

Yttrande över remiss från Miljödepartementet om Hållbar slamhantering (SOU 2020:3), (M2020/00078/Ke)

Sammanfattning

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, berömmar utredarna för en väl genomförd utredning och ett väl genomarbetat betänkande med god grund i vetenskapliga fakta. Betänkandet är glädjande väl uppdaterat på vetenskapliga resultat. Dock har utredningens kommittédirektiv varit så snäva att dess förslag blivit teknikstyrande suboptimeringar som absolut inte bör genomföras utan ytterligare utredningar. Arbetet mot mera hållbara och cirkulära avloppssystem behöver styras av en helhetssyn och ett övergripande systemperspektiv, något som utredningen tyvärr inte haft mandat att jobba med.

Regeringen efterfrågar speciellt synpunkter på utredningens alternativ 1. SLU avråder mycket starkt från utredningens alternativ 1, främst för SLU tycker att det är viktigt att lagar baseras på vetenskap när så är möjligt och utredningens alternativ 1 kan inte motiveras utifrån någon av de vetenskapliga riskvärderingar som utredningen gått igenom. De EU-rättsliga invändningar mot alternativ 1 som utredningen lyfter finner SLU också starka. Dessutom skulle alternativ 1 bli förödande för VA-organisationernas för miljön viktiga uppströmsarbete.

SLU förespråkar betänkandets alternativ 2, med ett förbud mot spridning av avloppsslam, men med undantag för spridning av avloppsslam, avloppsfraktioner och avloppsprodukter av god kvalitet på jordbruksmark.

SLU invänder starkt mot att utredningen lämnar förslag till att förbjuda inte bara spridning av avloppsslam utan även av avloppsfraktioner som källsorterad urin och klosettatten och finner utredningens diskussion av detta såväl ogrundad som ologisk och dessutom mycket bristfällig.

SLU stödjer starkt utredningens slutsats att de nationella regelverken för användning av organiska gödselmedel bör ses över med enhetliga utgångspunkter för riskhantering och reglering.

SLU förordar att ett regelverk tas fram för ansvarsfull användning av avloppsslam, avloppsfraktioner, avloppsprodukter och organiska gödselmedel vid tillverkning av jord och vegetationsskikt och att sådan användning då tillåts.

SLU avråder starkt mot ett krav på återvinning av fosfor ur avloppsslam.

SLU förordar att nationella mål snarast fastställs för återvinning av kväve, fosfor och organiskt material från avlopp.

SLU stödjer utredningens bedömning att inga extra investerings- eller etableringsstöd behövs. SLU föreslår istället att skatteplikt för koldioxidskatt införs för reningsverk med kväverening. Detta skulle bidra till både ökad återvinning och minskade utsläpp av växthusgaser.

SLU stödjer utredningens förslag till inrättandet av en central kompetens- och stödfunktion för uppströmsfrågor och resurser i kretslopp vid Naturvårdsverket. Den bör dock från början ha bredare uppgifter än vad utredningen föreslår och därmed också större finansiering.

Generella synpunkter

SLU avråder mycket starkt från utredningens förbudsalternativ 1. SLU anser det självklart att lagar och regler ska baseras på vetenskap, när så är möjligt. Utredningen har föredömligt ställt samman vetenskapliga riskvärderingar avseende spridning av slam på åker, främst under nordiska förhållanden. Det samlade resultatet av dessa riskbedömningar är att den risk som eventuellt kan finnas med att sprida avloppsslam på åker är alltför liten för att kunna motivera ett totalt spridningsförbud.

