

Metoder att beräkna minskade utsläpp av näringsämnen vid olika åtgärder

1. Sugtömningstation för båttoaletter

En person ger 1,5 l toavatten/ dygn som innehåller 12 g kväve och 1,5 g fosfor (Naturvårdsverket 2008). Anta 3 personer i varje båt. En fast latrintank finns i storleken 40-150 l. Vanligaste storleken är 60 l. En latrintank med volymen 60 liter beräknas kunna rymma tre dagars fekalier, urin och spolvatten (svartvatten) från tre personer. En stor del är då spolvatten och den totala mängden näringsämnen i tanken är $3 \cdot 3 \cdot 12 \text{ g} = 108 \text{ g kväve}$, och $3 \cdot 3 \cdot 1,5 \text{ g} = 13,5 \text{ g fosfor}$.

Hur många tömningar blir det då?

Tabell 1. Ange antal båtar i hamnen.

Antal fasta båtplatser	Antal gästhamnsplatser	Antal gästnätter i gästhamnen per år
------------------------	------------------------	--------------------------------------

Gästhamnens toalett används oftast frekvent så anta att var femte båt tömmer full tank.

Antal tömningar = Antal gästnätter i gästhamnen per år/5.

Det motsvarar:

Mängd näringsämne kväve = antal tömningar · 108 g kväve

Mängd näringsämne fosfor = antal tömningar · 13,5g fosfor

Fasta båtplatser

Antal tömningar varierar naturligtvis men för att få ett generellt värde så: Antag att 20 % av alla de som har fasta platser i hamnen har möjlighet att tömma och behöver tömma 10 ggr på en säsong. 4 av dessa kan antas tömmas till havs eller i någon annan hamn. Återstår 6 tömningar per fast plats.

Mängd näringsämne kväve = 6 · antal fasta båtplatser · 0,20 · 108 g kväve

Mängd näringsämne fosfor = 6 · antal fasta båtplatser · 0,20 · 13,5g fosfor

Summera mängden kväve och fosfor från gästbåtar och båtar med fast plats.

Fundera på om läget på sugtömningstationen innebär en högre eller lägre användning än vad de fasta och de nattgästande båtarna ger upphov till och kompensera för det genom ett rimligt antagande.

Mer information:

Johansson Sandra 2009. Båtavloppet och miljön. Undersökning av fritidsbåtars toalettutsläpp i Bohuslänska skärgården med förslag till åtgärder. Rapport 2009:53. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Naturvårdsverket (2008). Konsekvensanalys av åtgärd för att minska mängden avfall till havet "Utbyggnad av toaletter och mottagningservice i fritidsbåtshamnar" Delmål Sjöfart. Rapport: UKonsekvensanalys av åtgärd för att minska mängden avfall till havet "Utbyggnad av toaletter och mottagningservice i fritidsbåtshamnar" Delmål Sjöfart (sid 16).

http://www.miljomal.se/Global/24_las_mer/rapporter/miljomalsradet/fu-08/underlagsrapporter-malansvariga/ka-delmal-sjofart-nv-071001.pdf

2. Båtbottentvätt

När fritidsbåtar tas upp på hösten sker avspolning vanligtvis direkt vid upptagsplatsen. Det finns då risk för att bekämpningsmedelsrester från beväxtningshämmande bottenfärger, kemiskt verkande antifoulingfärger följer med spolvattnet och riskerar att påverka miljön. Gifter som samlas upp i spolplattan är koppar, zink och igaroler. Det behövs inte anges några beräkningar på mängd i ansökan. Mängden näringsämnen är noll. Ange en uppskattning på ungefärligt antal upplyft med botten tvätt per år. Glöm inte att redogöra för uppföljningen av hur anläggningen fungerar.

Mer information:

Miljösamverkan Västra Götaland, 2006. Miljöanpassat båtupptag. www.miljosamverkan.se

3. Enskilda avlopp

Tabellerna nedan kan användas för beräkning av effekten av ett ändrat avloppssystem. Där tabell 2 innehåller information för beräkning av av näringsläckage per person/hushåll och år och tabell 3 anger reningseffekten för olika anläggningar.

Tabell 2. Underlag för beräkning av och den totala belastningen per hushåll, och den totala belastning per hushåll (NV 1995).

Näringsämne	Personläckage (g/dygn)	Ant. personer per fam.	Ant. bruksdagar fritidshus
kväve	13.5	2.3	60
fosfor	2.1	2.3	60

Figur 3. Källa: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Enskilda-avlopp/Reningseffekter---smaskaliga-anlaggningar/>

Reningsmetod	Procentuell reduktion			
	Fosfor	Kväve	BOD7	Koliforma bakterier
Enbart slamavskiljare	5-10	5-20	10-20	25
Slamavskiljare + markbädd/infiltration	25-90*	10-40	90-95	80-85
Minireningsverk (kemisk + biologisk rening)	ca 90	30-60	>90	60
Kommunalt avloppsreningsverk utan kväverening	80-98	30-55	85-98	–
Kommunalt avloppsreningsverk med kväverening	80-98	50-80	85-98	–

*) reningseffekten för fosfor är högst i nyanlagda markbäddar

Mer information:

Naturvårdsverket, 1995. Vad innehåller avlopp från hushåll? Rapport 4425.

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Enskilda-avlopp/Reningseffekter---smaskaliga-anlaggningar/>