



Svenska MiljöEmissionsData

**Havs- och vattenmyndigheten**  
Miljöprovning- och miljötillsyn

**Datum:** 2018-01-10  
**Referens HaV:** 3279-17

## **Yttrande över Bedömning av självrening och retention i mark vid provning av små avlopp – smittskydd och fosfor**

SMED-konsortiet har tagit del av VA-guidens rapport Bedömning av självrening och retention i mark vid provning av små avlopp – smittskydd och fosfor. Denna remiss besvaras under programområdet Vatten. SMEDs synpunkter har lämnats av Mikael Olshammar, IVL, Hanna Gustavsson, SMHI och Helene Ejhed, IVL.

SMED står för Svenska MiljöEmissionsData, och är namnet på det konsortium inom vilket de fyra organisationerna IVL Svenska Miljöinstitutet AB, SCB (Statistiska centralbyrån), SLU (Sveriges lantbruksuniversitet), och SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) samarbetar. Konsortiet SMED bildades 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla kompetensen i Sverige inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom områdena luft- och vattenföroreningar, avfall samt farliga ämnen och kemikalier.

En viktig uppgift för SMED är att långsiktigt säkerställa framtagandet av underlag till Sveriges internationella rapportering inom områdena utsläpp till luft och vatten samt inom avfallsområdet. Efter en ny upphandling gav Naturvårdsverket och Havs-och vattenmyndigheten under 2014 SMED i uppdrag att under de kommande åtta åren (2015-2022) leverera underlag för Sveriges internationella rapportering inom dessa områden, gällande till exempel utsläpp av klimatpåverkande gaser, utsläpp av föroreningar och näringsämnen till Östersjön och Västerhavet, utsläpp från enskilda miljöstörande verksamheter för offentliggörande i nationella och internationella register, samt uppkommet och behandlat avfall.

### **SMED har följande synpunkter**

SMED anser att rapporten utgör en omfattande sammanställning av den begränsade kunskap som finns tillgänglig rörande markretention av föroreningar från markbaserade små avlopp med fokus på fosfor och patogener. Den beskriver väl de olika hydrogeologiska, markkemiska och biologiska processerna som är inblandade.

I rapporten presenteras ett verktyg som ger miljöhandläggare, med åtminstone grundläggande kunskaper inom området, råd kring lokalisering av infiltrations-/markbäddar och eventuell utsläppspunkt samt en vägledning till att kunna bedöma retentionen från utsläppskällan till det vattendrag avloppet belastar, vilket inte behöver vara det som ligger geografiskt närmast. Det föreslagna verktyget kan vara användbart för att bedöma enskilda markbaserade anläggningar, men de retentionsschabloner som författarna själva anger som konservativa, och på vilka verktygets kvantifierade retention bygger på, är svåra att validera. Verktyget kan vara ett användbart komplement till det GIS-verktyg som tagits fram som stöd till kommunerna för provning av små avlopp och för att bedöma skydds nivå. Kunskapen kring hur fosfor från avloppsvatten binds i mark är dock komplex och bristfällig och det behövs mycket mer forskning för att kunna kvantifiera värden för P-sorption. Det författarna skriver skulle kunna vara korrekt men osäkerheten är väldigt stor.

Beskrivningarna i rapporten är ibland otydliga om det gäller förhållanden i naturlig skogsmark eller mark som tar emot avloppsvatten efter rening i enskilda anläggningar. Till exempel; rapporten skulle kunna vara tydligare i sina beskrivningar om andelen löst fosfor

