



**NG**

Norsk  
Gjenvinning

norenavi



**Spyleplasser**

Helhetlig løsning til båtbransjen gjennom Axon Miljøfilter, Norsk Gjenvinning og Norboat

# Norenavi og Norsk Gjenvinning kan tilby norske marinaer en komplett løsning

- Sammen kan Norenavi og Norsk Gjenvinning tilby et komplett rensekonsept inneholdende:
  - *Veiledning ved etablering av spyleplass og renseanlegg*
  - *Salg av nødvendige komponenter for etablering av en sikker spyleplass*
    - *Fra enkelt filtersystem og til en komplett spyleplass med en høyeffektiv renseløsning*
  - *Kontroll/service av renseanlegg*
  - *Håndtering av farlig avfall*

# Hvorfor Axon Miljøfilter?

Brev fra Klima- og forurensnings direktoratet til båtforeninger og marinaer, datert 14.09.2011

- Miljøprøver fra småbåthavner har vist at bunnstoff og andre miljøgifter forurener både grunne på land i havnene og sjøbunnen utenfor. De som driver småbåthavner **har en plikt til å sørge for at virksomheten ikke skader miljøet**
- Den viktigste kilden til forurensning er spyling av skrog
- Det kan bli nødvendig å stille krav om opprydding i grunnen på de mest forurensede opplagsplassene på land
- For å hindre enda mer spredning av miljøgifter og redusere sannsynligheten for at vi må pålegge kostbare oppryddingstiltak, **må ny tilførsel av miljøgifter til grunnen stanses**
- Etter forurensningslovens generelle krav har båthavner **plikt til å sørge for at kjemikalier og farlig avfall håndteres miljømessig forsvarlig**
- Viktige tiltak som kan redusere forurensningen
  - Hvis det ikke allerede finnes, starte planleggingen av å etablere fast dekke (asfalt/betong) med oppsamling av partikler der hvor det foregår avspyling av bunnstoff
  - Spylevann bør ikke gå rett til grunn eller sjø uten at partikler fanges opp

# Hvorfor Axon Miljøfilter?

Lovverk i Norge og den svenske Havs- og vattenmyndighetens veilder for "Bottentvättning av fritidsbåtar"

- Bunnstoff inneholder forskjellige giftstoffer som f.eks. TBT, kobber, bly, biocider, m.m.
- Konsekvens av en ukontrollert håndtering, hvor vannet/avfallet fra spyling av båter ikke fanges opp, er risiko for human helse og risiko for spredning av forurensning til grunn og sedimenter

*Nedenfor; sitat fra presentasjon utarbeidet av Per Martin Aakerøy, Miljødirektoratet, 13.03.2013*

*Lovhjemmel; forurensningsloven § 7 (plikt til å unngå forurensning)*

**"Ved båtopptak om høsten:**

- **Spyling av båt under vannlinje med høytrykksspyler på fast dekke og med oppsamling av vann/avspylt bunnstoff. Dette ledes til rensing som kan være **sedimenteringskum** (for grovere partikler), og deretter **alternative filtre**. Renset vann ledes tilslutt til sjø. Dette fanger mesteparten av bunnstoffet."**

2012 publiserte den svenske Havs- og vattenmyndigheten rapport 2012: 10, "Bottentvättning av fritidsbåtar" som inneholdt retningslinjer og nye anbefalte grenseverdier for å redusere utslippene av miljøfarlige stoffer ved bunnvask av fritidsbåter. Retningslinjene og veilederen er tenkt som støtte for tilsynsmyndighetenes arbeid ved marinaer/ småbåthavner

# Hvorfor Axon Miljøfilter?

- De veiledende grenseverdiene for utslipp av de miljøfarlige stoffene som Tributyltunn (TBT), Irgarol, Diuron, Kobber og Sink, som kan være komponenter i bunnstoffer brukt på fritidsbåter, er basert på omfattende tester som **"Havs- och vattenmyndigheten"** gjennomførte ved eksisterende spyleplater flere steder rundt Sveriges kyst. (Tabell 1)
- For å kunne oppfylle de anbefalte grenseverdiene for TBT, Irgarol, Diuron Kobber og Sink må samtlige båtvaskanlegg ha trinn-2 renselanlegg
- Grenseverdiene bør oppfylles i løpet av 2015
- Axon Miljøteknik AB har i samarbeid med forskere ved Mälardalens Högskola utviklet et enkelt men effektivt rensesystem til bruk ved marine spyleplasser, som oppfyller de nevnte kravene til rensing