Dessutom skulle ett förbud enligt alternativ 1 troligen starkt begränsa drivkrafterna för, och möjligheten att kunna avsätta resurser till, såväl uppströmsarbete som produktion av biogas (sid. 21, 24, 30, 328, 362). På sikt skulle alternativ 1 bli förödande för VA-organisationernas uppströmsarbete. Detta innebär såväl ökad mängd som antal miljöstörande kemikalier ute i samhället och därför en ökad exponering av befolkningen, samt större utsläpp till vatten och därmed en ökad exponering av akvatiska ekosystem. **Sammantaget innebär detta att förbudsalternativ 1 troligen kommer att direkt motverka miljömålet en giftfri miljö.**

Vidare skulle de väl dokumenterade positiva effekterna av slamspridning försvinna (sid. 152, 155, 439, 459, 466). SLU delar fullt ut dessa bedömningar. Utredningen föreslår alltså inte totalförbudet (alt. 1) mot slamspridning utifrån ett behov av ett förbud, utan för att den enligt kommittédirektivet är bunden till det ("Utredningen är dock styrd av sina direktiv, som innebär att ett förbud mot spridning av slam ska

föreslås, men [sic] med eventuella undantag, samtidigt som krav ska ställas på återvinning av fosfor (se kapitel 10)” sid. 397).

SLU delar utredningens bedömning att ett totalt förbud mot spridning av avloppsslam inte uppfyller EU-rättens krav på proportionalitet (sid. 362, 394).

Argumentet att spridning av avloppsslam på åkermark är så farligt att spridning av avloppsslam nu helt måste förbjudas är svårt att förena med det faktum att regeringen under två decennier underlåtit att skärpa de tillåtna halter av föroreningar i avloppsslam som sprids på åkermark trots att sådana förslag har levererats till regeringen av Naturvårdsverket såväl 2002 som 2013. Detta pekas också på av utredningen (sid. 419). Ett sådant totalt förbud mot spridning av avloppsslam på åkermark är också helt oproportionerligt mot det faktum att andra organiska gödselmedel som biokol, rötrest och stallgödsel innehåller jämförbara mängder föroreningar (sidan 430) och trots detta helt oreglerat får spridas på åkermark. SLU delar utredningens uppfattning att såväl slam som dessa gödselmedel måste regleras utifrån enhetliga principer. Detta är viktigt ur såväl proportionalitetssynpunkt som för att förhindra att dåligt slam via sådana produkter finner en väg ut på åkermark. Behovet att snabbt införa en väl sammanhållen reglering för alla dessa olika gödselmedel är trängande då Umeå redan har upphandlat pyrolys av 10 000 ton slam per år (sidan 743), vilket, åtminstone teoretiskt, kan göra det möjligt att sprida slammet i form av biokol helt oreglerat på mark.

En jämförelse med tätorternas utsläpp av avloppsvatten visar hur oproportionellt det är att baserat på ej verifierade risker kopplade till innehåll av läkemedel och mikroplast i slam totalt förbjuda dess användning på åkermark. Mindre än 1% av de till reningsverken inkommande läkemedlen hamnar i slammet medan runt 50 % följer med det renade vattnet ut i recipienten^{1,2}. Många recipienter är råvattentäkter (Mälaren, Vänern, Vättern, etc.). Stora mängder mikroplast hamnar också i dessa råvattentäkter via tätorternas dagvattenavlopp. Det är därför inte förvånande att såväl läkemedelsrester som mikroplaster finns i dricksvattnet^{3,4}.

Om regeringen inför ett förbud mot spridning av avloppsslam på åkermark utifrån befarade risker kopplade till läkemedel och mikroplast, trots att varken läkemedel

¹ Olsson J., Juszkievicz A., Schwede S., Nehrenheim E., Thorin E. 2016. Comparative study pharmaceutical residues in wastewater and sludge from microalgae plant and an activated sludge process. 5th international conference on industrial and hazardous waste management. Crete 2016.

² Wahlberg, C., Björleinius, B., Paxéus N. 2010. Läkemedelsrester i Stockholms vattenmiljö Förekomst, förebyggande åtgärder och rening av avloppsvatten. Stockholm Vatten. Stockholm. Inklusive separat publicerat rättelseblad.

³ Fick, J., Lindbert, R.H., Kaj, L., Brorström-Lunden, E. 2011. Results from the Swedish National Screening Programme 2010- Subreport 3 Pharmaceuticals. Swedish Environmental Research Institute (IVL).