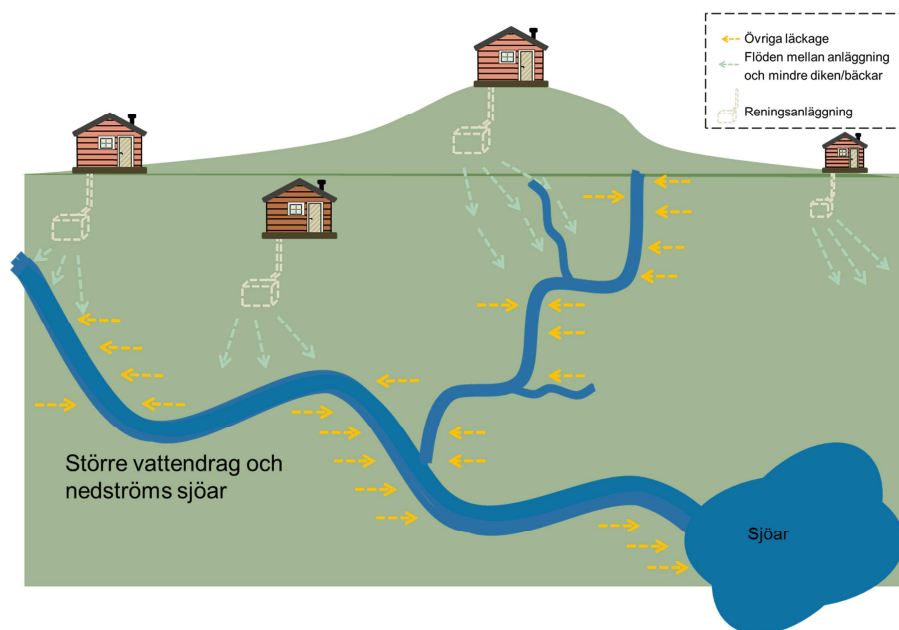
och olika former av bunden fosfor i marken hänvisar till naturlig skogsmark eller till mark efter utsläpp från en markbaserad anläggning (t.ex. s 21). Förhållandena refererar vad vi kan förstå till skogsmark, men det behöver inte vara fallet i en mark efter utsläpp från en markbaserad avloppsanläggning.

Vi ser att artikelförfattarna misstolkar SMEDs belastningsdata. I Figur 2 redovisar artikelförfattaren ett diagram av ”Tillförsel av fosfor från land till hav. Figuren är hämtad från Havs- och vattenmyndighetens nationella miljöövervakningsprogram för flodmynningar och från punktkällor, avloppsreningsverk och industrier, med utsläpp till kusten. Officiell statistik”. Artikelförfattarna hävdar felaktigt att utsläppen från enskilda avlopp tillhör kategorin punktkällor i figuren. Tvärtom ingår utsläpp från enskilda avlopp i den del av staplarna i figuren som utgör belastningen från vattendrag till havet. Delen av staplarna som benämns punktutsläpp utgörs enbart av utsläpp från tillståndspliktiga reningsverk och industrier som har sin utsläppspunkt direkt i havet. I metodbeskrivning framgår det att tillförsel från punktkällor omfattar tillståndspliktiga avloppsreningsverk och industrier, med *direktutsläpp* till kusten.

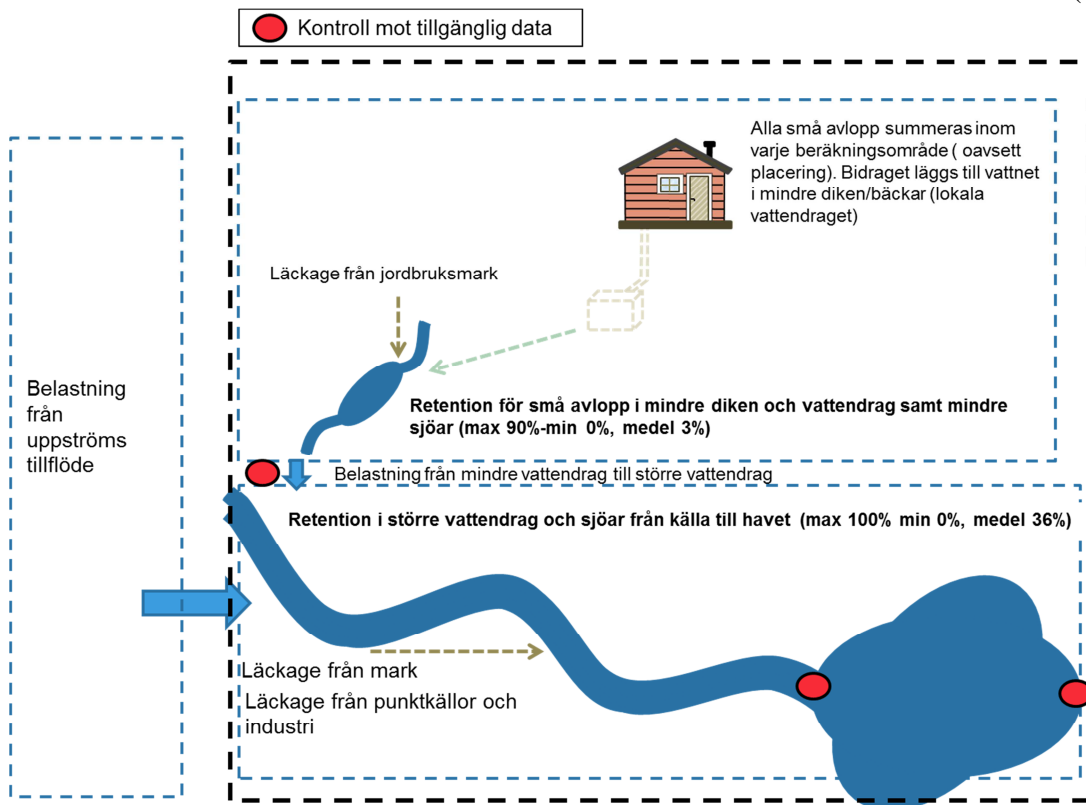
Artikelförfattarna nämner att markretention av fosfor inte ingår i de belastningsmodeller som används av vattenmyndigheterna, där SMEDs beräkningsmetodik ingår, och att det är sannolikt att fosforbidragen till ytvatten från enskilda avlopp är kraftigt överskattade. Det är troligt att retentionen från små avlopp till hav är större i vissa avrinningsområden än den som SMED uppskattar, och vidare studier är nödvändiga för att öka kunskapsläget.

