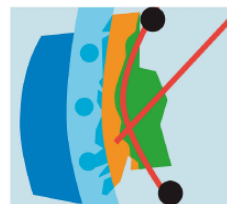


# Rapport från projektet Kustzonsplanering och Landsbygds- utveckling i norra Bohuslän

Lysekil  
Munkedal  
Sotenäs  
Strömstad  
Tanum



## Avlopp från fritidsbåtar

**Författare:**  
**Ann-Carin Andersson**

**Datum: 2009-06-01**



Projektet finansieras av Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Västra  
Götalands län, Västra Götalandsregionen, NUTEK och kommunerna.



De fem kommunerna, eller främst de fyra kommunerna Strömstad, Tanum, Sotenäs och Lysekil har många fritidsbåtar under sommarperioden både i form av gästade båtar från främst Göteborg och Oslo-området men även många båtägare som har kommunerna som fast hemmahamn.

Under 2008 gjorde två holländska gäststudenter en uppskattning av näringsämnen från avlopp som dessa båtar genererar. Siffrorna var så höga att en överarbetning av materialet har gjorts och kompletterats med kända data och bedömningar.

Den kunskap om av båtlivets omfattning samt bedömda utsläpp från båtar och kommunala avloppsreningsverk som utförts inom projektet kustzonsplanering och landsbygdsutveckling i norra Bohuslän visar att utsläpp av avlopp från båtar inte är negligerbara. De slutliga bedömningen är att utsläpp av båtavlopp är i samma storleksordning som från kommunala avloppsreningsverk. Det finns dock osäkerheter i beräkningarna som kan minskas genom att öka kunskaperna om bl a båtägarnas beteende.

På lång sikt är det viktigt att involvera båttillverkare, båtägarna och olika myndigheter för att skapa förutsättningar att minska utsläppen till våra kustvatten.

## Småbåtar i norra Bohuslän

Kommunerna i de fem kommunerna och Västsvenska turistrådet är de instanser som har statistik om båtlivet i norra Bohuslän.

Vi skiljer på gästhamnar och fasta båtplatser. I gästhamnarna förs årsstatistik på beläggningen dvs gästhamnsnätter. En stor del av antalet övernattningar sker i naturhamnar, ca 2/3 av alla övernattningar sker här. Denna siffra har tagits fram dels genom intervjuer av båtägare i gästhamnarna samt genom räkning från flygfoto av antalet båtar i gästhamn resp naturhamn ett juldagn under 2004 (Västsvenska turistrådet).

### Fasta båtplatser Inventerade 2008

	Kommunala	Privata
Lysekil	2203	2993
Sotenäs	3912	1957
Tanum	1779	3864
Strömstad	1521	2696
Munkedal	0	556
Totalt	9415	12066

### Gästhamnsplatser 2007

	Kommunala	Privata
Lysekil	325	206
Sotenäs	275	454
Tanum	480	50
Strömstad	590	245
Munkedal	0	0
Totalt	1670	955

### Beläggning Gästhamnsnätter 2007

	Totalt
Lysekil	12955
Sotenäs	26061
Tanum	26617
Strömstad	31823
Munkedal	0
Totalt	97456

Totala antalet gästhamnsnätter 2008 är för norra Bohuslän 97 456 i. I varje båt bedöms 3 personer vistas.

Antalet personnätter i norra Bohuslän's gästhamnar blir då 292 368 personnätter.

Naturhamnar har enligt intervjuer och räkningar visat sig ha dubbelt så många övernattningar som gästhamnarna dvs 585 000 personnätter.

De inventerade fasta båtplatserna är bryggor som håller mer än 5 båtplatser. De mindre bryggorna är inte inventerade. På de fasta båtplatserna finns totalt 21 481 båtplatser vars ägare antas ha fastighet i kommunerna som de vistas i och båtarna används inte varje dag och man övernattar inte regelmässigt i båtarna. Ett mindre inventering av småbryggorna för att bedöma deras omfattning gav vid handen att det finns många småbryggor och att det kan finnas ca dubbelt så många privata båtplatser totalt än de inventerade 12000 båtplatser. Totalt skulle det sålunda kunna finnas drygt 30 000 båtplatser i de fem kommunerna. Teoretiskt representerar dessa båtar ca 90 000 personer. Under perioder vistas säkert en viss andel i gästhamnar i regionen och räknas in i denna statistik. Ofta återfinns de i naturhamnar om de övernattar i båt. De båtar som är ute på dagsturer och lägger till i naturhamnar finns inte med i ovan statistik om beläggning i naturhamnar.