⁴ Livsmedelsverket. 2020. Mikro- och nanopartiklar av plast i dricksvatten. Livsmedelsverkets regeringsuppdrag. Uppsala. ISSN 1104-7089

eller mikroplast har detekterats i slamgödslade grödor i Sverige, så måste det ju vara en oförlåtlig underlåtenhetssynd mot folkhälsan att inte samtidigt helt förbjuda utsläpp av avloppsvatten i råvattentäkter. I simuleringsstudier som vi gjort av flödet till befolkningen av läkemedel via livsmedel som helt gödslades med hygieniserat klosettvaatten jämfört med flödet via Stockholms dricksvatten var flödet via Stockholms dricksvatten för olika läkemedel 20- 150 000 gånger större än det simulerade flödet via gödslade grödor. Studiens resultat refereras till på sid, 332, dock utan jämförelsen med Stockholms dricksvatten nämns, då detta inte publicerades eftersom även detta flöde var helt försumbart. (En person skulle behöva dricka Stockholms dricksvatten i minst 1000 år för att få i sig en enda dygnsdos av läkemedlet med störst flöde). Men om den befarade risken med gödslade grödor upplevs som så stor att slamgödning helt måste förbjudas måste skälen till att helt förbjuda utsläpp av avloppsvatten i råvattentäkter vara många (20-150 000) gånger större, speciellt som flödet via dricksvatten är ett befintligt flöde verifierat med uppmätta halter i dricksvattnet, medan några läkemedel ännu kunnat inte detekteras varken i avloppsgödslad gröda eller i avloppsgödslad jord i Sverige. Trots flera mätningar har alltså ingen risk kunnat verifieras för läkemedel i avloppsgödslad gröda.

SLU förespråkar betänkandets alternativ 2, ett förbud mot spridning av avloppsslam med undantag för spridning av avloppsslam av god kvalitet på jordbruksmark. SLU betonar vikten av att gränsvärdena för föroreningar i slam av god kvalitet baseras på vetenskapliga riskvärderingar och att motsvarande gränsvärden sätts och tillämpas på liknande sätt för såväl andra avloppsfraktioner (t.ex. källsorterad urin, klosettvaatten, struvit, ammoniumsulfat) som för andra organiska gödselmedel (t.ex. rötrest, stallgödsel, biokol, kompost). Detta är viktigt för proportionaliteten, då inga gödselmedel bör tillåtas medföra större risk för folkhälsan än andra. SLU stödjer också utredningens bedömning att alternativ 2 väl uppfyller EU-rättens krav på en proportionell tillämpning av försiktighetsprincipen (sid. 385, 397-398, 416, 431, 650, 732, 741-742).

SLU invänder starkt mot att utredningen lämnar förslag till att förbjuda inte bara spridning av avloppsslam utan även av andra avloppsfraktioner som t.ex. källsorterade urin och klosettvaatten. Utredningen diskuterar utförligt hur de ska tolka direktivets avgränsning till slam (avsnitt 3.2.3, sid 73-76). Utredningen följer väl direktivets definition av slam ("det avfall som uppstår när avloppsvattnet renas innan vattnet släpps ut." sid 73), dock med den något snävare tolkningen avvattnat slam, i sina sammanställningar av riskvärderingar, teknik för utvinning av fosfor ur slam etc. Men sedan föreslår utredningen i båda sina förbudsalternativ (1 och 2) en utvidgning av begreppet slam till att gälla "avloppsslam och andra avloppsfraktioner som uppstår vid rening av avloppsvatten samt uppsamlat klosettvaatten, urin och fekalier" (sid 46 MB 9 kap 5§). Denna utvidgning ligger utanför utredningens direktiv och utredningen visar inte heller genom något som helst underlag att ett förbud för spridning av dessa övriga avloppsfraktioner är nödvändigt, eller ens önskvärt, ur risksynpunkt. Tvärtom visar utredningen i sitt underlag att återföring som gödselmedel av källsorterat klosettvaatten och urin

avloppsfraktioner har fördelar vad gäller växtnäring, föroreningar och klimatpåverkan (sid. 152, 154) och att återföring och utvinning av kväve, fosfor och kalium ur olika avloppsfraktioner är en viktig utvecklingsväg mot framtiden där resursåtervinningsverk har ersatt avloppsreningsverk (sid. 22, 255, 457-458, 480, 499, 500, 646-647).