Stoff	Veiledende grenseverdi
TBT	0,2 µg/l
Irgarol	0,8 µg/l
Diuron	1,2 µg/l
Kobber	0,8 mg/l
Kobber (filtrert)	0,4 mg/l
Sink	2,0 mg/l
Sink (filtrert)	1,0 mg/l

*Anbefalte grenseverdier for utslippsnivåer av de miljøfarlige stoffene TBT, Irgarol, Diuron, Kobber og Sink.*

# Vi fyller havet med mikroplast



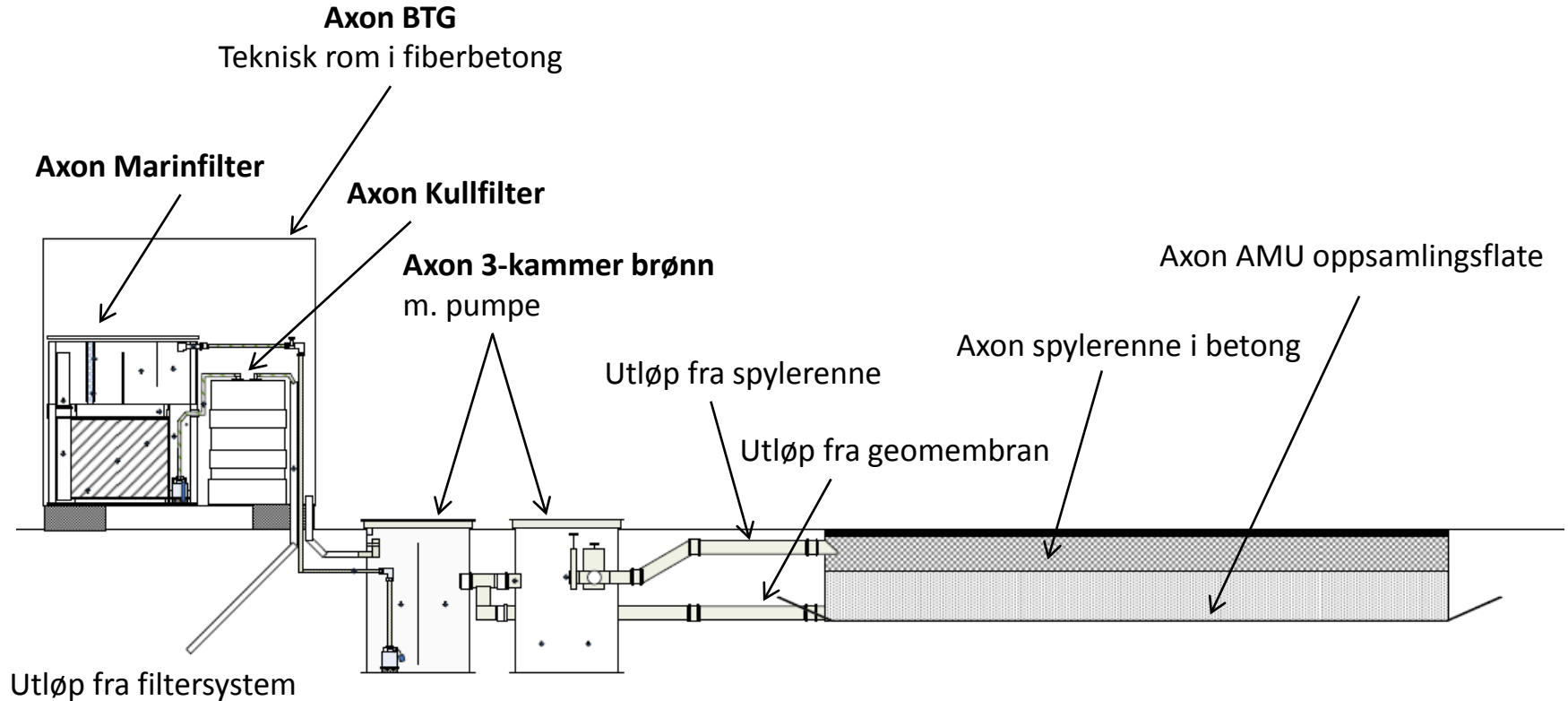
## Dette er mikroplastverstingene

Ifølge rapporten ”**Sources of microplastic- pollution to the marine environment**” dannes det rundt 8000 tonn mikroplast årlig i Norge.