### **Avloppsbelastning och mottagningsanläggningar**

I gästhamnar finns sanitetsbyggnader med toalett, dusch och ofta tvättmaskin.

Anläggningarna är normalt anslutna till kommunala reningsverk. Hamnar för fasta båtplatser har normalt inga sådana sanitäranläggningar.

Naturhamnar har normalt ingen sanitäranläggning alls eftersom det är öar längs hela skärgården. Västkoststiftelsen har torrtoaletter och sopmajor på ca 43 välfrekventerade öar i norra Bohuslän. Toaletterna töms ofta i komposter på den aktuella ön. Statistik på användningen av toaletterna saknas.

Tömningsanordningar i land för båtar med egen toalett finns i mindre omfattning:

Strömstad	1 anläggning (Strömstad)
Tanum	1 anläggning (Grebbe stad)
Sotenäs	1 anläggning (Kungshamn)
Lysekil	2 anläggningar (Fiskebäckskil och Lysekil)
Munkedal	saknas

Ingen statistik förs på tömningarna men bedömningen av hur ofta de används varierar. Vid anläggningen i Fiskebäckskil uppges att under högsäsong (6 veckor) tömmer 2-5 båtar/vecka sin tank (ref 5). Bedömningen är att de används mycket sparsamt.

Enligt sjöfartsverkets föreskrift för mottagning av avfall från fritidsbåtar SJÖFS 2001:13 skall mottagningsanordningar finnas i fritidsbåtshamnar för att tillgodose behovet för de båtar som anlöper hamnen. Med avfall menas också toalettavfall. Den som tar ut avgift skall anordna mottagningsanordningarna.

Sjöfartsverket bedömer att av de 720 000 fritidsbåtar som finns i Sverige har 80 000 någon typ av tank ombord. Typ av toalett och tömnings sätt bedöms variera enligt följande:

Bärbar eller portabel tank:	25%
Direktutsläpp utan tank	27%
Tank som enbart kan tömmas till sjön	32%
Tank och sugtömningsmöjlighet	13%

Detta innebär att 30 000 båtar (portabel och sugtömning) av 720 000 båtar kan tömmas i land dvs 4 %.

I följande beräkningar har följande antaganden gjorts:

1. Samtliga gästhamnsnätter belastar kommunala reningsverk.
2. Samtliga naturhamnsnätter släpps ut i havet via båtarnas tankar eller direkt av BDT-vatten.
3. Belastning från båtar med fast båtplats har ej tagits med som avloppsutsläpp.
4. Minskad belastning via torrtoa på öar och tömningar till båtlatriner i hamn har ej tagits med i beräkningen.

Belastningarna från punkt 3 resp punkt 4 har bedömts kompensera varandra (i brist på säker kunskap).

Båttoaletter/tankar tar normalt endast hand om svartvatten dvs fekalier och urin, BDT-vatten släpps direkt till havet. Svartvattenbelastningen är helt beräknat enligt statistik från litteraturen. Vad avser BDT-vatten får hänsyn tas till standarden i en båt. Man tvättar inte kläder, man städar inte på samma sätt, vissa båtar har inte dusch. Enkel hygien och disk sker dagligen i båten, dusch sker i vissa fall, tvätt och större del av dusch sker de nätter man ligger i hamn. Båtarnas storlek och standard har stigit kraftigt de senaste åren så att både dusch och toalett blir mer vanligt och att man av bekvämlighet även använder båttoalett i hamn.

De data på näringsämnen som använts är från Naturvårdsverkets rapport 4425. Avloppsutsläpp från en person i gram per dag:

	urin	fekalier	BDT
tot-P	1,0	0,5	0,15-0,7
tot-N	11	1,5	0,7-1,1

Vad avser BDT- vattnet har följande antagande använts: 0,3 g tot-P/dag , 0,7 tot-N/dag.