SLU menar att denna utvidgning från direktivets snäva definition av slam inte kan genomföras utan en kompletterande utredning av såväl behovet som konsekvenserna av denna utvidgning från slam till övriga avloppsfraktioner då den troligen blir starkt hämmande för utvecklingen av framtidens säkra, resurssnåla och cirkulära livsmedels- och avloppssystem. Denna utvidgning till andra avloppsfraktioner av förbudet mot spridning på mark kommer att negativt påverka såväl utvecklingen mot mera hållbara cirkulära avloppssystem i Sverige som den svenska VA-branschens förmåga att konkurrera på den snabbt växande världsmarknaden för sådana mera hållbara VA-lösningar⁵.

Om förbud mot spridning på mark fastställs inte bara för slam utan även för övriga avloppsfraktioner måste dessa övriga avloppsfraktioner också nämnas i 6a§ på sidan 52. De ska alltså vid införande av förbudsalternativ 2 kunna tillåtas att spridas på jordbruksmark under förutsättning att de uppfyller de kvalitetskrav som Naturvårdsverket meddelat med stöd av 7 §.

SLU menar också att utredningens utvidgning leder till svåra avvägningar som ytterligare behöver utredas. Utredningen argumenterar för att reglerna inte ska gälla material från sandfång, grus och gallerrens och inte heller aska eller biokol producerat från avloppsslam (sid. 415). Dessa undantag är varken väl motiverade eller konsekventa. Varför ska inte reglerna gälla material från sandfång vars hanteringsmässiga egenskaper mera liknar avloppsslam än källsorterat klosettwater, speciellt som föroreningsproblematiken troligen är mindre riskfylld för källsorterat klosettwater. På samma sätt kan frågan ställas varför struvit, som fälls ut från rejektwater, och ammoniumsulfat, som framställs genom inbindning av ammoniak som i gasform avgått från rejektwater, ska räknas som övrig avloppsfraktion och deras spridning på mark därmed förbjudas. Dessa gödselmedel har ju genomgått lika stora förändringar som slamaska och biokol, varför det vore rimligt att de liksom slamaska och biokol inte skulle räknas som slam eller avloppsfraktion och deras spridning därför i dagsläget tillåtas.

⁵ Guest, J. S., Skerlos, S. J., Barnard, J. L., Beck, M. B., Daigger, G. T., Hilger, H., et al. (2009). A New Planning and Design Paradigm to Achieve Sustainable Resource Recovery from Wastewater. *Environ. Sci. Technol.* 43, 6126–6130. doi:10.1021/es803001r.

Larsen, T. A., Hoffmann, S., Lüthi, C., Truffer, B., and Maurer, M. (2016). Emerging solutions to the water challenges of an urbanizing world. *Science* 352, 928–33. doi:10.1126/science.aad8641.

SLU stödjer starkt utredningens slutsats att de nationella regelverken för användning av organiska gödselmedel (slam, övriga avloppsfraktioner, rötrest, stallgödsel, kompost m.m.) bör ses över med enhetliga utgångspunkter för riskhantering och reglering (sid. 26, 430, 431). Detta är nödvändigt för att hantera riskerna för såväl folkhälsa som markens ekosystem på ett proportionellt och heltäckande sätt. Förslag om sådan reglering fördes fram av Naturvårdsverket redan 2013 (sid. 308) och det är beklagligt att ett sådant regelverk inte redan finns på plats.