Ifølge rapporten er den desidert **største kilden slitasje av bildekk** som står for cirka 4500 tonn, eller nær halvparten av de totale utslippene. Mepex anslår at rundt halvparten av dekkfragmentene havner i havet.

**Den nest største kilden er maling og vedlikehold av skip og fritidsbåter.** Hele 650 tonn av dette ender opp i havet som mikroplast

# Axon komplett spyleplass og rensesystem for marinaer





# Axon Miljøfilter og Axon 3-kammer brønn

## Axon Marinfilter

Sedimenteringskammer og torvfilter

Innløp  $\varnothing=32\text{mm}$ .

Utløp for pumpe alternativt  $\varnothing=50\text{mm}$ .

b x d x h: **1200mm x 700mm x 1300mm**

Filterabsorbent 300lit. (10 sekker)

Maks gjennomstrømningskapasitet: **3 m<sup>3</sup>/t.**

Anbefalt arbeidsbelastning: **1 m<sup>3</sup>/t.**



## Axon 3-kammer brønn

Sedimentering av grøvre partikler, oppsamling av flytende materiale



## Axon Marinfilter

har kapasitet til å rense vannet fra en stor høytrykksvasker, og absorbenten klarer opp mot 250 – 300 vask før det må erstattes.





# Axon Marinfiler og Axon kullfilter montert i Axon BTG Marina



# Skjebergkilens marina





# Skjebergkilens marina



# Flipper marin, Täby, Sverige



Axon 3-kammer brønner



# Svinninge marina, Åkersberga, Sverige



Pumpebrønn



Axon sedimenterings tank

Axon kullfilter

# Resultat analyser gjennomført på spylevann fra **Svinninge marina 2014**

(Etter 700 vask. Anbefalt antall vask før bytte av filtermasse i torvfilter er 300 vask)

Stoff	Enhet	Sv_A_141023 (Rå-vann)	Sv_B_141023 (Etter torvfilter)	Sv_C_141023 (Etter kullfilter)	Riktvärde HAoV 2012
TBT	µ/l	0,69	0,21	<0,02	0,2
Irgarol	µ/l	1,1	1,4	<0,05	0,8
Cu	mg/l	5,54	0,25	0,004	0,8
Zn	mg/l	8,34	1,81	0,185	2,0
<b>Filtrering 0,45 µm (metaller)</b>					
Cu (filtrerat)	mg/l	0,98	0,18	0,0025	0,4
Zn (filtrerat)	mg/l	5,58	1,78	0,172	1,0



# Resultat analyser gjennomført på spylevann fra Färjestaden, Mörbylånga

06/10/2015

Stoff	Enhet	Før filter	Etter filter	Rensegrad	Riktvärde HAoV 2012
TBT	µ/l	0,049	0,009	81%	0,2
Irgarol	µ/l	9,1	0,03	99%	0,8
Cu	mg/l	8,9	0,7	92%	0,8
Zn	mg/l	7,1	1,0	86%	2,0
<b>Filtrering 0,45 µm (metaller)</b>					
Cu (filtrerat)	mg/l	1,3	0,23	82%	0,4
Zn (filtrerat)	mg/l	2,0	0,77	62%	1,0

# Referanser

## Referanseliste Axon Miljøfilter, Marinaer i Sverige pr. aug. 2015 (28 marinaer)

Marina	Kontakt	System/komponenter valgt						
		AMF Marin	AMFI 1200 *	3-kam. Brønn	Sediment Tank *	Container (betong)	Geo- membran	Spyle renne
Gräddö Marina Norrtälje	<b>Sten Hollstrand</b> +46 17 640 900	✓		✓			✓	✓
Flipper Marin Täby	<b>Patrik Hök</b> +46 8 544 44 246	✓		✓		✓		
Kopparmora Båtklubb Värmdö	<b>Bobo Hammarberg</b> +46 70 570 9340	✓		✓				
Alvarbåtar Norrköping	<b>Dick Larsson</b> +46 11 3112 60		✓	✓	✓		✓	✓
Färjestadens Båtklubb Öland	<b>Jan Karlsson</b> +46 73 036 6764	✓		✓		✓		
Näsbyvikens Båtsällskap Täby	<b>Staffan Bjerneku</b> +46 8 758 2767	✓				✓		
Djurö Marin&Svets Värmdö	<b>Anders Axelsson</b> +46 70 695 5281	✓		✓				
Djurö Båtvarv AB Värmdö	<b>Dan Karlström</b> +46 8 571 504 28	✓		✓				
Marindepån Dalarö	<b>Björn Sandhag</b> +46 8 503 351 66	✓		✓			✓	✓
Marindepån Bergshamra	<b>Björn Sandhag</b> +46 8 503 351 66	✓		✓			✓	✓
Bullandö Marina AB Värmdö	<b>Mats Germundsson</b> +46 8 571 452 10		✓		✓			

