

## Kommentarer till certifieringsreglerna

Avsnitt	Kommentar
1.2	Det är omfattande krav som beskrivs i certifieringsreglerna. Att fullständigt uppfylla alla krav kommer att ta tid. De ständiga förbättringarna skall leda mot målet. De krav som anges i de fem punkterna i avsnitt 1.2 måste vara uppfyllda innan certifiering kan ske.
1.3	Slamparti: Slamparti bör inte vara större än 1000 ton. I det fall sådan utrymmesbrist föreligger att partier på 1000 ton icke är möjliga att hantera, eller annat vägande skäl föreligger, kan certifieringsorganet få medge partistorlek upp till 4000 ton. Salmonellaanalyser måste dock tas ut per 1000 ton; således med ett parti på 4000 ton skall minst 4 bandprov uttas. Tillskottsvatten: Ovidkommande vatten används ofta som en synonym till tillskottsvatten. Termen är mindre lämplig då en del tillskottsvatten, t.ex. dränvatten i kombinerade system inte är ovidkommande utan en ofrånkomlig följd av avledningssystemet.
2	Certifiering innebär att den näringsprodukt (slammet) som lämnar reningsverket skall uppfylla fastställda kvalitetskrav, och att detta kontrolleras av en oberoende extern part. Certifiering innebär också att man förbundet sig att arbeta för en ständig förbättring av kvaliteten på slammet. Den ständiga förbättringen omfattar mätbara förbättringar i slamkvaliteten och innebär att verksamheten i reningsverkets verksamhetsområde och vid verket fortlöpande utvecklas så att förutsättningarna för en jämn och förbättrad kvalitet förbättras. Detta innebär att besiktningarna som inledningsvis förutom, de fastställda kvalitetskraven, koncentreras på ambitioner och grundläggande ordning och reda (de fem punkterna i avsnitt 1.2) vid de återkommande besiktningarna alltmer fokuseras på i vilken utsträckning man lever upp till ambitionerna. Syftet med certifieringen är att ge dem som avser att använda slam som gödselmedel eller deras kunder sådan information som de anser sig behöva för att kunna ta ställning när de skall agera kommersiellt. Därför är det väsentligt att systemet hanteras på ett öppet sätt, och att, om avvikelser från reglerna skett, det finns rutiner så att rättelse sker och att inte felaktiga produkter levereras.
2.3	Det produktblad som lämnas in till certifieringsorganet är en typanalys t.ex. medelvärde för de senaste tolv månaderna medan det produktblad som lämnas till användare anger sammansättningen av det parti som levereras.  Slam som producerats från och med månaden efter det att reningsverket fått sitt certifikat, anses komma från ett REVAQ-certifierat reningsverk. Ett slam som har producerats max 6 månader innan certifieringsbeslutet kan räknas som att det kommer från ett reningsverk som är certifierat om SP bedömer att ett REVAQ-liknande uppströmsarbete bedrivits under denna tid samt att det aktuella slampartiet uppfyller kraven i certifieringsreglerna. Detta är ett undantag som gäller till nästa regelrevidering. Från och med 1 januari 2011 gäller alltså grundregel som finns beskriven ovan.
3.2.1	I Naturvårdsverkets Aktionsplan (NV-rapport 5214) anges på sid 13 att ”Långsiktigt bör halter av ej essentiella metaller i jordbruksmarken inte öka, utan balans mellan bort- och tillförsel skall råda. Som första delmål bör halterna i