SLU förordar att ett regelverk tas fram för ansvarsfull användning av avloppsslam, avloppsfraktioner, avloppsprodukter och organiska gödselmedel vid tillverkning av jord och vegetationsskikt och att sådan användning då tillåts. Utredningen föreslår ett totalt förbud mot användning av avloppsslam, avloppsfraktioner och avloppsprodukter vid tillverkning av jord och vegetationsskikt. Detta förslag är inte grundat på någon riskanalys utan på att deras kommittédirektiv prioriterade återföring till jordbruksmark (sid. 420). Utredningen utesluter dock inte sådan användning på sikt om ett väl fungerande regelverk utvecklas (sid 498). Väl fungerande vegetationsjord och vegetationsskikt behöver ett visst innehåll av växtnäring och organiskt material. Vid jordtillverkning kan olika avloppsprodukter utgöra en källa för såväl växtnäring som organiskt material. Som källa för organiskt material i matjord kan dessa ibland ersätta torv, vilket innebär att utsläppen av fossil koldioxid som torven ger upphov till vid nedbrytning ersätts av utsläpp av koldioxid från avloppets organiska material, som huvudsakligen kommer från förnybara källor. Den producerade jorden fungerar som växtjordar exempelvis till gräsmattor, planteringar, golfbanor och övriga växtbäddar där växtnäring och mull behövs. SLU anser det önskvärt att icke förnybara resurser vid jordtillverkning ersätts av avloppsprodukter, men att detta kräver en reglering som utgår från samma principer som vid direktspridning på åkermark, att endast produkter av god kvalitet får användas, samt att mängden avloppsprodukt i jordblandningen begränsas på lämpligt sätt för att minimera risken för övergödande utsläpp.

SLU avråder starkt från ett krav på återvinning av fosfor ur avloppsslam. SLU instämmer till fullo i utredningens bedömning att nyttan av återvinning fosfor ur avloppsslam starkt kan ifrågasättas och att krav på återvinning av fosfor är ett slöseri med resurser, såväl finansiella som personella, vilket medför en suboptimering och inlåsning som väsentligt kan fördröja avloppssystemens utveckling mot mera resursåtervinnande system. Utredningens starka ifrågasättande framgår av tabell 14.7 (sid 698) där kostnader bedöms som mycket höga-höga och nytta bedöms som liten-måttlig. Det starka ifrågasättandet framgår också av formuleringar som ”Spridningsförbud och återvinningskrav – osäker nytta med stora kostnader för hushåll och företag” och ”De samlade kostnaderna för kollektiven då det gäller ny kravställning för avloppsslam bedöms överstiga de nyttor som återvinningen av fosfor representerar för dem och samhället.” (sid 647).

SLU håller också med utredningen när den framhåller att troligen kommer betydligt mera fosforgödsel än vad som kan återvinnas från avloppsslam inom en snar framtid att produceras i Sverige rent kommersiellt, alltså utan extra kostnader för stat, VA-kollektiv, industri eller jordbruk: ”Denna situation gäller i ett läge där avloppsslammets värde som fosforkälla kan komma att urholkas genom möjligheter att nyttja andra fosforresurser. Tillgången kan öka påtagligt i Sverige om en framtida återvinning av fosfor ur gruvavfall blir kommersiellt bärkraftig och får fullt genomslag. Årsproduktionen av fosfor bedöms då kunna överstiga ett nationellt behov och motsvara 10–20 gånger den mängd som återvinningen ur avloppsslam möjliggör i Sverige.” (sid 27). Utredningen pekar också på risken att den återvunna fosfor inte självklart kommer att nyttiggöras i jordbruket: ”Ett krav på fosforåtervinning utan garantier för återföring kan leda till att fosforprodukter som pris- eller kvalitetsmässigt inte vinner marknadens gillande inte återförs till kretsloppet utan lagras med osäkert framtida nyttjande som följd.” (sid. 740-741) ”