# Referanser

## Referanseliste Axon Miljøfilter, Marinaer i Sverige pr. aug. 2015

Marina	Kontakt	System/komponenter valgt						
		AMF Marin	AMFI 1200 *	3-kam. Brønn	Sediment Tank *	Container (betong)	Geo- membran	Spyle renne
Ingarö Varv Nacka	<b>Johan Ridderstolpe</b> +46 8 570 260 15	✓						
Dyvik Marina Åkersberga	<b>Göran Gross</b> +46 8 543 543 00	✓		✓				
Svinninge Marina AB Åkersberga	<b>Eva Enarsson</b> +46 8 540 631 55		✓		✓			
Mäläröarnas Båtvarv Ekerö	<b>Jim Svensson</b> +46 8 560 243 63	✓				✓		
AB Lidingö Varv Lidingö	<b>Peder Bruske</b> +46 8 765 1010	✓		✓				
Arkösunds Marina Norrköping	<b>Jörgen Jansson</b> +46 11 18 42 07	✓		✓				
Eknö Marina Furusund	<b>Uno Garper</b> +46 70 570 57 98	✓						
Kanholmsfjärdens Marina Värmdö	<b>Thomas Trouin</b> +46 8 57 163 164	✓						
Karlsro Marina Norrköping	<b>Jörgen Jansson</b> +46 11 18 42 07	✓		✓				
Löknäsudds Gård & Marina Värmdö	<b>Daniel Gustavsson</b> <b>+46 70 347 37 57</b>	✓		✓		✓		
Mörbyfjärden Samfällighet Ornö	<b>Mikael Rykatkin</b> +46 73 335 84 76	✓		✓				
Rosättra Varv Norrköping	<b>Daniel Gustavsson</b> +46 176 766 64	✓			✓			
Sandholmens Marina Tjörn	<b>Henry Olsson</b> +46 73 830 30 75	✓		✓				

# Referanser

## Referanseliste Axon Miljøfilter, Marinaer i Sverige pr. aug. 2015

Marina	Kontakt	System/komponenter valgt						
		AMF Marin	AMFI 1200 *	3-kam. Brønn	Sediment Tank *	Container (betong)	Geo-membran	Spyle renne
Storholmsvarvet Värmdö	<b>Johan Broberg</b> +46 8 571 631 15	✓		✓				
Tufa Marin Ekerö	<b>Peppe Lindros</b> +46 8 560 429 29	✓		✓				
Mossholmens Marina Tjörn		✓				✓		
Kalmar hamn Kalmar			✓	✓	✓			

\*På noen lokaliteter, hvor avløpene fra flere spyleplasser er koblet sammen mot et felles rensesystem, har man grunnet behov for økt gjennomstrømning valgt å benytte seg av standard Axon AMF 1200 filter i kombinasjon med et større kullfilter, plassert etter en separat sedimenteringstank.

## Referanseliste Axon Miljøfilter, Marinaer i Norge pr. des. 2015

Marina	Kontakt	System/komponenter valgt						
		AMF Marin	AMFI 1200 *	3-kam. Brønn	Sediment Tank *	Container (betong)	Geo-membran	Spyle renne
Skjebergkilens Marina Skjeberg	<b>Olav Eriksen</b> 952 01 817 / 69 13 01 50	✓				✓		
Sonskilens Båthavn Son	<b>Tor Martin Gundersen</b> 928 53 435 / 64 95 71 44	✓		✓		✓		

# Takk for oppmerksomheten!

## Kontaktpersoner



**Kurt Berggrund**

e-post: [kurtberg@norenvi.com](mailto:kurtberg@norenvi.com)

Tlf.: 976 99 093



**Tom Taraldsrud** (Sør- & Vestlandet)

e-post: [tom.taraldsrud@norskgjenvinning.no](mailto:tom.taraldsrud@norskgjenvinning.no)

Tlf.: 901 43 298

**Trond Gammelmo** (Østlandet)

e-post: [trond.gammelmo@norskgjenvinning.no](mailto:trond.gammelmo@norskgjenvinning.no)

Tlf.: 951 24 658



**Erik Brauner**

e-post: [eb@norboat.no](mailto:eb@norboat.no)

Tlf.: 932 19 191