	<p>åkermark inte fördubblas i högre takt än per 500 år senast år 2025.”.</p> <p>Fördubblingstakt är dock ett olämpligt uttryck då mycket kan ske under så långa tidsperioder. Därför förordas uttrycket ackumuleringshastighet angivet som procent per år. För att korrekt kunna beräkna ackumuleringshastighet krävs data på vad som tillförs med andra källor som t.ex. atmosfäriskt nedfall och vad som bortförs med gröda och perkolerande markvatten. Sådana data är inte lätt tillgängliga men en ackumuleringshastighet beräknad från koncentration i mark och koncentration i slam är ett bra verktyg för att få en första bild av vilka element som bör uppmärksammas. Förutom de metaller som mäts enligt förordning innebär detta att man måste skaffa sig översikt av alla element som kan förväntas föreligga i slam. De element som bör mätas framgår av NV-rapport 5148. Halterna i mark i olika delar av landet för de vanligaste elementen framgår av NV-rapport 4778. För de mindre vanliga elementen finns data om halter i mark i rapport 5148. Om halterna i slam avviker väsentligt från medelvärdena i rapport 5148 bör detta utredas. Då även essentiella metaller i höga halter kan vara skadliga bör även dessa mätas och sättas i relation till halterna i mark. Åtgärdsplaneringen avseende prioriterade spårelement skall påbörjas från det att första samlingsprovet föreligger.</p> <p>Då slam används som växtnäring är det primärt för dess innehåll av fosfor. Det är därför naturligt att ange metallinnehåll inte bara som en halt i mg/kg TS utan även i relation till fosforinnehållet som mg metall per kg fosfor. Då fosfor tillförs från andra källor än klosettavatten, t.ex. med disk och rengöringsmedel så kan metall/fosfor kvoten öka fastän ingen ökad tillförsel av metall skett. När det gäller bedömning av förbättringar kan därför tillförsel per ansluten person, t.ex. angivet som mg metall per ansluten fysisk person och år, vara ett bra hjälpmedel.</p> <p>Koppargiva och högsta tillåtna kopparkoncentration regleras av SNFS1994:2 och förordningen 1998:944. Enligt SNFS1994:2 får tillförseln av koppar ej överstiga 300 g/ha och år. Större mängder godtas om det kan visas att den aktuella åkermarken där avloppsslam skall spridas behöver koppartillskott. Enligt förordningen 1998:944 får avloppsslam saluhållas och överlåtas endast om kopparhalten inte överstiger 600 mg/kg TS. Undantag från förordningen kan ges av Naturvårdsverket. Inom certifieringssystemet gäller att i det fall slammet tillförs mark med risk för kopparbrist (mark med lägre kopparinnehåll än 7 mg/kg TS) kan en tillförsel över 300 mg/ha och år godtas. Under förutsättning att undantag medgivits av Naturvårdsverket kan inom certifieringssystemet även tillåtas tillförsel av slam med koncentration över 600 mg/kg TS under en tid av upp till 5 år, under förutsättning att slamproducenten åtar sig att inom denna tid nedbringa kopparhalterna till högst 600 mg/kg TS. Åtagandet skall omfatta dokumenterade mål och handlingsplaner samt metoder för mätning och uppföljning.</p>
3.2.2	<p>Att mäta innehåll av specifika organiska föreningar i slam är svårt och många ämnen ligger under detektionsgränserna. En mer praktisk väg är att inventera de kemikalier som används och eventuellt produceras vid industrier och verksamheter i verksamhetsområdet. A- och B-verksamheter måste vara kartlagda vad gäller kemikalieanvändning och där särskilt önskade substanser används (s.k. PRIO-ämnen enligt KemI,) skall det finnas bedömningar av hur mycket av dessa som kan förväntas i avloppsvattnet. I det fortsatta arbetet bör</p>

