

Slamstrategi för Stockholm Vatten och Avfall

Version 3, 2018-06-07

1. Mål och inriktning

Stockholm Vatten och Avfalls (SVOA:s) hantering av avloppsslam skall präglas av (utan inbördes rangordning):

- uppfylla gällande lagar och regler
- uppfylla nationella miljömål
- minsta möjliga påverkan på miljön
- hög tillförlitlighet och tillgänglighet
- god ekonomi
- ständig förbättring av slamkvaliteten

Dessa huvudkriterier ska uppfyllas i så hög utsträckning som möjligt. Lagar och regler utgör skallkrav.

SVOA:s rangordningslista för slamhanteringsmetoder (baseras på EU:s avfallshierarki):

1. metoder som nyttiggör växtnäring (P, N, K, mikronäringsämnen) och mullbildande ämnen i slam
2. metoder som nyttiggör fosfor i slam
3. metoder som ersätter naturresurser som morän, matjord etc.
4. metoder som möjliggör energiutvinning
5. metoder som enbart ger kvittblivning av slammet

2. Förutsättningar

Denna strategi omfattar slam från Stockholm Vatten och Avfalls avloppsreningsverk. Slamstrategin utgår från de lagkrav och nationella miljömål som gäller för slam från avloppsreningsverk, Stockholm Stads miljöprogram samt SVOA:s vision.

2.1. Lagkrav

Halter och maximal tillförsel av metaller i slam som ska användas på åkermark regleras i EU-direktiv 86/278/EEC samt i svensk lagstiftning SNFS 1994:2 med två ändringsföreskrifter samt i förordning SFS 1998:944. Kraven på halter i slam uppfyller SVOA normalt utan problem. Koppar kan ibland begränsa möjligheten till spridning av maximal slamgiva. Eftersom reningsverken är Revaq-certifierade är det betydligt strängare kraven i certifieringssystemet som kommer att vara begränsande för SVOA, se avsnitt 2.4.

2.2. Ny förordning

Naturvårdsverket redovisade i september 2013 sitt regeringsuppdrag om hållbar återföring av fosfor¹. Uppdraget omfattade även förslag till ny författning för slam och andra restfraktioner ("slamförordningen") samt etappmål. Förslaget ligger nu hos regeringen.

De områden som föreslås regleras är:

- smittskydd genom hygieniserande behandling,
- begränsningar av innehåll och tillförsel av metaller och organiska ämnen i fraktionerna och i marken,
- begränsning av tillförsel av näringsämnen till marken,
- förebyggande åtgärder, och
- spårbarhet.

Naturvårdsverket föreslår även högst 20 % slam innehåll i jordblandningar.

Hittills har slam från Revaq-certifierade reningsverk enbart behövt hygieniseras genom långtidslagring i minst 6 månader, med efterföljande kontroll av salmonella. För att SVOA ska leva upp till de av Naturvårdsverket föreslagna kraven krävs mer avancerad hygienisering som värmebehandling (exempelvis termofil rötning eller torkning), kontrollerad kompostering eller behandling med kalk eller urea.

Kraven på metaller och organiska ämnen, förebyggande åtgärder och spårbarhet liknar de krav som finns idag inom certifieringssystemet Revaq.

2.3. Nationella miljömål

De nationella miljömålen är under revidering. I nuläget finns inga gällande miljömål som berör slam med avseende på återföring av näringsämnen från avlopp.

Naturvårdsverket har i samband med ovan nämnda regeringsuppdrag även föreslagit nya etappmål för hållbar återföring av fosfor och andra växtnäringsämnen¹. Regeringen har, som ovan, ännu inte beslutat i ärendet.

I etappmålen anges bl.a. att kretsloppen av växtnäringsämnen ska vara resurseffektiva och så långt som möjligt fria från oönskade ämnen. Tillförsel och bortföring av växtnäringsämnen bör balanseras i skog och jordbruk. Avloppssystemen bör utvecklas så att en hållbar återföring av växtnäringsämnen underlättas.