Att kvantifiera alla källor och dess bidrag till havet är komplext. I figur A och figur B försöker SMED klargöra hur retentionen beräknas enligt SMEDs metodik. Retentionen i SMEDs metodik beräknas med konceptuella modeller som beskriver en förenklad verklighet, se figur B. Retentionen för enskilda avlopp, precis som för jordbruksmark beräknas genom att varje områdes ackumulerade utsläpp (från båda källorna) varje dag reduceras med en viss mängd (beroende av bl.a. temperatur och koncentration) som slutligen ger ett långtidsmedelvärde för reducerad andel. Retentionen avses beskriva vad som sker i diken och mindre vattendrag och små sjöar. Modellen inkluderar främst primärproduktion, mineralisering och sedimentation och resuspension av fosfor. Dessa reducerade utsläpp hamnar sedan i större vattendrag och sjöar där även utsläpp från annan markanvändning och punktkällor placeras och reduceras ytterligare, innan de slutligen når havet.

Det finns svårigheter att kvantifiera storleken av retentionen som sker av fosfor i mindre, diken, vattendrag och mindre sjöar och därmed validera modellen bl.a. på grund av bristen på tillgång till observationer i väldigt små vattendrag och diken.



Figur A. Schematisk bild av den ”verklighet” beräkningsmodellerna försöker beskriva.



Figur B. Schematisk bild av den konceptuella beräkningsmodellen, SMED-HYPE, som beräknar retention i SMEDs beräkningsmetodik.

Frågan som SMED ställer sig, är med vilken försiktighet man ska ansätta en potentiell markretention med det begränsade forskningsunderlag som finns i dagsläget; vilket tidsperspektiv som ska studeras eftersom viss forskning visar att en del av fastläggning av fosfor i marken är reversibel samt hur får man det rättssäkert.

I sista stycket sidan 23 står det: ”Det finns ingen full förståelse för hur fosfor omsätts i mark på lång sikt, däremot olika uppfattningar om inbindningens varaktighet. Den gängse uppfattningen är att den fosforinbindning som momentant kan uppmätas och beräknas vid traditionella skakförsök i laboriemiljö, underskattar markens verkliga inbindningskapacitet”. SMED ifrågasätter där huruvida det är möjligt att utifrån det fåtal referenser som anges hävda att detta är gängse uppfattning. Skakförsök skulle också kunna överskatta fosforinbindningen då hela jordmassan aktiveras medan i naturen kan t ex kanaliseringar i marken göra att en betydligt mindre del av markpartiklarna deltar i fosforinbindningen.

Exemplen på sidan 40 och framåt är intressanta men tveksamma. Påståendet att ”Markretentionen innebär i exemplet att ingen fosfor från avloppsvattnet når recipienten (inte ens efter hundra års drift)” utstrålar inte de säkerhetsmarginaler artikelförfattarna hävdar sig använda.