SLU håller helt med och vill starkt betona de destruktiva inlåsnings effekter som ett återvinningskrav på fosfor troligen kommer att få genom att konservera ett föråldrat avloppssystem baserat på kvittblivning: ”Återvinning av fosfor kommer att vara i fokus, medan andra växtnäringssubstrat och mullbildande ämnen kommer mer i bakgrunden. Det kan missgynna utveckling och nytänkande då det gäller kretsloppstänkande och återvinning i andra delar av avloppsreningsprocessen. Krav på återvinning av fosfor i slam ... riskerar även att försvåra för andra och ge tekniska och hanteringsmässiga inlåsnings effekter. Samtidigt genererar det betydande kostnader för va-kollektiven.” (sid. 646-647), ”Utredningen gör bedömningen att ett förändringsarbete som enbart rör mer avgränsade frågor om hantering av avloppsslam med krav på fosforåtervinning, inte självklart bör genomföras i sitt mer avgränsade perspektiv. ... Riskerna för suboptimering är annars påtagliga, särskilt med tanke på de omfattande investeringar som utredningsförslagen kan leda till och de alternativa vägar som marknaden kan komma att utveckla för avloppsfraktioner och produkter utan täckande reglering.” (sid. 660-661). ”Krav på fosforåtervinning ur avloppsslam blir sannolikt styrande för teknikinriktningen inom sektorn och påverkar därmed karaktären på framtida storskaliga investeringar” (sid. 734-735).

SLU förordar att nationella mål ställs upp för återvinning av kväve, fosfor och organiskt material från avlopp. Vad gäller storleken på målen för återvinning av kväve och fosfor ger Naturvårdsverkets förslag från 2013 bra utgångsvärden. Sådana mål förordas och motiveras också av utredningen ”Ur ett samlat resursperspektiv blir det på sikt naturligt att återföring av fosfor, såväl som andra växtnäringssubstrat, behandlas på ett mer övergripande sätt. Liksom tidigare kan det finnas skäl att inom miljömålssystemets ram fastställa mål för återvinning av växtnäringssubstrat ur avloppssystemen för att minska inflödet av kommersiell handelsgödsel och motverka övergödningen av hav och vatten. ... Den mer begränsade frågan om fosforåtervinning bör därför inte utformas så att den blir styrande för den samlade framtida hanteringen av avloppsströmmar.” (sid. 500).

SLU betonar speciellt vikten av att återvinningsmål för kväve och organiskt material snarast fastställs, då återvinning av dessa resurser väsentligt kan bidra till att minska avlopps- och livsmedelssystemets klimatpåverkan och förbättra livsmedelssystemets beredskap vid handelssvårigheter. Potentiellt minskar varje kg återvunnet och återfört växttillgängligt kväve från avloppet samhällets klimatpåverkande utsläpp med minst 12 kg CO₂e (sid. 462) och dessutom minskar utsläppen av kväve till recipient. Motsvarande potentiella minskning av klimatutsläppen är för ett kg fosfor ett kg CO₂e (sid 462). Om allt kväve i toalettavloppet återvanns och återfördes som gödsel är de potentiellt minskade klimatutsläppen ca 500 000 ton CO₂e⁶, vilket motsvarar 70-80% av klimatutsläppen för produktion av det konstgödselkväve som används i Sverige idag.

Om tillgången till växttillgängligt kväve i form av konstgödsel begränsas, t.ex. genom handelsrestriktioner i en krissituation, blir redan första året skördeminskningen 30-60 %, medan den blir liten vid begränsad tillgång på fosfor eller kalium (tabell 10.3, sid 456). Konstgödselkvävet står för 83 % av det växttillgängliga kväve som sprids i Sverige och all konstgödsel importeras. Återvinning av växttillgängligt kväve ur rejektvatten och klosettwater skulle väsentligt bidra till vår självförsörjning av växttillgängligt kväve och förbättra vår beredskap.