Följande ligger för beslut:

- minst 40 procent av fosfor i avloppsvatten tas tillvara och återförs som växtnäring till åkermark utan att detta medför en exponering för föroreningar som riskerar att vara skadlig för människor eller miljö.
- minst 10 procent av kvävet i avloppsvatten tas tillvara och återförs som växtnäring till åkermark utan att detta medför en exponering för föroreningar som riskerar att vara skadlig för människor eller miljö.

¹ Naturvårdsverkets rapport 6580. Hållbar återföring av fosfor. September 2013

2.4. Revaq

Revaq startade år 2002 som ett utvecklingsprojekt, som sedan utvecklades till certifieringssystemet Revaq 2008. Revaq drivs idag av branschorganisationen Svenskt Vatten. Kopplat till Revaq finns en styrgrupp där LRF, Livsmedelsföretagen och representant från avloppsreningsverken deltar. Samverkan sker även med Naturvårdsverket. Svenskt Vatten står som ensam ägare till systemet.

Syftet med Revaq är att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit. Certifieringen innebär att reningsverken bedriver ett aktivt och strukturerat uppströmsarbete, arbetar med ständiga förbättringar av slamkvaliteten och är öppna med all information. Kraven på slamkvaliteten för att få lägga slammet på jordbruksmark skärps kontinuerligt år från år.

Uppströmsarbetet är branschens sätt att arbeta för riksdagens miljömål Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag samt Hav i balans. Genom att minska de oönskade ämnena i slam bidrar avloppsreningsverken också till att uppnå det av Naturvårdsverket föreslagna etappmålet om återföring av fosfor och kväve från avloppsvatten till jordbruksmark inom miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö.

2.5. Stockholm Stads miljöprogram

Enligt Stockholms miljöprogram 2016-2019 ska avfallet från stadens verksamheter minska och det som uppstår ska nyttiggöras. Miljöprogrammet hänvisar till avfallsplanen (2017-2020) som anger att Stockholm Vatten och Avfall bl.a. ska avsätta mer slam till åkermark (>14 200 ton våtvikt per år), med Naturvårdsverkets förslag på återföring av 40 % av fosfor och 10 % av kvävet som mål, samt att SVOA ska utreda behandlingsmetoder som möjliggör utvinning av fosfor och kväve ur avloppsvatten eller slam.

Miljöprogrammet hänvisar till EU:s avfallshierarki som innebär att avfallet behandlas i följande prioritetsordning:

1. **förebyggande/avfallsminimering** – medveten konsumtion för minskad mängd avfall
2. **återanvändning** – reparera och använd igen
3. **materialåtervinning** – återvinn material för produktion av nya produkter
4. **energiutvinning** – förbränn avfall för produktion av värme och/eller el
5. **deponering** – restavfall som inte kan återanvändas eller återvinnas läggs på tipp

2.6. Stockholm Vatten och Avfalls vision och ägardirektiv

Gällande vision och verksamhetsidé för Stockholm Vatten och Avfall beslutades 2016:

Vision: Tillsammans för världens mest hållbara stad

Verksamhetsidé: Vi är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och avfallstjänster med miljöfokus för invånare, företag och intressenter i ett Stockholm som växer.

I bolagets ägardirektiv för år 2018-2020 står att bolaget ska arbeta aktivt för att kunna öka återvinningen av näringsämnen från avloppshanteringen utan att miljöbelastningen ökar.

