijtage) ijzerdeeltjes in de brandstof komen. In een opslagtank kan via de ontlufter (de tank moet bij temperatuurverschillen kunnen "ademen") condenswater en fijnstof opgenomen worden. Dit proces vindt ook plaats in lichters, bunkerstations en zelfs in uw eigen bunkers . . .

**Vraag: Kan daar niets tegen gedaan worden?**

Antwoord: Zeker wel. Een groot aantal bunkerstations heeft al een Magneet-unit geplaatst, zodat ze een kiemvrije (= vrij van levende bacteriën) gasolie kunnen afleveren. Daarnaast zijn sinds kort ook de RCI Purifiers te leveren. De RCI- Purifiers verwijderen niet alleen al het vrije water uit de gasolie maar ook alle vuildeeltjes groter dan 5 micron. Een aantal bunkerstations/schepen is al uitgerust met een dergelijk systeem. (referentielijst op aanvraag). Deze systemen zijn nu ook voor grotere gasoliestromen leverbaar maar door de grote internationale vraag geldt voor dit segment een levertijd.

**Vraag: Als ik bij een bunkerstation, dat dergelijke systemen gebruikt, gasolie bunker, krijg ik dus geen problemen?**

Antwoord: Misschien toch wel!! Als u bacterievrije, schone, watervrije gasolie bunkert en deze in een vuile, besmette bunker stort, dan zijn alle inspanningen en investeringen van uw gasolieleverancier voor niets geweest. Ook u moet zorgen dat uw gasolie systeem in orde is en vooral ook blijft. U zult daarom eenzelfde soort apparatuur op uw schip moeten plaatsen.

**Vraag: Is het ten alle tijde nodig om een Knock-Down® magneet plaatsen?**

Antwoord: Dat hangt af van de omstandigheden. Als uw brandstofsysteem besmet is, zal de Knock-Down magneet uw brandstof continu de broodnodige behandeling geven. Als uw systeem (dit keer) niet besmet is, voorkomt u in ieder geval dat het een volgende keer kan besmet raken. Vergelijk de situatie maar met uw computer: U wilt uw gegevens beschermen tegen virussen van buitenaf. Wacht u dan tot uw computer al besmet is of installeert u preventief een antivirus programma?

**Vraag: Als ik een Knock-Down® magneet plaatst, is het dan ook nog nodig om een RCI Purifier te plaatsen?**

Antwoord: Ja dat is nodig. Bacteriën in uw bunker vormen een slijmerige massa die in de gasolie zweeft. Een RCI Purifier verwijdert deze biomassa plus al het vrije water, en vuildeeltjes groter dan 5 micron uit uw gasolie (zie testrapport Inpechem) zonder hiervoor verwisselbare filters te gebruiken. Uw gewone brandstoffilters worden hierdoor enorm ontlast en u bespaart veel geld.

**Vraag: Kan je op deze manier ook de brandstof in de opslagtank beschermen?**

Antwoord: Jazeker. Bij regelmatig rondpompen van de brandstof door een Knock-Down® magneet wordt ook uw gasolie in de bunkers gevrijwaard van micro-organismen.

**Vraag: Er zijn ook nog andere magneetsystemen op de markt, sommige met meerdere magneten. Zijn deze dan niet beter?**

Antwoord: Nee, het aantal magneten in de unit maakt niets uit. Het enige dat telt is de totale veldsterkte van de magneet (of magneten). Deze wordt uitgedrukt in Tesla. De eenheid van magnetische veldsterkte. Een magneet van bv. 1 Tesla is net zo effectief als 4 magneten van 0,25 Tesla. Bovendien, bij toepassing van meerdere magneten moet de unit regelmatig gereinigd worden. Dit in tegenstelling met de onderhoudsvrije "direct flow" Knock-Down® Magneet.

**Vraag: Zijn er nog meer voordelen aan een Knock-Down® unit?**

Antwoord: Ja, de meeste magneet units zijn uitgevoerd in aluminium, scheepvaartinspecties kunnen hier moeilijk over doen, de Knock-Down® unit is volledig van staal, en wordt geproduceerd volgens ISO 9001.



# Testrapport



**INPECHEM INSPECTORS B.V.**

Consultants-Analysts-Surveyors

Office and Laboratory:  
Van Riemsdijkweg 35  
3088 HB ROTTERDAM  
CoC Rotterdam 24167169  
Portno. 2340

Tel. +31.10.4913535  
Fax +31.10.4292131  
E-mail: info@inpechem.com  
www.inpechem.com  
VAT NL 007176120 B 01

## RCI Purifier Technologie Filtreerbaarheid in Petroleum Destillaten



Ondergetekende, Inpechem Inspectors B.V., heeft een opdracht ontvangen van de firma BO&AC teneinde onderzoek te plegen naar de filterwerking van de RCI Purifier.



We hebben verscheidene petroleum destillaten getest van Marine Gasoil MGO tot Marine Diesel Olie MDO, internationaal gebruikelijk voor de bunker brandstoffen in zeevaart & visserij met betrekking tot ISO 8217-2005 standaard.



### Marine Diesel is gecontamineerd met verscheidene onzuiverheden:

1. **Roest of ijzeroxide**, gevormd door koolstofstaal landtanks, scheepstanks en pijpleidingen, gebruikt bij opslag en transport.  
Het filter is in staat om het roestgehalte te reduceren tot 70 % van het originele roestgehalte.
2. **Particulate Matter of totaal contaminatie**, zijn deeltjes en gefilterd over 5 micron filter is de "Totaal Contaminatie" gereduceerd tot 50 %.
3. **Catalyst Fines**, een veel voorkomend fijn catalyst uit het kraakprocedé en bestaat uit **Aluminium Oxide en Silicium Oxide**, welke onherroepelijk slecht zijn ten aanzien van de schurende inwerking op cilinderzuigers van motoren.  
Deze fijne deeltjes worden bijna niet gefilterd, door de zeer kleine afmetingen. Een hoeveelheid van 65 % filterdeeltjes heeft afmetingen van 5 micron of lager.
4. **Vrij water** is zeer beduidend verminderd tot 98 % met een enkelvoudige filtratie.
5. **Zand** is zeer beduidend gereduceerd tot 98 % met een enkelvoudige filtratie. Laboratorium test hebben aangetoond dat alle zand praktisch gefilterd is, dit op basis van een 5 micron laboratorium filter.



### CONCLUSIE:

Op basis van bovenvermelde tests, zoals uitgevoerd door Inpechem Inspectors B.V. te Rotterdam – Maart 2007, kunnen we concluderen dat de RCI Purifier filter eenvoudig praktisch alle zand en vrij water verwijderd, dit is in het algemeen alle deeltjes van 5 micron en meer.

Hoogachtend,  
Ing. P.J.M. Meerssen

Ing. P. Meussen  
Director

For and on behalf of Inpechem Inspectors B.V.

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification



All orders are executed in accordance with our conditions filed at the Chamber of Commerce, May 17, 2005.