Återvunnet och återfört organiskt material bidrar med högkvalitativ mullråvara och fungerar som mat för markens ekosystem. Cirka 4-5 gånger mera av det organiska materialet från avlopp stannar kvar i marken än det organiska materialet från skörderester (18-20% jämfört med 4,5-4,9%⁷). Organiskt material från avlopp bidrar därför kraftfullt till ökad mullhalt. Ökad mullhalt ger förbättrad vatten- och näringshållande förmåga, bruksbarhet och bördighet. Ökad mullhalt bidrar dessutom med ”negativa klimatutsläpp”, eftersom det organiska kolet ligger kvar i marken som organiskt material istället för att finnas som koldioxid i atmosfären.

SLU stödjer utredningens bedömning att inga extra investerings- eller etableringsstöd behövs. SLU föreslår istället att skatteplikt för koldioxidskatt införs för reningsverk med kväverening. Detta innebär också att en skyldighet att mäta utsläppen av växthusgaser från dessa reningsverk införs, då de mätta utsläppen behövs som underlag för skatten. Denna skatteplikt ger dessa reningsverk ett kraftfullt incitament att optimera driften inte bara som idag utifrån reningsresultat och använd elenergi och kemikalier, utan även utifrån utsläppen av växthusgaser inklusive lustgas och metan. Förutom att bidra till en reningsprocess med mindre utsläpp av växthusgaser skulle koldioxidskatten också ge ett kraftfullt incitament att återvinna kväve från reningsverket och på så sätt minska

⁶ Jönsson, H. 2019. Fosfor, kväve, kalium och svavel – sårbarhet, brist och återvinning från avlopp. Rapport 105, Institutionen för energi och teknik, SLU.

⁷ Börjesson, G., & Kätker, T. (2018). Soil fertility effects of repeated application of sewage sludge in two 30-year-old field experiments. *Nutrient cycling in agroecosystems*, 112(3), 369-385.

kväverening, lustgasutsläpp och erlagd skatt. Driftskostnaden för att återvinna kväve från rejektvatten uppskatta ca 20 kr per kg återvunnet kväve. Kväve i form av konstgödsel kostar ca 10 kr per kg. Bortrening av kväve i reningsverk ger lustgasutsläpp motsvarande åtminstone ca 9,4 kg CO₂e⁸, vilket vid en skattesats på 1,2 kr per kg CO₂ skulle innebära en skatt på ca 11 kr per kg bortrenat kväve. Denna skatt skulle sparas in om kvävet återvanns, eftersom återvinning inte ger några utsläpp av växthusgaser, vilket innebär att det ofta skulle bli lönsamt att återvinna kväve.

SLU stödjer utredningens förslag till inrättandet av en central kompetens- och stödfunktion uppströmsfrågor och resurser i kretslopp vid Naturvårdsverket.

Detta är ett mycket viktigt och bra förslag, men dess område bör breddas till att omfatta uppströmsfrågor och resurshushållning även för matavfall. Breddningen innebär också att stödfunktionen ska jobba med avloppet redan vid källan, vid toaletten, handfatet etc. och arbeta med resurshushållningsfrågor, inte bara avseende fosfor, kväve och organiskt material, utan även energi- och vattenbesparing redan i hushållet och sedan genom hela kedjan fram tills att ny mat produceras. Den bör jobba med hela denna bredd redan från början och behöver därmed också större finansiering än utredningen föreslår, förslagsvis ca dubbelt så mycket, 4 miljoner kronor per år, då ansvarsområdet föreslås breddas väsentligt.

Beslut om detta yttrande har på rektors uppdrag fattats av dekan Torleif Härd vid fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap efter föredragning av koordinatör Fredrika von Sydow. Innehållet har utarbetats av senior advisor Håkan Jönsson, forskare Jennifer McConville och universitetslektor Pernilla Tidåker vid institutionen för energi och teknik.

Torleif Härd

Fredrika von Sydow

⁸ Jönsson, H. 2019. Fosfor, kväve, kalium och svavel – sårbarhet, brist och återvinning från avlopp. Rapport 105, Institutionen för energi och teknik, SLU.