2.7. Framtidsutsikter

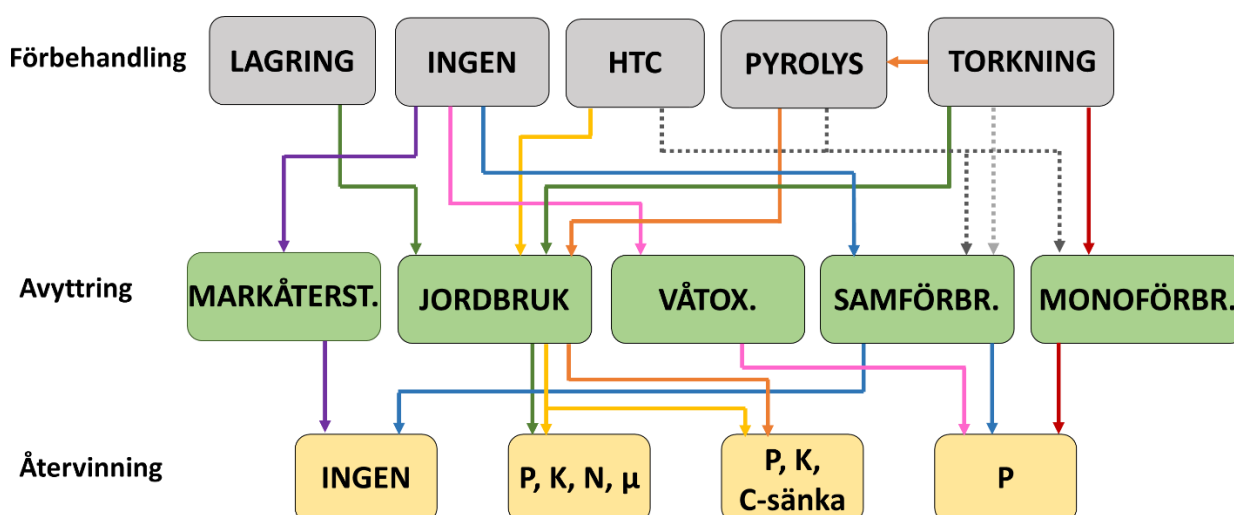
Svenskt Vatten förordar sedan länge spridning på jordbruksmark som den bästa avsättningsmetoden för en cirkulär ekonomi. Strategin måste dock kompletteras. Under 2017 initierade Svenskt Vatten därför ett *nationellt nätverk för fosfor och andra avloppsresurser* med syfte att utreda och utveckla andra cirkulära metoder för slamavsättning. Detta till följd av bl.a. osäkerheter kring miljöeffekter av mikroföroreningar i slam, Lantbrukarnas riksförbunds beslut att utreda om de ska fortsätta delta i Revaqsamarbetet och faktum att mängden slam som sprids på åkermark inte ökat de senaste 10 åren trots att mängden Revaq-godkänt slam ökat, vilket indikerar att taket kanske är nått².

Samtidigt går en del Europeiska länder ifrån spridning på jordbruk³. I Tyskland trädde en ny lag i kraft i januari 2018 som förbjuder spridning på jordbruksmark av slam från stora reningsverk (>50 000 pe) samtidigt som krav på sam- eller monoförbränning och fosforåtervinning ur askan införs (12-15 års implementeringstid). I Schweiz är spridning av avloppsslam på jordbruksmark förbjudet sedan 2006 och förbränning är den vanligaste metoden för kvittblivning. För närvarande pågår arbete med att utforma förslag på en ny lag med krav på utvinning av fosfor ur slam.

3. Utvärdering av slamhanteringsmetoder

3.1. Utvalda metoder

De slamavsättningsmetoder som utvärderats kan delas in i tre delar; (i) förbehandling, (ii) avyttring och (3) återvinning. För att kunna göra en relevant jämförelse av metoderna bör alla tre delarna finnas representerade i varje avsättningsmetod. I de fall då ingen förbehandling krävs anges förbehandlingsmetod ”ingen”. De kombinationer som utvärderats listas nedan samt visualiseras i Figur 1. I samtliga fall består råmaterialet av rötat och avvattat slam från avloppsreningsverken. Metoderna beskrivs mer ingående i Bilaga 1.



² Presentation 2017-12-19 Nationella nätverket för fosfor och andra avloppsresurser. Anders Finnson, Svenskt Vatten

³ SVU-rapport 2018-02 Fosforåtervinning i Europa. Bo van Bahr, RISE

Figur 1. Förhållandet mellan förbehandling, avyttring och återvinning. De prickade linjerna visar möjliga kombinationer som inte utvärderats. P = fosfor, K = kalium, N = kväve, μ = mikronäringsämnen, C-sänka = koldioxidsänka, HTC = hydrothermal carbonisation, FSA = flygaskestabiliserat avloppsslam. Anläggningsjord och deponitäckning med FSA finns inte med i bilden men kan likställas med markåterställning (Markåterst.), lila linje.