	<p>andra industrier och verksamheter kartläggas och krav på utbyte enligt substitutionsprincipen ställas. För verksamheter som är av liknande karaktär i alla kommuner kan en del av kartläggningen göras bättre genom gemensamma nationella åtgärder.</p> <p>Även ämnen som sprids diffust som t.ex. PAH bör kontrolleras så att man säkerställer att halterna inte avviker från vad som är normala bakgrundsvärden vid kommunala avloppsreningsverk</p>
3.2.3	En ny förordning med krav på hygienisk kvalitet förväntas. När denna trätt i kraft utgör den självfallet minimikrav.
3.3.1	Det är inte möjligt att kontrollera hushållens kemikalieanvändning. Däremot kan den påverkas med information och det är också möjligt att upplysa den lokala handeln om att främst miljömärkta produkter bör framhävas. Det finns även behov av gemensamma nationella åtgärder. Det är bara på denna nivå som man kan hantera spänningen mellan konsumentens rätt att använda de produkter som får saluföras och önskvärldheten av ”rena” restprodukter i samhället.
3.3.2 3.3.3	<p>Man måste ha en god bild över avloppsvattnets härkomst. Vattenförbrukning i hushåll, hushållsliknande verksamheter (dagem, skolor, kontor m.m.), industrier och andra anslutna verksamheter skall vara kartlagd. Bidraget från eventuellt anslutet dagvatten bör vara beräknat. Övrigt tillskottsvatten kan normalt inte mätas utan får beräknas som en differens.</p> <p>Tillförseln till reningsverket av näringsämnen och metaller skall mätas och sättas i relation till antalet anslutna fysiska personer. Tillförseln från industrier och verksamheter av betydelse skall uppmätas ”vid källan”. För metaller kan mätning i inkommande avloppsvatten vara osäker och tillförseln beräknas i många fall säkrare genom att mäta och summera innehållet i slam och i utgående vatten. Uppmätta mängder per capita skall ställas i relation till de ”normalmängder” för hushållsspillvatten som anges av Jönsson et.al.(2005) Högre värden än normalvärdena bör föranleda utredning. Finns inga förklaringar kan det bli nödvändigt att mera ingående undersöka olika punktkällor och om detta inte leder till förklaringar även starta spårningsarbete i ledningsnätet.</p> <p>För att kontrollera kvaliteten på mät- och analysdata bör massbalanser upprättas. Massbalanser kan endast upprättas för substanser som ej kan nedbrytas och ej övergå till gasfas. Fosfor är det mest lämpliga elementet. Fosformängden in, skall överensstämma med fosformängden i utgående vatten, inklusive ev. bräddat vatten, plus fosformängden i slam. Ett rimligt krav på överensstämmelse är att skillnaden är mindre än ca 10 % över ett år. Massbalanser för andra ämnen kan också vara lämpliga att upprätta, men här är det betydligt svårare att uppnå överensstämmelse.</p> <p>Beträffande organiska ämnen se kommentar under 3.2.3</p> <p>Då slam tas emot från andra reningsverk gäller samma krav på kvalitetsprocess enligt punkt 3.3.1 – 3.3.3 som för det egna reningsverket.</p>
3.3.6	Nyttiggörandet av näringsämnena i slammet underlättas av lågt innehåll av oönskade ämnen relativt näringsämnena. Genom att upprätta balanser för kadmium och andra ämnen kan slutanvändaren få en god bild av vad slam användning innebär. Det finns marker som har för lite koppar och det finns marker som förlorar zink. På sådana marker tillgodogörs inte bara makronäringsämnena utan även mikronäringsämnena i slam.