Totala utsläpp från båtar beräknas då på följande data:

Tot-P	1,8 g/dag och person
Tot-N	13,2 g/dag och person

Utsläpp i havet från 585 000 personnätter (samtliga naturhamnar, inga gästhamnar, inga fasta båtplatser)

Avloppsutsläpp direkt från båtar i norra Bohuslän:

Tot-P	1 053 kg/år
Tot-N	7 722 kg/år

Utsläpp av BDT-vatten sker direkt i vikar i naturhamnen. Svartvatten töms förhoppningsvis på öppet vatten men man kan anta att det även sker i skärgården. Bedömt utsläpp fördelar sig då enligt följande:

	<i>tot-P kg/år</i>	<i>tot-N kg/år</i>
BDT i vikar:	175	410
Svartvatten i skärgård och utomskärs:	878	7312
Summa	1053kg/år	7722 kg/år

Urin står för en stor andel av utsläppen från svartvatten. Beteendet att urinera direkt i vattnet kan innebära att utsläppen i vikar och skärgården är större än antagits och en felkälla i ovan tabell i alla fall vad avser sannolikheten att svartvattnet släpps utomskärs.

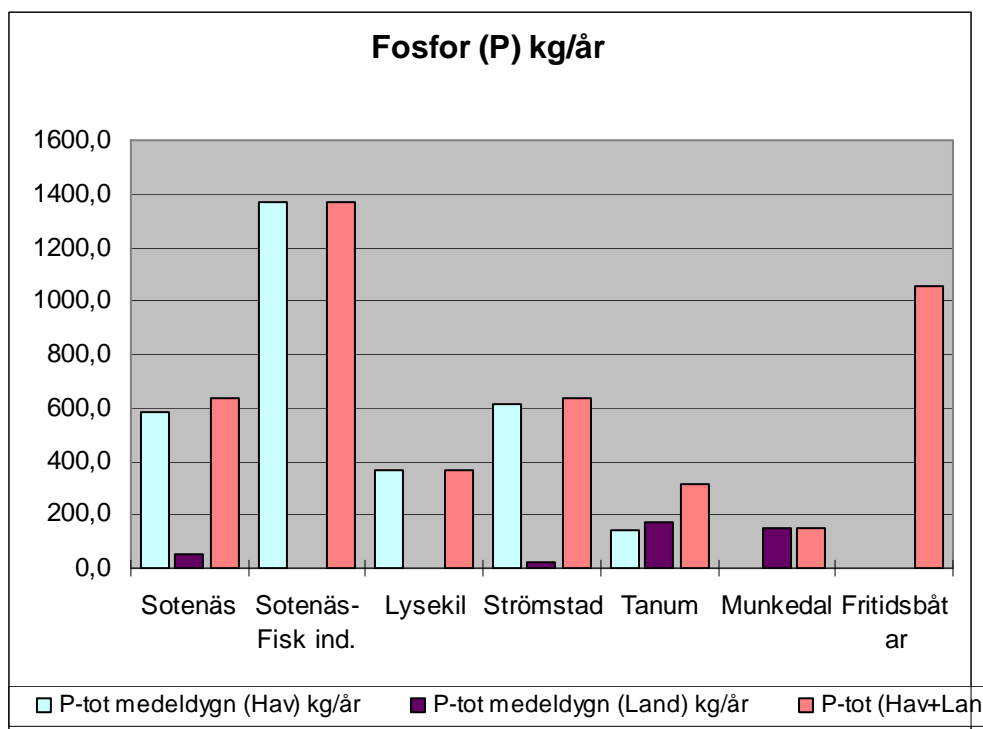
### Avloppsreningsverk

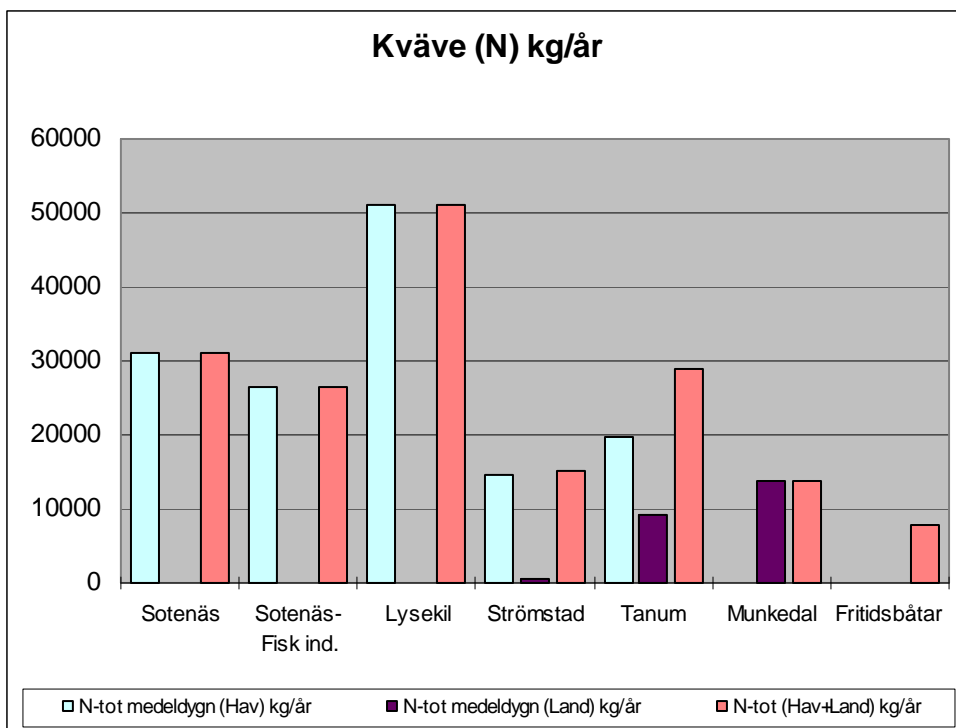
De kommunala avloppsreningsverken i de fem kommunerna redovisar sina utsläpp enligt följande. De ovan beräknade båtavloppsutsläppen har lagts in i redovisningen.