Slamavsättningsmetoder som utvärderats:

1. Spridning på jordbruksmark
2. Produktion av anläggningsjord (till t.ex. golfbanor eller bullervallar)
3. Markåterställande (till exempel täckning av gråbergssupplag och sandmagasin med slam för växtetablering)
4. Sluttäckning av deponier med flygaskestabiliserat avloppsslam (FSA)
5. Samförbränning
6. Samförbränning med fosforutvinning
7. Monoförbränning med fosforutvinning (kräver torkning eller annan förbehandling som ger hög TS)
8. Torkning och spridning på jordbruksmark
9. Våtoxideration med fosforutvinning
10. Pyrolys och spridning av biokolet på jordbruksmark
11. Hydrotermisk karbonisering (HTC) och spridning av biokolet på jordbruksmark

3.2. Metod för utvärdering

Utifrån de angivna målsättningarna (i avsnitt 1) har följande huvud- och underkriterier definierats och utvärderats:

- **Tillförlitlighet och tillgänglighet**
 - Efterfrågan av slam för metoden
 - Teknisk sårbarhet
 - Acceptans
- **Ekonomi**
 - Investeringskostnad
 - Driftkostnad
- **Resurshushållning**
 - Växtnäring
 - Övrigt nyttiggörande
 - Exergianvändning
 - Kemikalieanvändning
- **Emissioner**
 - Utsläpp till vatten
 - Utsläpp till luft
 - Påverkan på mark

En bedömning av de olika avsättningsmetoderna har gjorts utifrån dessa kriterier. Vid utvärderingen har de lagar, krav och regler som gäller vid utvärderingens genomförande antagits vara gällande. I Bilaga 2 redovisas definitionen av kriterierna och hur poängsättning gjorts.

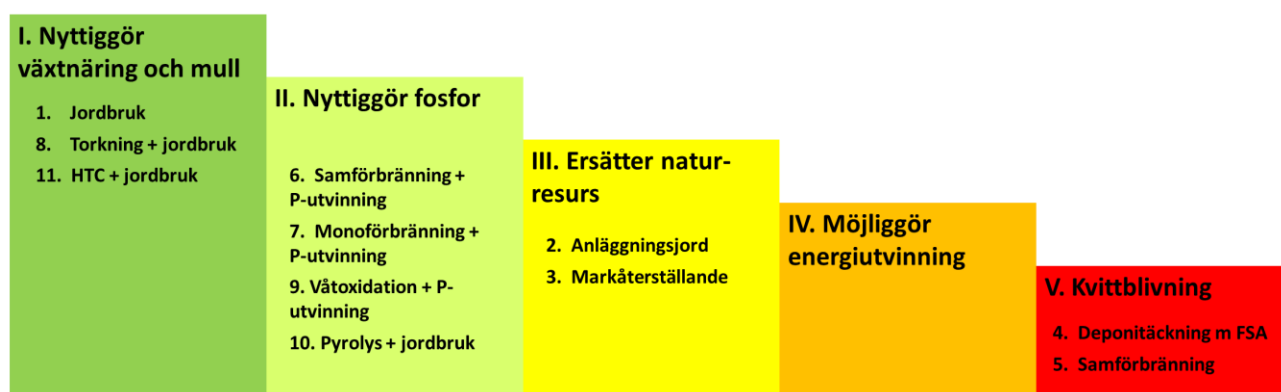
Vidare har de olika avsättningsmetodernas placering på ovan angivna rangordningslista (avsnitt 1) bedömts.

3.3. Resultat

En sammanfattande jämförelse av avsättningsmetoderna redovisas i Tabell 1. I Figur 2 nedan redovisas resultatet av utvärderingen med avseende på hur väl metoderna uppfyller Stockholm Vatten och Avfalls mål för slamavsättning. I Figur 3 redovisas hur metoderna har bedömts utifrån SVOA:s rangordningslista (avsnitt 1).

