



Utsläpp av fosfor från enskilda avlopp

Slutrapport

Marianne Eriksson, SCB
Mikael Olshammar, IVL

Publicering: www.smed.se

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMEDs hemsida www.smed.se.

Sammanfattning	3
Bakgrund	4
Syfte	5
Metodik	6
Resultat	7
Diskussion	9
Referenser	10

Sammanfattning

Enligt Skatteverkets fastighetstaxeringsregister finns det i Sverige 744 863 fastigheter med enskilt wc-avlopp. En stor del av dessa, 294 197, har egentliga Östersjön som slutlig mottagare för sina föroreningar. För de flesta föroreningar utgör inte enskilda avlopp en stor källa men för fosfor, som har stor betydelse för Östersjöns ekologiska status, visar beräkningar (Brandt, M., Ejhed, H., 2002) att enskilda avlopp står för en betydande del av belastningen.

Detta projekt visar att genom att ta bort fosfater ur tvätt- och rengöringsmedel skulle utgående belastning av fosfor från de enskilda wc-avloppen minska med ca 20%, vilket motsvarar ca 20 ton per år för egentliga Östersjöns avrinningsområde och 50 ton per år totalt för hela Sverige.

Bakgrund

Kemikalieinspektionen (KemI) har fått regeringens uppdrag att utreda förutsättningarna för ett nationellt förbud mot fosfater i tvätt- och rengöringsmedel samt redovisa underlag för ett sådant förbud, se D-nr 342-984-06.

Uppdraget ska genomföras efter samråd med Naturvårdsverket. KemI ska inom ramen för uppdraget samråda med andra berörda myndigheter, företrädare för näringslivet och andra berörda intressenter.

Uppdraget ska redovisas till regeringen senast den 15 november 2006.

Syfte

Syftet med detta uppdrag är att beräkna utgående belastning av fosfor från enskilda avlopp på havsbassängnivå; HELCOMs havsbassängsavgrensningar skall användas. Dessutom skall fosforbelastningen beräknas i ett scenario där tvätt- och rengöringsmedel är fosfatfria för att kunna uppskatta hur en förändrad lagstiftning rörande fosfater i tvätt- och rengöringsmedel skulle påverka utsläppen av fosfor från enskilda avlopp.

Definitioner

Här beskrivs definitioner använda i denna rapport.

Ingående belastning	Mängd föroreningar i avloppsvatten innan rening, vilket för enskilda avlopp betyder innan slamavskiljning och eventuell efterföljande rening.
Utgående belastning	Mängd föroreningar i avloppsvatten efter rening, vilket för enskilda avlopp betyder efter slamavskiljning och eventuell efterföljande rening.
Retention	Avskiljning av ämnen genom fastläggning i sediment och växtupptag.

Metodik

Beräkningen görs på motsvarande sätt som i projektet ”Indata mindre punktkällor för PLC5 rapporteringen 2007”. Ingen hänsyn tas till retention från enskilt avlopp till havsbassäng. Använda uppgifter om belastning per person och rengingsschabloner presenteras i Tabell 1 - Ingående och utgående belastning av fosfor från enskilda avlopp.

Ingående belastning [gram per person och dag]	1. BDT-vatten	2. Urin	3. Fekalier	4. WC (2+3)	5. Totalt (1+4)
Totalfosfor med fosfat i tvättmedel	0,5	1	0,5	1,5	2
Totalfosfor utan fosfat i tvättmedel	0,15	1	0,5	1,5	1,65
Utgående belastning [gram per person och dag]	Reningsgrad Totalfosfor [%]	Utgående belastning P med fosfat i tvättmedel	Utgående belastning P utan fosfat i tvättmedel	Kommentar	
Enbart slamavskiljare	10%	1,80	1,49	Antagande WC+BDT	
Slamavskiljare+infiltrationsbädd	89%	0,22	0,18	Antagande WC+BDT	
Slamavskiljare+markbädd	69%	0,63	0,52	Antagande WC+BDT	
Stenkista, rensbrunn	0%	0,50	0,15	Antagande enbart BDT	

Tabell 1 - Ingående och utgående belastning av fosfor från enskilda avlopp.

Beräkningsgången är:

1. Genom GIS-analys av fastighetstaxeringsregistret tas antalet fastigheter med wc-avlopp fram för avrinningsområdena till HELCOMs havsbassänger, se Tabell 2.
2. Beräkning av antalet persondagar för fritids- respektive permanentboende.
3. Beräkning av fördelningen av teknikutyper per kommun.
4. Fördelning av antalet persondagar på de olika reningstyperna.
5. Beräkning av ingående och utgående belastningen av fosfor från respektive fastighet samt totalt för varje kommun.
6. Beräkning av ingående och utgående belastningen per delavrinningsområde på land och per havsområde för den belastning som hamnar på öar.
7. Summering av ingående och utgående fosforbelastningen från enskilda avlopp för havsbassängerna Bottenviken, Bottenhavet, Egentliga Östersjön, Öresund, Kattegatt och Skagerrak; enligt HELCOMs definition. Beräkningar görs dels för ett grundscenari, nuläge, dels för ett scenario med användning av fosfatfria disk- och rengöringsmedel, se Tabell 3, Tabell 4, Tabell 6, Tabell 7 och Tabell 8.
8. Beräkning av genomsnittlig reningsgrad per havsbassäng baserad på framtagna belastningssiffror, vilket betyder att utgående belastning från de enskilda avloppen jämförs med ingående belastning. Detta ger en beskrivning av hur de enskilda avloppens genomsnittliga reningseffektivitet varierar mellan de olika havsbassängernas avrinningsområden, se Tabell 5.