	<i>tot-P kg/år</i>	<i>tot-N kg/år</i>
Avloppsreningsverk	2 099	139 908
Småbåtar	1 053	7 722

Anledningen att andelen tot-P är så stor för småbåtar är naturligtvis att avloppsreningsverken är byggda för att reducera fosforhalten i avloppsvattnet genom reningsprocessen, men inte kvävehalten.

Munkedal borde kanske tas bort ur hela materialet då de i princip saknar småbåtsanläggningar och småbåtsliv. Om detta görs blir avloppsreningsverkens fosforutsläpp 1 953 kg/år och börjar närma sig båtarnas utsläpp som ju dessutom bara varar några veckor per sommar.





### Behov av fortsatta utredning

Osäkerheter i ovanstående bör undersökas för att materialet skall ha en större säkerhet även om storleksordningen på utsläppen bedöms vara relativt realistisk. Följande bör följas upp:

- Vanorna hos de som har fasta båtplatser t ex, hur ofta är de ute med sina båtar, hur ofta övernattar de, sanitär standard i båten, hur de tömmer sina ev avloppstankar.
- Antal tömningar till mottagningsanläggningar för båtavlopp.
- Vart i skärgården/öppet hav sker tömning av båttankar som inte töms i mottagningsanläggning
- Västkuststiftelsens tömningsrutiner och uppfattning om användning av deras torrtoaletter.
- Förbättra bedömningen av BDT-avloppets näringsinnehåll från dagens båtspark

En helhetsbedömning bör göras där utsläpp sätts i relation till påverkan som övergödning och hälsa i olika zoner i den marina miljön.

### Slutord

Den kunskap om av båtlivets omfattning samt bedömda utsläpp från båtar och kommunala avloppsreningsverk som utförts inom projektet kustzonsplanering och landsbygdsutveckling i norra Bohuslän visar att utsläpp av avlopp från båtar inte är negligerbara. Det finns dock osäkerheter som kan minskas genom att öka kunskaperna om bl a båtägarnas beteende.

På lång sikt är det viktigt att involvera båttillverkare, båtägarna och olika myndigheter för att skapa förutsättningar att minska utsläppen till våra kustvatten.



## Referenser

1. Båthamnsstatistik och beläggning från resp kommuns hamnförvaltning i norra Bohuslän
2. Statistik om utsläpp från kommunala avloppsreningsverk från resp kommuns va-förvaltning
3. Uppgifter från Västsvenska turistrådet
4. Naturvårdsverkets rapport 4425 Vad innehåller avlopp från hushåll?
5. Daan van der Blom, Renate van der Werff: Leisure boats in Northern Bohuslän -An ICZM perspective on leisure boat problems in Northern Bohuslän, 2008. (As an internship project for Van Hall Larenstein University in Leeuwarden, The Netherlands, an applied course (15+7,5 ECTS at the Department of Marine Ecology, University of Gothenburg , at the Sven Lovén Centre of Marine Sciences, Kristineberg. )
6. Västkoststiftelsens hemsida [www.vastkuststiftelsen.org](http://www.vastkuststiftelsen.org)
7. Sjöfartsverkets föreskrifter om mottagning av avfall från fritidsbåtar SJÖFS 2001:13
8. Sjöfartsverkets redovisning till Näringsdepartementet angående utsläpp till fritidsbåtar diarie 0602-06-02596 daterat 2006-09-29