	För att upprätta balanser för metaller krävs data på metallhalter i gröda, metaller i atmosfäriskt nedfall och metallkoncentrationer i perkolerande markvatten. Sådana data är ofta svåra att erhålla för aktuellt skifte utan här får man nöja sig med nationella eller regionala genomsnittstal.
4.1.2	Det rekommenderas att dokumentation rörande spårbarhet bevaras utan tidsbegränsning med tanke på att detta kan vara information av intresse vid överlåtelse av egendom
4.2.4	Det är ledningens skyldighet att vid ansvariga personers frånvaro se till att ersättare utses och att dessa har nödvändig kunskap.
4.4.2.1	Se även kommentarer under 3.3.2. För att påvisa förbättringar kan det ofta vara svårt att göra detta genom mätningar i inkommande vatten för ämnen som föreligger i så låga koncentrationer att analyserna blir osäkra. Här är ofta mätningar i slam en bättre metod. Normalt tillför dricksvattnet försumbara metallmängder varför kontroll av detta kan ske med låg frekvens.
4.4.2.2	Om material som kan tillföra oönskade ämnen transporterats tidigare med fordonet skall tankar och slangar rengöras.
4.4.4	Kontroll av färdig produkt är kopplad till parti. Det kan vara lämpligt att ha kontakt med tillsynsmyndigheten så att den provtagning som skall ske enligt kontrollprogrammet kan samordnas med den som skall ske enligt certifieringsreglerna.
4.5	Se även kommentar under punkt 3.3.5. En del förebyggande åtgärder som t.ex. kartläggning av kemikalieanvändningen inom verksamheter som förekommer i flertalet kommuner kan med fördel göras i samarbete.
Bilaga 3	<p>Stabiliseringen syftar främst till att minska luktobehag vid fortsatt hantering. Stabiliseringen kan vara biologisk eller kemisk. Biologisk stabilisering ger en minskad mängd slam genom den nedbrytning av organiskt material som sker. Biologisk stabilisering ger även en förbättrad hygienisk kvalitet, dock ej tillräckligt långtgående hygienisering för att uppfylla certifieringsreglerna. Med biologisk stabilisering avses rötning, aerob stabilisering genom lång slamålder i vattenbehandlingen eller aerob stabilisering i separat enhet. Vid rötning bör uppehållstiden vara minst 10-15 dygn och vid aerob stabilisering vid omgivningstemperatur bör allt slam ha undergått luftning i minst 30 dygn. Kompostering, vilket normalt kräver tillsatsmaterial för att luckra upp slammet, med minst tre vändningar av materialet bedöms också ge stabilisering. (Om komposteringen sker under sådana betingelser att allt slam uppnår minst 55 grader under tillräcklig tid – se förslaget i Naturvårdsverket Rapport 5214 bil 2 – erhålls också en hygienisering. Vid hygienisering och kemisk stabilisering med bränd kalk skall efter inblandning av kalken uppnås ett pH-värde på minst 12 och en temperatur på minst 55 grader. Vid hygienisering med släckt kalk skall kalk tillsättas så att ett pH-värde på minst 12 uppnås och den efterföljande lagringstiden ska vara minst tre månader.</p> <p>Lagring av ett slamparti kan ske vid reningsverket eller på annan plats. Om slampartiet behöver flyttas under lagringstiden får detta ske under förutsättning av att partiet hålls samman och att partier inte blandas med annat slam eller riskerar att kontamineras under förflyttningen. Salmonellaprov som föreskrivs i denna bilaga skall uttas efter förflyttning.</p>

	Om ett parti delas upp i flera partier under lagringstiden, hanteras respektive del som <u>ett</u> parti och provtagning för Salmonella måste därmed göras på varje delparti.
--	---

## Referenser

Eriksson J, Andersson A och Andersson R (1997) Tillståndet i svensk åkermark. Naturvårdsverket Rapport 4778, ISBN 91-620-4778-7

Ericsson J.(2001) Halter av 61 spårelement i avloppsslam, stallgödsel, handelsgödsel, nederbörd samt i jord och gröda Naturvårdsverket Rapport 5148, ISBN 91-620-5148-2

Jönsson, H., A. Baky, U. Jeppsson, D. Hellström & E. Kärrman (2005) Composition of urine, faeces, greywater and bio-waste - for utilisation in the URWARE model Urban Water rapport 2005:6 (Kan laddas ned från [www.urbanwater.org](http://www.urbanwater.org))

Naturvårdsverket, Rapport 5214, Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp, Huvudrapport till Bra slam och fosfor i kretslopp. Naturvårdsverket 2002, ISBN 91-620-5214-4