| Kriterier | 1. Jordbruk | 2. Anläggningsjord | 3. Markåterställande | 4. Deponitäckning med FSA | 5. Samförbränning | 6. Samförbränning + fosforutvinning | 7. Monoförbränning + fosforutvinning | 8. Torkning + jordbruk | 9. Våtoxideration + fosforutvinning | 10. Pyrolys + jordbruk | 11. HTC + jordbruk |
|-----------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| uppfylla gällande lagar och regler | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön |
| uppfyllda nationella miljömål | Grön | Röd | Röd | Röd | Röd | Gul | Gul | Gul | Gul | Gul | Gul |
| minsta möjliga påverkan på miljön | Gul | Gul | Röd | Grön | Gul | Gul | Gul | Grön | Gul | Gul | Grön |
| hög tillförlitlighet och tillgänglighet | Grön | Gul | Gul | Gul | Gul | Gul | Röd | Grön | Gul | Gul | Röd |
| god ekonomi | Grön | Grön | Grön | Grön | Grön | Röd | Röd | Röd | Röd | Röd | Röd |

Figur 2. Sammanfattning av avsättningsmetodernas uppfyllnad av SVOA:s huvudkriterier för slamavsättningen (Grön = uppfyllt; Gul = delvis uppfyllt; Röd = ej uppfyllt).



Figur 3. Avsättningsmetodernas placering på SVOA:s rangordningslista.

Av de analyserade avsättningsmetoderna är det ingen som uppfyller samtliga fem huvudkriterier. Den metod som uppfyller flest kriterier och dessutom hamnar överst på SVOA:s rangordningslista är spridning på jordbruksmark (1) och, bara något sämre, torkning och spridning på jordbruksmark. Vid torkning minskar slamvolymen och slammet hygieniseras. Detta borde förenkla transport och lagring av slammet mellan spridningstillfällen. I övrigt förändras inte slammets innehåll av näring eller föroreningar. Därmed har metoden samma långsiktiga förutsättningar som spridning av avvattnat slam på jordbruksmark.

Både Bromma och Henriksdals reningsverk är Revaq-certifierade. Slammet från båda reningsverken uppfyller alltid nuvarande lagkrav på metallhalter i slam och nästan alltid nuvarande lagkrav för tillförsel av metaller i samband med slamspridning. Kopparinnehållet begränsar idag undantagsvis slamgivan för enstaka slampartier. Båda reningsverken kommer sannolikt klara Revaqs krav på tillförsel av metaller år 2018, men marginalerna är små och för enstaka slampartier kan kadmiuminnehållet begränsa slamgivan.

Kraven i Revaq kommer skärpas varje år fram till 2025 och för att SVOA ska kunna sprida slam utan begränsning av slamgivan i framtiden måste kadmiumhalten i slammet minska. För Henriksdal begränsar även silverinnehållet redan nu slamgivan tidvis. Med nuvarande silverhalt kommer slammet inte att kunna användas alls på åkermark från ca år 2020.

I Naturvårdsverkets förslag till ny författning skärps kraven för tillförsel av metaller till åkermark i tre steg; 2015, 2023 och 2030. För att klara de specificerade kraven måste halten av silver i Henriksdals slam minska omgående, halten av kadmium och koppar minskas på båda reningsverken innan 2023 och halten kvicksilver minska innan 2030.

Silverutsläppen till Henriksdal spårades under 2016 till Värtans pumpstation och ett fortsatt uppströmsarbete med verksamheterna i området måste ge resultat för att det skall gå att avsätta slammet till jordbruksmark i framtiden.

Naturvårdsverket föreslår även i sitt förslag till ny slamförordning krav på långtgående hygienisering av slammet. I förslaget specificeras godkända metoder. Ingen implementeringstid anges i förslaget och regeringen har ännu inte beslutat i frågan. Det bedöms därför vara helt osannolikt att långtgående hygienisering kommer krävas inom de närmaste fem åren.

Dagens krav på hygienisering enligt Revaq omfattar 6 månaders lagring. Lagring på slamplatta tar stora arealer i anspråk och tillstånd för slamlagring måste finnas. I nuläget är lagringsmöjligheterna den stora flaskhalsen när det gäller spridning av slam på åkermark utan föregående torkning.

För att torkning av slammet ska kunna implementeras krävs att SVOA investerar i en slamtork. Detta bedöms vara en stor investering som utöver kostnaden kräver utrymme och en energikälla. En fördel med slamtorkning är att det finns fler alternativa avsättningsmöjligheter för torkat slam, t.ex. förbränning och pyrolys. Därmed kan en torkanläggning vara nyttig även om slammet i framtiden inte längre uppfyller kraven för spridning på jordbruksmark.