Resultat

I nedanstående tabeller redovisas resultaten från beräkningarna beskrivna i metodikkapitlet ovan.

HELCOM-bassäng	Fastigheter med enskilt avlopp
Bottenhavet	158 242
Bottenviken	33 451
Egentliga Östersjön	294 197
Kattegatt	198 069
Öresund	16 473
Skagerrak	44 431
Totalt	744 863

Tabell 2 - Antalet fastigheter med enskilt avlopp per HELCOM-bassäng enligt fastighetstaxeringsregistret.

HELCOM-bassäng	Fosforbelastning i Kg/år
Bottenhavet	109 726
Bottenviken	21 885
Egentliga Östersjön	234 695
Kattegatt	167 721
Öresund	13 414
Skagerrak	33 148
Totalt	580 588

Tabell 3 - Ingående belastning till enskilda avlopp per HELCOM-bassäng med fosfat i tvättmedel.

HELCOM-bassäng	Fosforbelastning i Kg/år
Bottenhavet	46 229
Bottenviken	10 390
Egentliga Östersjön	102 498
Kattegatt	75 007
Öresund	6 358
Skagerrak	14 593
Totalt	255 076

Tabell 4 - Utgående belastning från enskilda avlopp per HELCOM-bassäng med fosfat i tvättmedel.

HELCOM-bassäng	Reningsgrad
Bottenhavet	58%
Bottenviken	53%
Egentliga Östersjön	56%
Kattegatt	55%
Öresund	53%
Skagerrak	56%
Medelvärde	56%

Tabell 5 - Reningsgrad per HELCOM-bassäng med fosfat i tvättmedel.

HELCOM-bassäng	Fosforbelastning i Kg/år
Bottenhavet	37 049
Bottenviken	8 347
Egentliga Östersjön	82 542
Kattegatt	60 416
Öresund	5 113
Skagerrak	11 778
Totalt	205 245

Tabell 6 - Utgående belastning från enskilda avlopp per HELCOM-bassäng utan fosfat i tvättmedel.

HELCOM-bassäng	Fosforbelastning i Kg/år
Bottenhavet	9 180
Bottenviken	2 043
Egentliga Östersjön	19 956
Kattegatt	14 592
Öresund	1 245
Skagerrak	2 815
Totalt	49 830

Tabell 7 - Belastningsminskning per HELCOM-bassäng om fosfater tas bort ur tvätt- och rengöringsmedel.

HELCOM-bassäng	Fosforbelastning i Kg/år
Bottenhavet	20%
Bottenviken	20%
Egentliga Östersjön	19%
Kattegatt	19%
Öresund	20%
Skagerrak	19%
Medelvärde	20%

Tabell 8 - Belastningsminskning per HELCOM-bassäng i procent om fosfater tas bort ur tvätt- och rengöringsmedel.

Diskussion

Den beräknade utgående belastningen av fosfor från enskilda avlopp är betydligt lägre än de från TRK-projektet (Brandt och Ejhed, 2002), men i paritet med de som tidigare redovisats inom SMED&SLU. En stor del av skillnaden mellan resultatet från TRK-projektet och resultatet som presenteras här förklaras av en lägre antagen nyttjandegrad av permanenthus än i TRK-projektet. Andra faktorer som är av avgörande betydelse är olika antaganden rörande reningsgrad för de olika avloppstyperna samt uppskattad andel avlopp med olika reningstyp. I detta projekt har bara fastigheter med WC-avlopp beaktats medan i TRK gjordes även en grov uppskattning av belastning från fastigheter med enbart BDT-avlopp.

Det är viktigt att poängtera att belastningsberäkningarna utförda i detta projekt är bemängda med flera osäkerheter eftersom de baseras på schabloner för både belastning och rening. Antalet persondagar är inte heller någon exakt siffra eftersom många idag lever i sina fritidshus permanent utan att vilja uppge detta för Skatteverket.

Den största osäkerheten ligger dock i retentionen mellan de enskilda avloppen och havet som inte beaktats i detta projekt. Det är alltså svårt att utifrån detta projekt uttala sig om hur många kilo mindre fosfor som når havet om fosfater tas bort ur tvätt- och rengöringsmedel. Anledningen till att inte retention beaktats i projektet är de stora svårigheterna att beräkna hur mycket fosfor som tas upp av växter eller fastläggs mot markpartiklar under transporten till havet. Faktorer som spelar roll för dessa processer är bland annat om avloppsvattnet transporteras i rör eller diken, avstånd till närmaste vattendrag och till havet.

Referenser

Brandt, M., Ejhed, H. 2002. TRK Transport Retention Källfördelning – Belastning på havet. Naturvårdsverket Rapport 5247.

Olshammar, M., Ericsson, M., m.fl. 2006. Indata mindre punktkällor för PLC5-rapporteringen 2007. SMED Slutrapport 2006.