Trots att spridning av slam på jordbruksmark bedömts vara den bästa metoden och reningsverkens slam bedöms kunna uppfylla slamkvalitetskraven över de kommande 5-10 åren (detta förutsätter ett aktivt uppströmsarbete för förbättrad slamkvalitet) är finns det en risk att bristen på lagringsytor och jordbruksmark inom rimligt avstånd kommer att begränsa spridningsmöjligheterna. Stödet för spridning på jordbruksmark från olika intresseorganisationer är också sviktande. Bland annat beslutade Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) vid sin årsstämma 30-31 maj 2017 att utreda ifall organisationen ska fortsätta att medverka i Revaq-samarbetet eller inte. Detta innebär att SVOA inte enbart kan förlita sig på denna metod utan måste satsa på flera olika alternativa avsättningsmetoder parallellt.

Metoder som finns tillgängliga för avsättning redan idag är utöver spridning på jordbruksmark produktion av anläggningsjord (2), deponitäckning med FSA (3) och samförbränning med avfall (5). Av dessa metoder bedöms enbart samförbränning med avfall kunna ta emot relevanta mängder slam. Samförbränning med avfall tar bort miljöfarliga ämnen såsom läkemedelsrester, PFOS och mikrokräp ut ur kretsloppet men det är en ren destruktionsmetod där inga resurser återvinns och metoden hamnar således långt ner på SVOA:s rangordningslista. Metoden kräver dessutom sannolikt lagring av slam vintertid när behovet av värmeproduktion är stort och substrat med högre värmeinnehåll kommer att prioriteras. Det kan även vara svårt att få tillstånd att förbränna slam i stor skala utan krav på fosforutvinning (Stockholm Exergi har idag endast tillstånd att elda 12 000 ton avvattnat slam i Brista).

Markåterställande (3), dvs täckning av slagghögar från gruvdrift, som varit en av SVOA:s främsta avsättningsmetoder sedan 2008, bedöms inte vara ett gångbart alternativ i framtiden då

Boliden meddelat att de inte vill förlänga avtalet med SVOA efter september 2019. Andra gruvbolag har inte heller visat intresse för att ta emot SVOA:s slam.

De metoder som hamnar högst på SVOA:s rangordningslista, utöver spridning på jordbruksmark, är förbränning med fosforutvinning (6, 7), våtoxideration med fosforutvinning (9) samt pyrolys eller HTC med spridning på jordbruksmark (10, 11). Vid pyrolys/HTC produceras ett biokol med högt fosforinnehåll som kan spridas på åkermark. Biokolet binder kol i marken under lång tid och räknas som en kolsänka. Eftersom biokolet även innehåller bl.a. metaller och PFAS kommer problemen med att klara Revaqs och kommande slamförordnings krav på metallinnehåll kvarstå (se ovan). Därmed bedöms förbränning med fosforutvinning utgöra bättre alternativ för framtiden. Även våtoxideration kan vara relevant att titta vidare på, framförallt möjligheten att utvinna fosfor ur technosanden.

4. Handlingsplan

Stockholm Vatten och Avfall ska i första hand prioritera de metoder som bäst svarar mot de målsättningar och den rangordning som anges under ”Mål och inriktning”. Slamavsättningen måste präglas av hög tillförlitlighet och tillgänglighet. Metoderna ska vara robusta och det ska alltid vara möjligt att få avsättning för slammet. För att uppnå hög tillförlitlighet och tillgänglighet är det önskvärt att ha tillgång till flera metoder eller att inom rimlig tid kunna byta metod. Slamhanteringen ska ske med så liten påverkan på miljön som möjligt och till rimliga kostnader.

Den avsättningsmetod som bedömts vara bäst utifrån målutvärderingen och rangordningslistan är spridning på jordbruksmark. Det är även den metod som förespråkas i Stadens Avfallsplan och SVOA:s ägardirektiv. I Stockholmsområdet produceras stora mängder slam och det är osannolikt att allt slam kommer kunna spridas på närliggande åkermark. För att återvinna 40 % av fosfor måste drygt 40 % av slammet spridas på åkermark. Om dessutom 10 % av inkommande kväve ska spridas på åkermark motsvarar det 50 % av slammet. Målsättningen är att sprida allt slam på jordbruksmark. Är det inte möjligt ska minst 50 % av slammet spridas på jordbruksmark, vilket motsvarar ungefär 45 000 ton avvattat slam per år, under kommande femårsperiod. För att möjliggöra detta krävs en kontinuerlig dialog med de entreprenörer som finns inom området samt ett aktivt uppströmsarbete vilket bl.a. omfattar en överenskommelse med Stockholms Hamnar om egenkontrollprogram föröreningar i avloppsvattnet.

En avgörande fråga för att detta mål ska kunna uppfyllas blir även slamlagringskapaciteten, både den interna och externa. De nya kraven på Valsta slamlager, som bl.a. innebär att allt lak- och dagvatten som släpps ut måste uppfylla haltkrav på kväve och fosfor (10 mg NH₄-N/l, 15 mg Tot-N/l, 1 mg Tot-P/l samt bakterieinnehåll), medför stora investeringar och beslut om hur denna fråga ska hanteras blir oerhört viktig.

Även torkning av slam med efterföljande spridning på åkermark bedöms vara som en bra metod. Här finns det dock flera frågetecken gällande investerings- och driftkostnad, lokalisering och tillgång till energi. En utredning av slamtorkning ska göras för att ge svar på dessa frågor. Utredningen bör även titta på avsättningsmöjligheter för torkat slam på kort och lång sikt.

SVOA ska dessutom aktivt verka för att befintliga metoder där näringsämnen, främst fosfor, utvinns och renas från metaller och andra föreningar utreds vidare. Den metod som bedöms vara närmast en implementering är samförbränning med efterföljande fosforåtervinningsprocess. Samarbetet med Stockholm Exergi bör fortsätta, med fokus på att testa samförbränning av avvattat slam med biobränslen och utredning av potentialen för fosforutvinning ur askan.

SVOA ska även arbeta aktivt för att andra metoder för utvinning av fosfor och övriga näringsämnen ur slammet utreds och utvecklas. Pågående initiativ så som Stockholm Exergis planer på storskalig pyrolys och C-Greens HTC-anläggning i Finland, bör bevakas.

Sverige står just nu inför ett vägval gällande framtida avloppsslamavsättning och det är inte rimligt att tro att en enskild VA-organisation på egen hand ska sätta ramarna för detta val. Det är däremot möjligt för en enskild VA-organisation att påverka den nationella utvecklingen. Detta bör i nuläget framförallt göras genom aktivt deltagande i Svenskt Vattens nätverk där VA-branschen, forskare och företag samarbetar för att hitta de bästa framtida alternativen för Sverige.

Det är i slutändan trots allt marknaden som styr vilka avsättningsmöjligheter som blir tillgängliga vilket innebär att SVOA är hänvisat till de avsättningsalternativ som entreprenörer och mottagare av slam kan erbjuda. SVOA råar inte över några egna avsättningar för slammet. Det är därför viktigt att ha möjlighet till flera alternativa avsättningar.

Tabell 1. En sammanfattande analys av de olika metoderna, skala 0-2 där högst värde är bäst. Utvärderingskriterier återfinns i Bilaga 2.

| Kriterier | 1. Jordbruk | 2. Anläggningsjord | 3. Markåterställande | 4. Deponitäckning med FSA | 5. Samförbränning | 6. Samförbränning + fosforutvinning | 7. Monoförbränning + fosforutvinning | 8. Torkning + jordbruk | 9. Våtoxideration + fosforutvinning | 10. Pyrolys + jordbruk | 11. HTC + jordbruk |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 1. Tillförlitlighet och tillgänglighet | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Efterfrågan av slam för denna metod | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 1.2 Teknisk sårbarhet | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1.3 Acceptans | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2. Ekonomi | | | | | | | | | | | |
| 2.1 investering | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2.2 drift | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3. Resurshushållning | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Nyttiggörande av växtnäring | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 3.2 Övrigt Nyttiggörande | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3.3 Exergianvändning | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 3.4 Kemikalieanvändning | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| 4. Emissioner | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Utsläpp till vatten | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4.2 Utsläpp av föroreningar till luft | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4.3 Utsläpp av koldioxid till luft | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 4.4 Påverkan på mark | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |